



# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Arzneimittelmissbrauch in  
kommerziellen Fitnessstudios“

verfasst von

Hofmann Manuel

angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 190 482 344

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Lehramtsstudium UF Bewegung und Sport UF  
Englisch

Betreut von:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Otmar Weiß



## **Zusammenfassung**

Diese Diplomarbeit befasst sich mit dem Abusus leistungssteigernder Medikamente in kommerziellen Fitnessstudios. Ziel der Arbeit ist es, ein psychosoziales und soziodemographisches Profil gefährdeter sowie tatsächlich missbrauchender Personen zu erstellen. Auf dessen Basis soll das Bild der dopenden FitnesssportlerInnen in unserer Gesellschaft aktualisiert und auf die Ebene eines wissenschaftlichen Diskurses gehoben werden. Eine Zusammenfassung des aktuellen Forschungsstandes beschreibt bereits identifizierte Risiko- und Triggerfaktoren, bevor im empirischen Teil dieser Arbeit Nichtmissbraucher mit gefährdeten Nichtmissbrauchern und tatsächlichen Missbrauchern leistungssteigernder Arzneien verglichen werden. Ein Fragebogen dient der Analyse 17 bis 30-jähriger männlicher Trainierender (n=202), die Erhebung wurde mittels SPSS auf ihre statistische Signifikanz überprüft. Es stellte sich heraus, dass es keinen Unterschied zwischen den drei Probandengruppen im höchsten Schulabschluss, ihrer Trainingserfahrung, Trainingshäufigkeit oder ihrem Selbstwertgefühl gibt. Als unterscheidende Faktoren wurden die Einstellung zur Rolle des Mannes, der Konsum euphorisierender Substanzen sowie die Bereitschaft, legal in der Apotheke erhältliche Medikamente zur Trainingsunterstützung zu verwenden, identifiziert. Ebenso konnte nachgewiesen werden, dass Inklusion als motivierender Faktor bei Missbrauchern und gefährdeten Nichtmissbrauchern eine größere Rolle spielt als bei Nichtmissbrauchern.

## **Abstract**

This thesis seeks to profile at-risk athletes and actual users of performance enhancing substances, as well as explore the connection between certain psychosocial and sociodemographic characteristics and the abuse of doping agents. Aiming at adjusting the picture of substance abusers in society and enabling academic discourse, this thesis compared non-users with at-risk non-users and users of performance enhancing substances. Quantitative research among a male population (n=202) involved in leisure sports and aged 17 to 30 was employed. Factors investigated included educational background, workout frequency and length, social physique anxiety, self-esteem, male role attitudes, motivation and abuse of other substances. No difference was found between the former five factors. However, substance abusers and at-risk non-users were significantly associated with endorsing traditional male roles, abusing other substances and identifying social contacts as strong motivating factor.



# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                                        | 1  |
| 1 Einleitung .....                                                                                   | 2  |
| 1.1 Ziel der Arbeit .....                                                                            | 3  |
| 1.2 Gliederung der Arbeit .....                                                                      | 5  |
| 2 Freizeitsport – Arzneimittelmisbrauch – Doping .....                                               | 6  |
| 2.1 Freizeitsport und Fitnessstudios .....                                                           | 6  |
| 2.2 Arzneimittelmisbrauch und Doping .....                                                           | 8  |
| 2.3 Historischer Abriss der Problematik Arzneimittelmisbrauch .....                                  | 9  |
| 3 Aktueller Forschungsstand .....                                                                    | 11 |
| 3.1 Prävalenz .....                                                                                  | 11 |
| 3.1.1 Studien aus den USA .....                                                                      | 12 |
| 3.1.2 Studien aus dem europäischen Raum .....                                                        | 12 |
| 3.1.3 Studien aus dem deutschsprachigen Raum .....                                                   | 13 |
| 3.1.4 Studien aus anderen Ländern .....                                                              | 14 |
| 3.2 Risikofaktoren im Zusammenhang mit Substanzmissbrauch .....                                      | 15 |
| 3.2.1 Soziodemographische Faktoren .....                                                             | 15 |
| 3.2.2 Machbarkeits- und Unbesiegbareitsgefühl .....                                                  | 15 |
| 3.2.3 Body Image und Social Physique Anxiety .....                                                   | 18 |
| 3.2.4 Selbstwertgefühl .....                                                                         | 20 |
| 3.2.5 Essstörungen .....                                                                             | 21 |
| 3.2.6 Hegemoniale Männlichkeit .....                                                                 | 21 |
| 3.2.7 Einschätzung der Nebenwirkungen .....                                                          | 23 |
| 3.2.8 Alkohol und andere Rauschmittel .....                                                          | 24 |
| 3.3 Triggerfaktoren .....                                                                            | 25 |
| 3.3.1 Einflussfaktoren auf das Körperbild .....                                                      | 26 |
| 3.3.1.1 Die Identität „Mann“ .....                                                                   | 26 |
| 3.3.1.2 Teasing .....                                                                                | 27 |
| 3.3.1.3 Tripartite Influence Model .....                                                             | 28 |
| 3.3.1.4 Weitere Studien zu Körperunzufriedenheit .....                                               | 31 |
| 3.3.1.5 Körperunzufriedenheit als Triggerfaktor bei Frauen .....                                     | 32 |
| 3.3.1.6 Unterschiede verschiedener sexueller Orientierungen .....                                    | 32 |
| 3.3.1.7 Der Einfluss des Trainings auf das Körperbild .....                                          | 33 |
| 3.3.2 Vom Fitnesstraining zum Substanzmissbrauch .....                                               | 34 |
| 3.3.3 Muskeldysmorphie .....                                                                         | 37 |
| 3.4 Leistungssteigernde Substanzen – Anwendungspraktiken, Wirkungsweisen<br>und Nebenwirkungen ..... | 39 |
| 3.4.1 Anabol-androgene Steroide .....                                                                | 39 |
| 3.4.1.1 Wirkungsweise und Anwendungspraxis .....                                                     | 40 |
| 3.4.1.2 Nebenwirkungen .....                                                                         | 41 |
| 3.4.1.2.1 Auswirkungen auf die Leber .....                                                           | 41 |
| 3.4.1.2.2 Gefahren durch ungewissenhafte Injektion .....                                             | 42 |
| 3.4.1.2.3 Auswirkungen auf die Psyche .....                                                          | 42 |
| 3.4.1.2.4 Auswirkungen auf das kardiovaskuläre System .....                                          | 44 |
| 3.4.1.2.5 Auswirkungen auf das Urogenitalsystem .....                                                | 45 |
| 3.4.1.2.6 Auswirkungen bei Frauen .....                                                              | 46 |
| 3.4.1.2.7 Auswirkungen bei Kindern und Jugendlichen .....                                            | 46 |
| 3.4.1.2.8 Andere Nebenwirkungen .....                                                                | 47 |
| 3.4.2 Stoffe mit hormon-antagonistischer Wirkung .....                                               | 48 |
| 3.4.3 Wachstumshormone (hGH) .....                                                                   | 50 |

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.4 Insulinähnliche Wachstumsfaktoren IGF-1.....                                     | 51  |
| 3.4.5 Insulin .....                                                                    | 51  |
| 3.4.6 Beta-2 Sympathomimetika .....                                                    | 52  |
| 3.4.7 Psychotrope Substanzen .....                                                     | 53  |
| 3.4.7.1 Koffein .....                                                                  | 54  |
| 3.4.7.2 Ephedrin und Pseudoephedrin .....                                              | 55  |
| 3.4.8 Diuretika .....                                                                  | 57  |
| 3.4.9 Myostatinhemmer .....                                                            | 58  |
| 3.4.10 Designersteroid, Prohormone und verunreinigte<br>Nahrungsergänzungsmittel ..... | 59  |
| 3.5 Der Dopingschwarzmarkt – Herstellung und Handel .....                              | 63  |
| 3.5.1 Die illegale Herstellung .....                                                   | 63  |
| 3.5.2 Der illegale Handel .....                                                        | 64  |
| 3.5.3 Österreichs Dopingschwarzmarkt .....                                             | 64  |
| 3.5.4 Bezugsquellen der EndverbraucherInnen .....                                      | 65  |
| 3.5.5 Lernquellen .....                                                                | 66  |
| 3.6 Substanzmissbrauch bei Kindern und Jugendlichen .....                              | 70  |
| 3.6.1 Häufigkeit .....                                                                 | 70  |
| 3.6.2 Risikofaktoren .....                                                             | 72  |
| 3.6.3 Motive .....                                                                     | 74  |
| 4 Untersuchungsdesign .....                                                            | 75  |
| 4.1 Untersuchungsverlauf .....                                                         | 75  |
| 4.2 Beschreibung des Fragebogens .....                                                 | 76  |
| 4.3 Forschungsfragen und Hypothesen .....                                              | 80  |
| 4.4 Beschreibung der Stichprobe .....                                                  | 84  |
| 5 Datenauswertung .....                                                                | 85  |
| 5.1 Alter .....                                                                        | 85  |
| 5.2 Trainingsspezifische Faktoren .....                                                | 86  |
| 5.3 Höchster Schulabschluss .....                                                      | 88  |
| 5.4 Rauschmittel .....                                                                 | 91  |
| 5.5 Trainingsmotivation .....                                                          | 98  |
| 5.6 Rosenberg Self-Esteem Skala .....                                                  | 101 |
| 5.7 Male Role Attitudes Skala .....                                                    | 101 |
| 5.8 Social Physique Anxiety Scale .....                                                | 102 |
| 5.9 Wissensbezug .....                                                                 | 103 |
| 5.10 Konsumverhalten Koffein .....                                                     | 105 |
| 5.11 Zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel .....                                       | 109 |
| 5.12 Legal erhältliche Medikamente .....                                               | 112 |
| 5.13 Missbrauch klassischer Dopingmittel und Polypharmazie .....                       | 114 |
| 6 Ergebnisdiskussion .....                                                             | 115 |
| 7 Fazit .....                                                                          | 120 |
| Literatur .....                                                                        | 121 |
| Tabellenverzeichnis .....                                                              | 142 |
| Abbildungsverzeichnis .....                                                            | 144 |
| Anhang .....                                                                           | 145 |

## Vorwort

Aufgrund der enormen Vielfalt an Aspekten und Faktoren des Substanzmissbrauchs im Freizeitsport wurden vom Autor dieser Arbeit Eingrenzungen des Themas getroffen. Eine maßgebliche Eingrenzung exkludiert den Substanzmissbrauch bei Frauen, da sich deren Motivation für das Krafttraining (Enders 2007) und den Substanzmissbrauch von dem der Männer unterscheidet. Eine eigenständige Arbeit wäre vonnöten, um alle relevanten Aspekte des Substanzmissbrauchs bei Frauen zu analysieren. Dessen ungeachtet nimmt der Autor diese Problematik bei Frauen wahr und verweist auf Publikationen von Dr. Amanda Gruber, Dr. Heather Hausenblas oder Dr. Alison Field für tiefergehende und weiterführende Recherche. Wo ein Einbezug der frauentypischen Faktoren in diese Arbeit als sinnvoll erschien, wurde dies in angepasster Weise vorgenommen.

Ebenso ist dem Autor bewusst, dass die Quellen, aus denen in dieser Arbeit zitiert werden, hauptsächlich heterosexuelle Männer in Betracht ziehen. Dies geschieht nicht aus Ignoranz gegenüber der Varietät sexueller Orientierungen, sondern aufgrund der in dieser Hinsicht limitierten vorliegenden Studien und eventuell unterschiedlichen Hintergründe und Motive zwischen hetero- und homosexuellen Männern in Bezug auf Krafttraining und Substanzmissbrauch und den organisatorischen Grenzen dieser Arbeit. Es ist nicht die Absicht des Autors, durch Nichtberücksichtigung der Vielfalt an sexuellen Orientierungen eine Bewertung derselben abzugeben. Außerdem ist der Autor in Kenntnis über die Limitierung seiner Arbeit im Hinblick auf unterschiedliche sexuelle Identitäten und ist sich der oberflächlichen Simplifizierung einer Einteilung in Frau und Mann bewusst.

# 1 Einleitung

Arzneimittelmissbrauch scheint im Sport vor allem im Zuge des Leistungs- und Wettkampfsports Erwähnung zu finden. Fehlende mediale Zuwendung, eine rechtliche Grauzone sowie eine Desensibilisierung gegenüber reflektiertem Gebrauch von Medikamenten rücken den Substanzmissbrauch im Freizeitsport in den Schatten idolisierter Sportpersönlichkeiten und programmfüllender Großereignisse.

Dass der Substanzmissbrauch auch im Freizeitsport weit verbreitet ist, haben bereits mehrere Untersuchungen an Hobbysportlerinnen und Hobbysportlern gezeigt: So wurde von Röggl et al. (1993) eine Missbrauchsrate an Amphetaminen in der Höhe von 7% im Urin von Sportkletterern nachgewiesen. Der Einsatz von Medikamenten wie Schmerzmittel oder Asthmasprays im Ausdauersport wurde ebenfalls von mehreren Studien belegt (Stamm et al., 2011). Als besonders vehement stuft die Wissenschaft seit Ende des letzten Jahrtausends jedoch die Dopingpraktiken in kommerziellen Fitnessstudios ein. Die Prävalenzrate reicht von 3% (Leifman et al., 2011), über knapp 15% (Raschka & Chmiel, 2013) bis hin zu mehr als der Hälfte aller Studiobesucher/innen (Baker et al. 2008). So hat sich laut Kläber (2011, S.1f) in Kraftkammern und Studios ein „Sportmilieu ausdifferenziert, in dem Jugendliche, Erwachsene und Rentner trotz der gesundheitlichen Mahnungen etlicher Experten und ohne medizinische Indikation auf hohem Niveau Medikamente zur sportlichen Leistungssteigerung konsumieren“. Der Einsatz von Hormonen und deren Derivaten als muskelaufbauendes Mittel verschärft diese Situation aufgrund ihrer schwerwiegenden Kurz- und Langzeitschäden zusätzlich.

Der kontinuierliche Anstieg des Substanzmissbrauchs im Freizeitsport spiegelt sich nicht nur in dem seit Ende der 80er-Jahre dichter werdenden Forschungsfeld, sondern zeigt sich auch durch eine einfache Analyse der Besucherstatistik von [www.steroid.com](http://www.steroid.com). Diese Website zählt seit ihrer Gründung im Jahr 2000 zu einer der meistbesuchten Internetseiten zum Thema medikamentöse Leistungssteigerung im Sport. Zählte das Forum im Jahr 2013 176000 Mitglieder (Brennan, Kanayama & Pope 2013, S.158), so ergab eine erneute Überprüfung dieser Zahl Anfang August 2015 eine Mitgliederanzahl von 318000. Obwohl diese Expansion nicht direkt mit einem Anstieg des Arzneimittelmissbrauchs gleichzusetzen ist, kann ein genereller Aufwärtstrend des Dopinginteresses und der Dopingbereitschaft vermerkt werden.

Verglichen zu Doping im Leistungssport scheint der Arzneimittelabusus im Hobby- und Freizeitsport erst in jüngerer Vergangenheit in den Fokus der Wissenschaft zu rücken. Die ersten Untersuchungen gehen auf Dr. Yesalis und Dr. Bahrke zurück, die im Jahr 1988 Erhebungen an amerikanischen Highschools durchführten und den Missbrauch anaboler

Steroide unter Schülerinnen und Schülern nachweisen konnten. Ein Jahr darauf publizierten bereits Johnson (1989), Krowchuk (1989) sowie die Wissenschaftler Windsor und Dumitru (1989) ihre Studien zum Arzneimittelmissbrauch unter minderjährigen Schüler/innen. Dass diese Problematik bereits Jahre vor den ersten Studien existierte, belegt eine Publikation von Daniel Duchaine, die 1981 erschien und als „Underground Steroid Handbook“ konkrete Anweisungen zum Missbrauch leistungssteigernder Medikamente der breiten Masse zugänglich machte (Duchaine, 1989).

Haben die Dopingvorfälle in der DDR den Substanzmissbrauch im Freizeitsport förmlich überschattet, so wurde in den letzten paar Jahren schließlich auch der deutschsprachige Raum für das Problem des Dopings im Freizeitsport und Alltag sensibilisiert. Eine im Jahr 2011 von Lange et al. durchgeführte Studie namens KOLIBRI (Studie zum Konsum Leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit) zitiert die Deutsche Angestellten-Krankenkasse, die folgende Bedenken über die sorglose Verwendung von Arzneimitteln in unserer Gesellschaft geäußert hatte: So wird vermutet, „dass der Medikamentengebrauch dem Anschein nach ein gesellschaftlich akzeptiertes Bewältigungsverhalten im Alltag und Beruf auf Schmerzen, Unwohlsein, Leistungsdruck, Stress etc. ist“ (DAK 2009, Zit. n. Lange et al. 2011, S.13). Auch Stamm et al. (2011, S.122) prangert eine „Naivität im Umgang mit Supplementen und Medikamenten“ an, die in Verbindung mit dem Wunsch, in jungen Jahren „das Beste herauszuholen“ und bis ins fortgeschrittene Alter hohe Erwartungen an die eigene, sportliche Leistungsfähigkeit zu haben, Arzneimittelindikationen ohne medizinischer Notwendigkeit als einfache Lösung darstellt.

## 1.1 Ziel der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, in zweifacher Hinsicht einen Beitrag zur österreichischen Wissenschaft auf dem Gebiet des Substanzmissbrauchs im Freizeitsport zu leisten: Obwohl das Phänomen Doping im kommerziellen Fitnesssport vor allem in den letzten Jahrzehnten im Ausland Betrachtung erfuhr, scheint es in Österreich an wissenschaftlich fundierten Erhebungen zu mangeln. Zwar hat sich vor allem in der Anglosphäre, Deutschland und Skandinavien ein deutlicher Forschungstrend in Richtung Doping im Freizeit- und Breitensport abgezeichnet, jedoch sind die gewonnenen Erkenntnisse nur bedingt auf Österreich übertragbar. Vor allem der Unterschied des österreichischen Vereinssystems und des amerikanischen Systems, in dem Sport vor allem für jüngere Menschen oft fest in der Schule verankert ist (Weiß & Norden, 2013), gestaltet das analysieren nicht-österreichischer Daten im Hinblick auf die österreichische Sportkultur schwierig. Gerade

Amerika hat sich jedoch durch Wissenschaftler wie Dr. Charles Yesalis und Dr. Gen Kanayama als Vorreiter auf diesem Feld bewährt und die Notwendigkeit solcher Erhebungen aufgezeigt. Diese Studie versucht nun, amerikanische Studien als wegweisendes Medium zu verwenden und dadurch einen Beitrag zur österreichischen Wissenschaft zu leisten.

Die Aktualität dieser Thematik wurde mit einem Blick auf die steigende Zahl der Missbrauchsfälle leistungssteigernder Substanzen bereits gezeigt; ein fundiertes, psychosoziales und soziodemographisches Profil der Risikogruppen und tatsächlichen Substanzmissbraucher scheint im Sinne zielgerichteter und nachhaltiger Anti-Doping-Programme eine essentielle Rolle zu spielen. Diese Arbeit versucht durch einen Vergleich verschiedener Gruppen bestimmte Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu identifizieren um so auf gefährdete Sportlerinnen und Sportler schließen zu können. Nur so können Interventions- und Präventionsmethoden dort realisiert werden, wo sie aktuell auch benötigt werden. Diese Arbeit versucht in diesem Sinne, einen Beitrag für zukünftige Anti-Doping-Programme auf der Ebene der Sportler, die bereits in der gefährdeten Szene der Kraftkammer verkehren, zu leisten.

Darüber hinaus ist das Bild der dopenden Freizeitsportler/innen in unserer Gesellschaft über die letzten Jahre vor allem durch Vorurteile und Stereotype geprägt worden – in keinem sportlichen Bereich ist dies so stark geschehen wie in dem des Kraftsportes. Es ist diese Tendenz, die eine wissenschaftliche, nüchterne Debatte zu diesem Thema zu unterbinden scheint. Orientiert man sich am Leistungssport, verkommt das Dopingproblem im Freizeit- und Breitensport beinahe zu einer Nebensächlichkeit. Nicht nur in der medialen Berichterstattung, auch im Hinblick auf Anti-Doping-Programme steht der Freizeitsport im Schatten des Leistungssports. Es ist also ebenfalls Ziel der Arbeit, dieses Bild des Substanz missbrauchenden Freizeitsportlers auf eine wissenschaftliche Ebene, die dem 21. Jahrhundert angebracht ist, zu heben.

## 1.2 Gliederung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen hermeneutischen Teil, der die Kapitel eins bis einschließlich drei umfasst, und einen empirischen Teil, der in Kapitel vier bis sechs bearbeitet wird.

Kapitel 1 liefert eine kurze Einleitung, die in das Thema Arzneimittelmissbrauch in kommerziellen Fitnessstudios einführen soll. Hier wird außerdem die Fragestellung eingegrenzt und die Ziele der Arbeit erläutert.

In Kapitel 2 werden Termini definiert, die das Grundgerüst der Diplomarbeit bilden: Die Abgrenzung Leistungssport – Freizeitsport wird ebenso beleuchtet wie der Trend „Fitnessstudio“ und die Unterschiede zwischen Arzneimittelmissbrauch und dem klassischen Doping. Ein historischer Kurzaufsatz über die Entwicklung des Substanzmissbrauchs in Fitnessstudios schließt dieses Kapitel ab und soll der Leserschaft tieferes Verständnis der aktuellen Situation geben.

Kapitel 3 widmet sich dem momentanen Forschungsstand. Prävalenz, Risiko- sowie Triggerfaktoren für den Medikamentenmissbrauch in Fitnessstudios werden auf Basis verschiedener Studien ebenso beleuchtet wie Wirkungsweise und Missbrauchspraktiken der in Kraftkammern am regelmäßigsten verwendeten Arzneien. Ein kurzer Überblick über den internationalen und nationalen Dopingschwarzmarkt, sowie dem Substanzmissbrauch bei Kindern und Jugendlichen rundet dieses Kapitel ab.

Kapitel 4 beschreibt Untersuchungsdesign, -verlauf, Fragebogen und die Stichprobe. Die in Kapitel 1 formulierten Ziele der Arbeit wurden als Forschungsfragen und Hypothesen in diesem Kapitel zusammengefasst.

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung der Daten finden sich in Kapitel 5. Diese werden in Kapitel 6 diskutiert und in ihren wissenschaftlichen Kontext gesetzt.

Kapitel 7 fasst die Resultate in einem Fazit zusammen und formuliert einen Ausblick auf mögliche weitere, vertiefende Untersuchungen, die sich durch die empirische Datenauswertung ergeben haben.

Abschließend wird die in dieser Arbeit verwendete und zitierte Literatur, sowie ein Tabellen- und Abbildungsverzeichnis angeführt. Im Anhang findet sich eine Kopie des Fragebogens, der die Grundlage der empirischen Erhebung bildete.

## 2 Freizeitsport – Arzneimittelmissbrauch – Doping

Dieses Kapitel fungiert als Einführung in die konkretere Fragestellung dieser Diplomarbeit. Vorweg sollen hier in der Arbeit regelmäßig verwendete Begriffe wie Freizeit- und Breitensport, sowie der gesellschaftliche Trend der Fitnessstudios näher beschrieben werden. Da sich der Medikamentenmissbrauch in Fitnessstudios nicht nur rechtlich, sondern auch per Definition vom Doping des Profisports unterscheidet, werden in diesem Kapitel ebenso die Unterschiede dieser zwei Begriffe erläutert. Die Entstehung anaboler Steroide und dem daraus resultierenden Missbrauch in Kraftkammern wird in diesem Kapitel abschließend Betrachtung geschenkt. Dies soll das Problem des Arzneimittelmissbrauchs in seinen historischen Kontext stellen.

### 2.1 Freizeitsport und Fitnessstudios

Diese Diplomarbeit fokussiert sich vor allem auf den Substanzmissbrauch in kommerziellen Fitnessstudios. Die beschriebenen sowie untersuchten Athleten sind dem Freizeitsport zuzuordnen, der sich im Kontrast zu Breiten- und Leistungssport vor allem dadurch definiert, dass er weder an Wettkämpfe noch an eine Vereinsstruktur gebunden ist und die sportliche Freizeitbeschäftigung im Mittelpunkt steht (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006). Dieser Fitnesstrend scheint auch in Österreich Wurzeln gefasst zu haben: Laut Statistik Austria und der Österreichischen Gesundheitsbefragung von 2006/07 treibt etwa die Hälfte der Österreicherinnen und Österreicher ab 15 Jahren mindestens einmal die Woche Sport in ihrer Freizeit, wobei der Anteil der Männer etwas höher liegt. Bei etwa 30% der Männer und 20% der Frauen liegt die Häufigkeit sogar bei drei Tagen die Woche (Statistik Austria, 2015).

Durch das Aufkommen zahlreicher Fitnessstudios in den 70er Jahren bekam der Freizeitsport neue Institutionen, die die Kommerzialisierung dieser Sportausübung vorantrieben. Zarotis (1999, S.41) beschreibt Fitnessstudios als „marktorientierte [...] Anbieter von Dienstleistungen, die nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten funktionieren“ und den Sporttreibenden ein auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Angebot bieten können. Dies kann neben Maschinen für Gewichtstraining oder freien Gewichten oft auch einen Aerobicbereich und je nach Preisklasse des Studios sogar einen Pool und ein Wellnessareal beinhalten.

Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene Typen des Fitnessstudios etabliert, die von Lenehan (1996) in drei Untertypen definiert wurden: „Hardcore“-Studios kennzeichnen sich vor allem durch Geräte für Schwergewichtstraining und der Anwesenheit

professioneller Bodybuilder. Frauen sind in solchen Studios selten gesehen oder in manchen Fällen sogar unerwünscht. „Fitness“-Studios haben ihren Fokus auf Gesundheitstraining; die Anzahl der Frauen ist höher, die der Bodybuilder geringer. „Mixed“-Studios sind eine Mischung aus Hardcore- und Fitnessstudios und versuchen so, die Bedürfnisse vieler Kunden zu decken (Lenehan, 1996, Zit. n. Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, 7).

Diese Einteilung lässt sich nicht ohne Einschränkung auf den deutschsprachigen Raum im 21. Jahrhundert übertragen. Der allgemeine Trend in Fitnessstudio-Großketten wie McFit, FitLnn oder Holmes Place scheint in Richtung Mixed-Studios zu gehen, um eine möglichst breite Masse an Kundschaft anzulocken. Nichtsdestotrotz entstanden vielleicht gerade dadurch neue Untertypen von Fitnessstudios. MsSporty oder Keepfit sind Fitnessstudios für Frauen, die sich schon durch ihre Werbung von anderen Studios unterscheiden. Hier scheint das Hauptaugenmerk der Kundinnen auf Abnehmen, Straffung, Personal Trainer, Fitness und Rückentraining zu liegen. Auf der anderen Seite der Skala finden sich in Österreich immer noch sogenannte „Hardcore-Studios“, auf die auch Lenehans (1996) Beschreibung zutreffen würde.

Eine Einteilung der Fitnessstudios in verschiedene Untertypen ist dann vonnöten, wenn man den Substanzmissbrauch in kommerziellen Studios beleuchten will. Die Möglichkeit des intensiven Krafttrainings durch Maschinen und schwere, freie Gewichte lockt in diesen Hardcore-Studios vor allem eine männliche Kundschaft an, bei der aufgrund der überschaubaren Anzahl an Mitgliedern eine deutlich stärkere Interaktion wahrzunehmen ist. Beide dieser Faktoren können Einfluss auf den Substanzmissbrauch in Studios haben. Lenehan (1996) dokumentierte einen deutlich höheren Prozentsatz an Missbraucher/innen in Hardcore-Studios als in allen anderen Typen.

## 2.2 Arzneimittelmissbrauch und Doping

Laut Paragraph 2b (5) des Arzneimittelgesetzes aus 2013 ist dann von einem Arzneimittelmissbrauch zu sprechen, wenn eine „beabsichtigte, ständige oder sporadische übermäßige Verwendung eines Arzneimittels mit körperlichen oder psychischen Schäden als Folge“ vorliegt. Im Allgemeinen handelt es sich um eine Anwendung ohne medizinische Indikation, es liegt also zum Zeitpunkt der Einnahme des Arzneimittels keine Krankheit vor, die durch die Einnahme des Medikaments behandelt werden könnte (RIS – Arzneimittelgesetz, 2013).

Der Begriff Doping wird eher mit dem Leistungssport als mit dem Freizeitsport assoziiert, stellt aber in manchen Teilen ebenso einen Arzneimittelmissbrauch dar. Der Unterschied zur Definition von Arzneimittelmissbrauch laut Arzneimittelgesetz liegt darin, dass unter Doping nicht nur die Einnahme eines Stoffes verstanden wird, sondern etwa auch die „versuchte Anwendung eines verbotenen Stoffes oder einer verbotenen Methode“, oder die „Umgehung der Probenahme, Weigerung oder Versäumnis, eine Probe abzugeben“. Ebenso ist im Gesetzestext auch die „Einflussnahme auf einen Teil des Dopingkontrollverfahrens“ verankert. Neben dem Welt-Anti-Doping-Code haben diverse Anti-Doping-Gesetze in Österreich auch im Anti-Doping Bundesgesetz, Strafgesetz, Arzneimittelgesetz sowie Rezeptpflichtgesetz ihre juristische Grundlage. (Welt-Anti-Doping-Code, 2015, S.7f)

Voraussetzung für ein Inkrafttreten diverser Anti-Doping-Gesetze ist das Zutreffen der Beschreibung des „Sportlers“ bzw. der „Sportlerin“, so wie dies im ADBG definiert ist. Laut Paragraph 1a (21) des ADBG (Anti-Doping Bundesgesetz) 2007 zählen Personen als Sportler/innen, die

- ... „Mitglieder oder Lizenznehmer einer Sportorganisation oder einer ihr zugehörigen Organisation sind oder es zum Zeitpunkt eines potentiellen Verstoßes gegen Anti-Doping-Regelungen waren“.
- ... „an Wettkämpfen, die von einer Sportorganisation oder von einer ihr zugehörigen Organisation veranstaltet oder aus Bundes-Sportförderungsmitteln gefördert werden, teilnehmen“.
- ... „sich auf sonstige Weise zur Einhaltung der Anti-Doping-Regelungen verpflichtet haben“.

(RIS – Anti-Doping-Bundesgesetz, 2007, S. 4)

## 2.3 Historischer Abriss der Problematik Arzneimittelmissbrauch

Der folgende Kurzüberblick über die Geschichte des Substanzmissbrauchs fokussiert sich vor allem auf anabole Steroide, da diese zu den am meisten missbrauchten Substanzen im Fitnesssport zählen. Des Weiteren wurde der Fokus auf die Entwicklung anaboler Steroide und deren Verwendung im Breiten- und Freizeitsport gelegt, weshalb geschichtliche Meilensteine wie der AAS Abusus in der DDR oder diverse Radsportskandale keine Berücksichtigung finden.

Bereits 1889 soll sich der Physiologe und Neurologe Brown-Séquard eine Flüssigkeit aus Hunde- und Meerschweinhoden injiziert und daraufhin eine belebende und revitalisierende Wirkung bei sich dokumentiert haben (Brown-Séquard 1889, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope, 2010, S.2). Ende desselben Jahres sollen bereits mehrere Mediziner die gleiche Flüssigkeit bei Patienten zur Verwendung gebracht beziehungsweise als „Lebenselixir“ verkauft haben (Tattersall 1994, Zit. n. Freeman, Bloom & McGuire, 2001, S.371). In den Jahren darauf versuchten mehrere Wissenschaftler durch Verpflanzung von Hoden Heilungsmethoden zu entwickeln, darunter auch der Wiener Physiologe Eugen Steinach, der unter anderem diese Verpflanzung als „Therapie“ bei Homosexualität erwägte (Mildenberger, 2002) oder seinen Patienten durch Unterbrechung des Samenleiters Verjüngung versprach. Berühmte Patienten, die sich dieser Methode unterzogen, waren unter anderem Sigmund Freud oder William Butler Yeats (Freeman, Bloom & McGuire, 2001). Obwohl es keinen eindeutigen Nachweis der Wirksamkeit solcher Methoden gab, trieb die Pharmaindustrie die Isolation des Geschlechtshormons voran. Im Jahr 1929 gelang es dem Münchner Professor und Biochemiker Adolf Butenandt das weibliche Geschlechtshormon Estron aus dem Urin schwangerer Frauen und später Androsteron aus dem Urin von Männern zu isolieren (Freeman, Bloom & McGuire, 2001). Butenandt, der während der NS-Zeit Mitglied der NSDAP war und dem eine „Mittäterschaft“ bei Naziverbrechen durch die Wissenschaft nachgesagt wird (Proctor, 2000), wurde nach dem Krieg Präsident der Max-Planck-Gesellschaft und bekam im Jahr 1939 zusammen mit Leopold Ružička den Nobelpreis für seine Arbeit auf dem Gebiet der Sexualhormone. Diesen konnte er sich aufgrund des Verbots der Annahme von Nobelpreisen im Hitlerdeutschland erst im Jahr 1949 offiziell überreichen lassen (Max-Planck-Gesellschaft, 2015).

Während in der Medizin Testosteron als Heilmittel Verwendung fand, verbreitete sich das Wissen über dessen stärkende Wirkung auch in Sportkreisen. Bei Wettkämpfen in Wien im Jahr 1954 soll das sowjetische Team der Gewichtheber mit anabolen Steroiden gedopt gewesen sein, die bereits zwei Jahre davor bei den Olympischen Spielen herausragende Leistungen im Gewichtheben gezeigt haben sollen (Wade, 1972, Zit. n. Kanayama, Hudson

& Pope, 2010 & Sinner, 2010). Der amerikanische Mediziner John Ziegler hatte sich daraufhin mit der Synthetisierung von Teststeron beschäftigt und konnte mit Hilfe des Pharmakonzerns Ciba Pharmaceuticals und konfiszierten Werken der Nationalsozialisten über Experimente mit Testosteron an Soldaten das anabole Steroid Methandrostenolone synthetisieren. Dieses wurde später von Ciba als Dianabol auf den Markt gebracht (Fair, 1993). Ziegler verabreichte als Teamarzt mehreren Sportlern anabole Steroide, bereute dies aber Jahre darauf, nachdem bei mehreren Personen schwerwiegende Nebenwirkungen aufgetreten waren: *"I decided to try the steroids [...] on a few of the top U.S. Lifters, but I wish to God now I'd never done it. I'd like to go back and take that whole chapter out of my life."* (Fair, 1993, S.2f).

Während anabole Steroide ab den 1960er-Jahren bei Olympischen Spielen verboten wurden war sich die Medizin in den 70er-Jahren trotzdem einig über die Ineffektivität anaboler Steroide auf das Muskelwachstum und den Kraftzuwachs. Es stellte sich jedoch später heraus, dass die Dosen, die von diesen Studien zu Forschungszwecken verwendet wurden nicht an jene der missbrauchenden Sportler/innen heranreichten (Haupt & Rovere, 1983, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope, 2010, S.3). Erst 1987 wurden anabole Steroide offiziell als physiologisch wirksam eingestuft (Kanayama et al., 2008).

Die Verbreitung anaboler Steroide vom Elitesport in eine Breiten- und Leistungssportpopulation in den 1980er-Jahren ist laut Kanayama, Hudson & Pope (2010) maßgeblich auf die Erscheinung mehrerer Untergrundwerke zurückzuführen. Daniel Duchaine publizierte 1981 und 1989 das Buch „Underground Steroid Handbook“, das detaillierte Angaben zum Gebrauch anaboler Steroide enthielt (Duchaine, 1989). Im Jahr 1985 und 1991 veröffentlichte Nathaniel Phillips seinen „Anabolic Reference Guide“ (Phillips, 1991), der ebenfalls wie Duchaines Literatur Informationen über Doping mit anabolen Steroiden an die breite Masse der Hobbysportler/innen preisgab. Der in den 80er- und 90er-Jahren aufkommende Trend der muskulösen Maskulinität forciert die Verbreitung des Missbrauchs weiter (Kanayama, Hudson & Pope, 2010).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich Freizeitsportler/innen vor allem durch ihr Wettkampfverhalten vom Breiten- und Leistungssport unterscheiden. Ebenso wird bei Betrachtung der Arzneimittelmissbrauchssituation eine Einteilung der Fitnessstudiotypen dann vonnöten, wenn man Prävalenz und Risikofaktoren analysieren will.

### 3. Aktueller Forschungsstand

Obwohl Untersuchungen und Erhebungen zum Substanzmissbrauch im Fitnesssport relativ jung sind, hat sich in den letzten Jahren ein stark verzweigtes und umfangreiches Feld entwickelt. Im folgenden Kapitel soll die Prävalenz des Substanzmissbrauchs ebenso wie Erkenntnisse über Risiko- und Triggerfaktoren analysiert und zusammengefasst werden. Eine Beschreibung der gängigsten Dopingpraktiken soll dabei helfen, ein tieferes Verständnis dieser Problematik zu entwickeln.

#### 3.1 Prävalenz

In den folgenden Kapiteln wird die Häufigkeit des Missbrauchs diverser leistungssteigernder Medikamente aufgezeigt. Erhebungen aus den Vereinigten Staaten, Schweden, Großbritannien, Zypern, Deutschland, Schweiz und den Vereinigten Arabischen Emiraten flossen in die Analyse ein.

Studien, die die Häufigkeit des Missbrauchs leistungssteigernder Substanzen beleuchten, beziehen sich meist auf eine jüngere Population und erheben ihre Daten in regelmäßigen Abständen in Schulen oder Colleges, was laut Cohen et al. (2007) vermutlich vor allem auf die erleichterte Datenerfassung in diesem Setting und auf die besonderen psychischen und physischen Nebenwirkungen anaboler Steroide und anderer Medikamente in dieser Altersgruppe zurückzuführen ist (Cohen et al., 2007).

Die vorliegenden Daten zeigen einen hohen Schwankungsbereich der Missbrauchsraten, was vor allem auf die unterschiedlichen Zielgruppen zurückzuführen ist: Während im Durchschnitt 3% (Kanayama, Hudson & Pope, 2010) der in Fitnessstudios Trainierenden einen Substanzmissbrauch angeben, dokumentierten zwei Studien aus South Wales, die ausschließlich in sogenannten Hardcore-Studios durchgeführt wurden, eine Missbrauchsrate von 70% (Baker et al., 2008). Eine Befragung, die sich größtenteils aus einer Ausdauer trainierenden Population zusammensetzte, erreichte im Gegensatz dazu deutlich niedrigere Werte (Stamm et al., 2011). Aus diesem Grund werden lediglich die Ergebnisse der Studien aufgezeigt und auf Vergleiche verzichtet.

### 3.1.1 Studien aus den USA

Eine der frühesten Untersuchungen zu diesem Thema wurde von Yesalis et al. im Jahr 1993 durchgeführt. Sie verwendeten Daten aus der National Household Survey on Drug Abuse aus 1991 und vertieften ihre Analysen mit persönlichen Interviews. Aufgrund der gesammelten Daten schätzten sie die Zahl des Abusus in den Vereinigten Staaten auf ungefähr 1 Million momentaner Missbraucher (Yesalis et al., 1993).

Ebenfalls 1993 kam Dr. Robert Kersey, Professor am Department of Kinesiology der Californian State University, bei seiner Befragung von 185 Fitnessstudionutzer auf eine Missbrauchshäufigkeit von 15% (Kersey, 1993).

Die Monitoring-the-Future-Studie von Johnston (2010b) kam auf eine durchschnittliche Missbrauchszahl von 1.8% für regelmäßigen Abusus bei 21 bis 30-Jährigen. Dieses deutlich niedrigere Ergebnis lässt sich durch die unterschiedliche Population erklären, da die Monitoring-the-Future-Studien nicht explizit eine in Fitnessstudios trainierende Zielgruppe analysiert.

### 3.1.2 Studien aus dem europäischen Raum

Perry, Wright und Littlepage (1992) untersuchten im Jahr 1992 die Häufigkeit des AAS Abusus in einer Stadt in Wales. Bei 160 ausgefüllten Fragebögen kamen sie auf eine Missbrauchsrate von 38.8%.

1996 wurden 43 Fitnessstudios im Großraum Nordwest-England untersucht. Es ergab sich dabei ein Prozentsatz von 29.5% an momentanen und knapp über 50% an gelegentlichen, aber nicht momentanen Missbrauchern in Hardcore-Studios. In Mixed-Studios lagen die Daten bei ungefähr 15%, beziehungsweise knapp über 30%. In Studios mit wenig freien Gewichten und einem hohen Frauenanteil gab es in etwa 1% an momentanen und ungefähr 15% an gelegentlichen, aber nicht momentanen Missbrauchern (Lenehan, Bellis & McVeigh, 1996).

Im Auftrag des Departments of Health wurden in England, Schottland und Wales im Jahr 1997 Fragebögen in mehreren Fitnessstudios verteilt. Eine Analyse der Daten ergab eine Missbrauchsrate von 9.1% bei Männern und 2.3% bei Frauen (Korkia & Stimson, 1997).

Zu einem hohen Anteil an Missbraucher/innen kam es bei einer Studie von Baker et al. (2008). 146 Fragebögen wurden in drei Fitnessstudios in South Wales verteilt – die Auswertung ergab eine Missbrauchsrate von 70% bei Männern und 7% bei Frauen. Diese Daten lassen sich vor allem durch die Art der Studios erklären: Alle drei waren laut den

Autor/innen sogenannte Hardcore-Studios (siehe Einleitung) mit einem deutlich höheren Anteil männlichen Klientels (Baker et al., 2008). Sie konnten dadurch die Missbrauchsrate von ebenfalls 70% einer Studie von Baker und Davis (2006) bestätigen.

Im Jahr 2011 von Leifman et al. im Großraum Stockholm 1752 Fragebögen in 36 verschiedenen Studios verteilt. Das Ergebnis war eine Missbrauchsrate von 3.9% an männlichen Missbrauchern, die anabole Steroide regelmäßig verwendeten.

Wissenschaftler aus Zypern führten eine Analyse von 532 Fragebögen, die in 22 Fitnessstudios verteilt wurden, durch. 11.6% der Befragten gaben einen Missbrauch leistungssteigernder Medikamente an (Kartakoullis et al., 2008).

Eine europaweite Studie aus dem Jahr 2004 verteilte insgesamt 820 Fragebögen in Belgien, Deutschland, Italien und Portugal und kam auf einen ungefähren Missbrauch von 6% (Müller-Platz, Surmann & Peters, 2004, Zit. n. Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, S.15).

### **3.1.3 Studien aus dem deutschsprachigen Raum**

Mitarbeiter der Universität Tübingen verwendeten die Randomised Response Technique (RRT), um eine Falschangabe durch Probanden zu umgehen. Dabei werden dem Probanden bzw. der Probandin Karten gezeigt, die entweder die sensitive Frage zum Substanzmissbrauch, oder aber eine vollkommen zusammenhangslose Frage zeigt. Die interviewende Person weiß dabei nicht, um welche Karte es sich handelt, kann sich aber aus der Ja/Nein-Antwort des Probanden und der Häufigkeit der zwei Kartentypen im Kartendeck die Häufigkeit des Substanzmissbrauchs innerhalb der Probandengruppe errechnen. Von den 500 Sportler/innen, die an dieser Studie teilnahmen, missbrauchten 12.5% leistungssteigernde Substanzen. Dieser Prozentsatz entspricht ungefähr dem einer Studie aus 2006 (Striegel et al., 2006), die von der gleichen Gruppe an Wissenschaftlern durchgeführt wurde (Perikles et al., 2006).

Eine ältere Studie kommt zu noch höheren Missbrauchsraten: Kujath et al. (1998) verteilten ihre Fragebögen in 24 Fitnessstudios in Deutschland. Von 204 befragten Männern gaben 49 (entspricht 24%) einen Abusus anaboler Steroide, Stimulation oder Wachstumshormonen an; bei Frauen lag dieser Wert bei 8%.

Eine Studie von Stamm et al. (2011) wurde in der Schweiz durchgeführt: Sie befragten 2500 Freizeitsportler/innen mittels eines Online-Fragebogens, wovon 7% der verwertbaren Fragebögen (n=2087) einen Arzneimittelmissbrauch aufzeigten. Der Hauptfokus dieser Studie war jedoch nicht der Abusus zum Zweck der Körpermodellierung, sondern ein allgemeiner Medikamentenmissbrauch. So waren etwa die Hälfte aller

Arzneimittelmissbrauche aufgrund der Behandlung von Krankheiten, 17.5% zur Leistungssteigerung und lediglich 4.5% aus Gründen des Muskelaufbaus. Ein regelmäßiger Missbrauch anaboler Steroide wurde von nur 0.1% der Population angegeben, Beta-2-Agonisten waren jedoch von 1.1% in regelmäßiger Verwendung (n=2043) (Stamm et al. 2011). Letzteres lässt sich wahrscheinlich durch die bronchienerweiternde Wirkung dieser Sympathomimetika, deren Beliebtheit im Ausdauersport und der hohen Anzahl an Ausdauersportlerinnen und -sportlern dieser Studie erklären.

### **3.1.4 Studien aus anderen Ländern**

In Al-Ain, einer 630000 Einwohnerstadt in den Vereinigten Arabischen Emiraten wurde bei einer Fragebogenanalyse eine Missbrauchsrate von 22% festgestellt (Al-Falasi et al., 2008).

Asiatische Länder weisen generell eine niedrige Missbrauchsrate auf, was vermutlich auf kulturelle Unterschiede in der Wichtigkeit eines muskulösen Körperbildes zu westlicheren Ländern zurückzuführen ist (Yang et al., 2005, Yang et al., 2009, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope, 2010).

## 3.2 Risikofaktoren im Zusammenhang mit Substanzmissbrauch

Im folgenden Kapitel werden Faktoren aufgelistet, die bisher von Studien in direkten Zusammenhang mit dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen gebracht wurden.

### 3.2.1 Soziodemographische Faktoren

Die Mehrzahl der Studien kamen zu dem Ergebnis, dass die Wahrscheinlichkeit des Missbrauchs leistungssteigernder Substanzen für Männer signifikant höher ist als für Frauen (Bahrke et al., 2000).

Bezüglich ethnischer Gruppen wurde von Ricciardelli et al. (2007) ein sehr umfangreicher Vergleich mehrerer Studien zur Rolle der Ethnie und Kultur bei Körperbild und körpermodellierenden Praktiken unter Männern durchgeführt. Laut Ricciardelli et al. gibt es beim Vergleich von Afroamerikanern und kaukasischen Amerikanern ähnlich widersprüchliche Ergebnisse, wie sie bereits von Bahrke et al. (2000) gefunden wurden. Auch unter Hispaniern und Asiaten konnten keine eindeutigen Resultate bezüglich eines AAS Missbrauchs erzielt werden (Ricciardelli et al., 2007).

Bahrke et al. (2000) untersuchten mehrere Studien im Hinblick auf verschiedene ethnische Gruppen von jugendlichen Substanzmissbraucher/innen. Während einige Studien kaukasische Jugendliche als hauptsächlich gefährdete Gruppe identifizierten, fanden andere entweder eine höhere Missbrauchswahrscheinlichkeiten für ethnische Minderheiten, oder gar keinen signifikanten Unterschied. Es schien demnach keine explizite Gefährdung einer ethnischen Gruppe zu geben (Bahrke et al., 2000).

Laut Yesalis et al. (1993) ist der Großteil der Steroidmissbraucher/innen älter als 26 Jahre (1216), eine jüngere Studie von Kartakoullis et al. (2008) bestimmte ebenfalls die Altersgruppe der 26- bis 35-Jährigen als jene mit der größten Gefährdung.

Baker et al. (2008) fanden keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des sozioökonomischen Status zwischen Missbraucher/innen und Nichtmissbraucher/innen. 85% der Missbraucher/innen waren beruflich tätig, während 15% Arbeitslosigkeit angaben.

### 3.2.2 Machbarkeits- und Unbesiegbarkeitsgefühl

Wie bereits in 3.3.2 „Vom Fitnesstraining zum Substanzmissbrauch“ beschrieben, ist es unter anderem ein Gefühl von Machbarkeit und Potenz, dass mit dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen einhergeht. Dieses Gefühl der Machbarkeit tritt auch in diversen Interviews zwischen Petrocelli, Oberweis und Petrocelli (2008) und

Steroidmissbrauchern zutage. Steroidmissbraucher berichteten von einem Gefühl der Kraft, das sich nicht nur auf physischer Ebene, sondern auch auf psychologischer Ebene manifestierte.

When I'm on (steroids), I feel great. Unless you've been on, you don't know what I'm talking about. It just gives you a feeling that you can handle anything. You just feel so powerful and that makes you feel good about the rest of your life, like you can do anything. (Petrocelli, Oberweis & Petrocelli, 2008, S. 1194)

Eben jenes Hochgefühl, das dem anderer Drogen nicht unähnlich ist, wurde von Kanayama et al. (2010) als ein Faktor der stoffgebundenen Sucht identifiziert. Der Athlet kann dem Wunsch, dieses Gefühl erneut zu erleben, oft nur durch wiederholtem Steroidmissbrauch nachkommen. Zusätzlich versärkt wird dieses hedonistische Gefühl durch die multipharmazeutische Einnahme anderer psychotroper Substanzen.

Bereits 1997 wurde von Byrne ein von manchen Missbrauchern beschriebenes Gefühl der „Unbesiegbarkeit“ (Anm. *invincibility*) dokumentiert (Byrne, 1997, Zit. n. Vassallo & Olrich, 2010, S.71). Seitdem wurde diesem subjektiven Gefühl in der Wissenschaft nur wenig Achtung geschenkt, was unter anderem auf die Bevorzugung quantitativer Daten und Erhebungen in diesem Fachgebiet zurückzuführen ist. Vassallo und Olrich (2010) betonen jedoch die Wichtigkeit dieses Faktors und die Rolle, die er bei wiederholtem Missbrauch spielt. Sie interviewten 39 männliche Missbraucher, die größtenteils ehemalige Footballspieler und Baseballspieler waren. 37 der 39 interviewten Probanden empfanden die Zeit, in der sie anabole Steroide missbrauchten, als positiv und gewinnbringend. Erhöhte Muskelmasse, Kraft und ein allgemeines Wohlbefinden trugen ebenso wie mehr Erfolg im Sport und einer gesunderen Lebensweise maßgeblich dazu bei. Die folgenden Zitate mehrerer Missbraucher zeigt diesen Sachbestand deutlich:

I definitely felt stronger physically, but [...] I was amazed with the way I felt mentally. I was just on top of the f-----g world man. I just never realized that those things would make me feel like that. That is the best f-----g feeling in the entire world. I want that feeling back. (Vassallo & Olrich, 2010, S. 76ff)

I was – I don't know if this is proper – but I felt like the f-----g man. I mean I was just invincible. I felt I could do anything I put my mind to, and 9 times out of 10, I did. That was the best I ever felt about myself. Man, I miss this feeling. (Vassallo & Olrich, 2010, S. 76ff)

I mean, I felt like I could climb the tallest mountain with no training if I needed to. I know that is a stupid analogy. But I was more confident than I ever was in my life when I was on the steroids. I am a very confident individual without the 'roids, and when I was on the stuff it was absolutely amazing how my confidence levels just soared through the roof. I loved that feeling. (Vassallo & Olrich, 2010, S. 76ff)

Alle Probanden bestätigten, dass die Abhängigkeit von anabolen Steroiden stark durch eine psychologische Komponente geprägt ist. Einige der Missbraucher identifizierten diese hedonistischen Gefühle als Hauptgrund, warum sie ihren Steroidmissbrauch wiederholten:

I would have to say that there is something that makes you think you are invincible when you do the shit. This is a feeling that I had every time and I think it is the sole reason I did it time and time again. I wanted to get that feeling back. So after a proper amount of time off during my cycles, I would do the 'roids again because I needed that invincible feeling back. (Vassallo & Olrich, 2010, S. 78)

### 3.2.3 Body Image und Social Physique Anxiety

Kapitel 3.3.2 „Vom Fitnesstraining zum Substanzmissbrauch“ widmete sich den kausalen Zusammenhängen zwischen einem negativen Körperbild und dem missbrauch anaboler Steroide.

Smolak, Murnen und Thompson (2005) etwa identifizierten die Einflussfaktoren des Tripartite-Modells nicht nur als Initiator einer Körperunzufriedenheit, sondern auch des Missbrauchs leistungssteigernder Substanzen. Ebenso wurde dieser Zusammenhang von Kanayama et al. (2010) aufgezeigt.

Ein Zusammenhang, der zwar statistisch signifikant mit dem Missbrauch anaboler Steroide auftritt, jedoch in keine kausale Relation gesetzt wurde, ist von mehreren anderen Studien untersucht worden. Bei Kindern und Jugendlichen wurde dieser Zusammenhang erstmals in den 90er Jahren von Adlaf und Smart (1992) festgestellt (Zit. n. Bahrke et al., 2000, S. 401). Im selben Jahr überprüften Komoroski und Rickert (1992) 1492 Jugendliche und kamen zu einem konträren Ergebnis: Die 63 Jugendlichen, die einen Steroidmissbrauch angaben, waren mit ihrem Körper zufriedener als ihre nicht missbrauchenden Peers. Brower, Blow und Hill (1994) führten eine Studie durch, in der sie eine Gruppe mit hoher Wahrscheinlichkeit auf zukünftigen Steroidmissbrauch, eine Gruppe mit niedriger Wahrscheinlichkeit und eine Gruppe mit tatsächlichem Steroidmissbrauch verglichen. 75% der Athleten der high-risk Gruppe gaben an, mit ihrem Körper unzufrieden zu sein, da sie sich nicht muskulös genug (Anm. „big enough“) vorkamen. Im Gegensatz dazu hatten nur 21% der low-risk Gruppe ein negatives Körperbild. Interessanterweise traf dies auch nur auf 38% der Steroidmissbraucher zu. Dies legt die Vermutung nahe, dass ein negatives Körperbild ein Risikofaktor für den Erstmissbrauch darstellt, sich jedoch während des Missbrauchs verbessert. Ob hedonistische Effekte, wie sie oben beschrieben wurden, dazu beitragen, wurde bislang noch nicht untersucht (Brower, Blow & Hill, 1994, Zit. n. Cafri et al., 2005, S. 229). Ein Indiz dafür ist jedoch eine Studie von Brower et al. (1991), die ein negatives Körperbild als einen der meistgenannten Nebeneffekte während Steroidentzug identifizierte (Zit. n. Cafri et al., 2005, S. 230).

Porcerelli und Sandler (1995) dokumentierten einen Zusammenhang zwischen Steroidmissbrauch und dem Narcissistic Personality Inventory, was auf einen deutlich ausgeprägteren Narzissmus bei Steroidmissbrauchern hindeutet. Die beiden Wissenschaftler weisen jedoch darauf hin, dass es im Zuge ihrer Studie nicht möglich war zu ermitteln, ob dieser Narzissmus ein Initiator oder Resultat des Missbrauchs war (1672).

Eine Studie von Mangweth et al. (2001), an der großteils österreichische Wissenschaftler arbeiteten, fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen

professionellen Bodybuildern und einem negativen Körperbild. 93% dieser Bodybuilder gaben an, Steroide missbraucht zu haben oder zu missbrauchen.

Unter Social Physique Anxiety versteht man die Angst davor, von anderen Personen aufgrund seiner Physis bewertet zu werden. Messbar gemacht wurde dies von Hart, Leary und Rejeski (1989) durch eine 12-Item-Skala, deren Potential vor allem in sportwissenschaftlichen Disziplinen liegt: Williams und Cash (2001) testeten die Auswirkung eines sechswöchigen Krafttrainingprogramms auf die Social Physique Anxiety und stellten eine Milderung dieser Angst unabhängig von etwaigen Trainingsmotiven fest.

Obwohl es für Athleten mehrere Gründe geben kann, mit dem Missbrauch anaboler Steroide zu beginnen (Wichstrøm & Pedersen 2001, 10 und Martin et al. 2006, 152), gilt der Einfluss einer Unzufriedenheit mit dem eigenen Körperbild vor allem in der körpermodellierenden Fitnessszene als einer der Hauptgründe (siehe 3.3.1 „Einflussfaktoren auf das Körperbild“).

Schwerin et al. (1996) waren die ersten, die den Unterschied der Social Physique Anxiety Scale zwischen Missbrauchern und Nichtmissbrauchern untersuchten. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Steroidmissbraucher geringere Social Physique Anxiety aufwiesen und somit weniger Angst hatten, von anderen bezüglich ihres Körpers evaluiert zu werden. Schwerin et al. (1996) weisen jedoch darauf hin, dass dieses Ergebnis keine Rückschlüsse auf etwaige Kausalitäten zulässt.

### 3.2.4 Selbstwertgefühl

Studien untersuchten die Verbindung zwischen einem niedrigen Selbstwertgefühl und dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen. Irving et al. (2002) und Kindlundh et al. (2001) konnten beide einen signifikanten Zusammenhang dieser beiden Faktoren bei männlichen Jugendlichen feststellen (Cafri et al., 2005).

Die Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) ist eine vor allem in Sozialwissenschaften gebräuchliche Skala zur Bewertung des Selbstwertgefühls. Sie wurde bereits 1965 von Dr. Morris Rosenberg entwickelt und besteht aus zehn kurzen Fragen, die in der „Ich“-Form und positiv sowie negativ formuliert wurden (Rosenberg, 1965). Sie ist die am meisten verwendete und untersuchte Selbstwert-Skala (Robins, Hendin und Trzesniewski, 2001), die laut Grey-Little et al. (1997) auch ob ihres Alters weitere Verwendung und Beliebtheit verdient hat (Zit. n. Robins, Hendin und Trzesniewski 2001, S. 151).

Ferring und Filipp übersetzten die Rosenberg Self-Esteem Scale im Jahr 1996 ins Deutsche und testeten die Reliabilität, Validität und Stabilität ihrer Übersetzung an drei Stichproben (Ferring & Filipp, 1996). Eine Reevaluation dieser deutschsprachigen Fassung durch Collani und Herzberg (2003) führte zu einer Adaption eines Items, das nur geringe Validität aufwies und somit die Vergleichbarkeit mit der englischen Originalfassung infrage stellte: Das Item „Ich besitze die gleichen Fähigkeiten wie die meisten anderen Menschen auch“ wurde in „Ich kann vieles genauso gut wie die meisten anderen Menschen auch“ geändert (Collani & Herzberg, 2003).

Blouin und Goldfield verglichen 1995 Bodybuilder mit anderen Kontrollgruppen anhand der Selbstwertskala nach Rosenberg und stellten einen für Bodybuilder niedrigeren Selbstwert fest. Auch jene Bodybuilder, die laut Selbstangabe anabole Steroide oder andere leistungssteigernde Medikamente missbrauchten, wiesen einen geringeren Selbstwert auf (Blouin & Goldfield, 1995).

Eine jüngere Studie verglich das Selbstwertgefühl zwischen missbrauchenden und nichtmissbrauchenden Trainierenden: Sie konnten keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen feststellen. Es wurde die Schlussfolgerung aufgestellt, dass der Missbrauch anaboler Steroide nicht mit einem allgemein niedrigen Selbstwertgefühl, womöglich aber mit einem negativen Körperbild im Speziellen in Verbindung gebracht werden kann (Kanayama et al., 2006).

### 3.2.5 Essstörungen

Das Verlangen nach größerer Muskelmasse bei einem geringeren Körperfettanteil und daraus möglicherweise resultierende Essstörungen wurden von Studien bereits in Verbindung mit der körpermodellierenden Fitnessszene gebracht (Blouin & Goldfield, 1995, Olivardia et al., 2004, Lipsey et al., 2006. Siehe auch Cafri et al. 2005 für eine genaue Beschreibung dieser Problematik). Wird der Faktor Essstörung bei der Analyse von AAS missbrauchenden Trainierenden untersucht, liegt die Scheinsignifikanz durch den übergeordneten Faktor des Krafttrainings auf der Hand. Eine Studie von Cole et al. (2005) untersuchte demnach Missbraucher anaboler Steroide mittels des Eating Disorders Inventory (EDI) auf eventuell vorliegende Essstörungen und verglich das Ergebnis mit dem der Nichtmissbraucher. Laut ihrer Untersuchungsergebnisse hatten Missbraucher signifikant höhere Werte auf dieser Skala und wiesen somit öfters Essstörungen auf als nichtmissbrauchende Trainierende (Cole et al., 2005).

Mangweth et al. (2001, S. 42) untersuchten Essstörungen wie Anorexia nervosa oder Bulimia nervosa bei österreichischen Bodybuildern. Keiner der Probanden wies alle Kriterien auf, die für eine Diagnose einer dieser Essstörungen nötig wäre; ein Großteil berichtete jedoch von rigorosen Essgewohnheiten, was Mangweth et al. als „abnormales“ Essverhalten einstufte.

### 3.2.6 Hegemoniale Männlichkeit

In Abschnitt 3.3.1.1 wird die Problematik der „bedrohten Maskulinität“ (Pope, Phillips & Olivardia, 2000, S. 23) im Hinblick auf eine Körperunzufriedenheit näher beleuchtet. Einige Studien haben versucht, einen Zusammenhang zwischen dem männlichen Rollenverständnis der Missbraucher und dem tatsächlichen Missbrauch leistungssteigernder Substanzen näher zu beleuchten.

Pleck, Sonenstein und Ku (1993) entwickelten die Male Role Attitudes Skala (MRAS), die sich aus 7 Items der Brannon Masculinity Scale von 1985 zusammensetzt. Die Items für die MRAS wurden so gewählt, dass sie die drei große Faktorengruppen Status, Toughness und Antifeminismus analysieren (Pleck, Sonenstein und Ku, 1993). Die Fragen der Male Role Attitudes Skala sind größtenteils kurz und einfach formuliert („Männer sind immer bereit für Sex“, oder „Es stört mich, wenn sich ein Mann wie ein Mädchen verhält“) und obwohl sie in das moderne Bild der heutigen Rollenverteilung nicht mehr passen („Ich bin der Meinung, Männer sollten keine Hausarbeit erledigen müssen“), sind sie aufgrund ihrer Bewertung eines „traditionellen“ Rollenverständnisses von Studien aus jüngerer Zeit in Verwendung (z.B. Santana et al., 2006).

Dass die Fragestellung der Male Role Attitudes Skala auf eine Identifizierung der Probanden mit einem hegemonialen Männerbild abzielt wird deutlich, wenn man die einzelnen Fragen mit dem von Carrigan, Connell und Lee (1985, Zit. n. Meuser & Scholz, 2008, S. 24) geprägten Konzept vergleicht. Hegemonie selbst bezeichnet eine Herrschaftsform, die sich ihrer Herrschaft nicht durch Zwang und Gewalt bemächtigt, sondern auf einem „impliziten Einverständnis der Untergeordneten mit ihrer sozialen Lage“ beruht. Die hegemoniale Männlichkeit wird von zwei Achsen geprägt: Zum einen definiert sich die übergeordnete Rolle des Mannes durch seine Beziehung zur untergeordneten Frau, zum anderen durch eine Abgrenzung zu anderen, als minderwertiger empfundenen Vorstellungen von Männlichkeit (Meuser & Scholz, 2008). Dies scheint auch in der Male Role Attitudes Skala vorherrschend zu sein: Fragen wie „Ein Mann hat immer den Respekt seiner Frau und Kinder verdient“ und „Ich bin der Meinung, Männer sollten keine Hausarbeit erledigen müssen“ zielen explizit auf ein soziales Verhältnis hin, dass sich durch seine Selbstverständlichkeit definiert. Die zweite Achse der hegemonialen Männlichkeit scheint sich in der Frage „Es ist wichtig, dass ein Mann immer den Respekt anderer bekommt“ widerzuspiegeln. Nichtsdestotrotz ist aufgrund der niedrigen Anzahl an Items eine tiefergehende Analyse nur limitiert möglich.

Kanayama et al. (2006) untersuchten den Unterschied zwischen Missbrauchern und Nichtmissbrauchern und konnten keine signifikanten Ergebnisse für die Male Role Attitudes Skala dokumentieren. Teilten sie jedoch die Missbraucher in jene, die anabole Steroide nur „experimentell“ probierten und solche, die anabole Steroide regelmäßig und über einen längeren Zeitraum verwendeten, wurden signifikante Unterschiede evident. Sogenannte „Heavy-User“ hatten einen im Vergleich zu Nichtmissbrauchern erhöhten Skalenwert, was auf eine Befürwortung konventioneller Männerrollen dieser Gruppe hindeutet.

Dieser Aspekt scheint vor allem dann von Bedeutung zu sein, wenn das teilweise durch stereotype Vorstellungen geprägte Bild des Missbrauchers und der Missbraucherin in der Gesellschaft auf seine Richtigkeit überprüft werden soll. Forschungen dazu gibt es bis heute in der Wissenschaft leider nur wenige, was weiterführende Analysen unmöglich macht.

### 3.2.7 Einschätzung der Nebenwirkungen

Grogan et al. (2006) führten Interviews mit männlichen und weiblichen Trainierenden durch und kamen zu dem Ergebnis, dass Nebenwirkungen anaboler Steroide und anderen leistungssteigernden Medikamenten oft bagatellisiert werden. Manche Missbraucher scheinen davon überzeugt zu sein, die Nebenwirkungen durch geringe Dosen kontrollieren zu können:

Everybody can have side-effects with any drug. I'm not condoning any drugs but it's in moderation. If, for instance, you had a headache you wouldn't take a full box of Anadin. If you wanted a drink of whiskey you wouldn't go and drink 10 bottles of Jack Daniels. (Grogan et al., 2006, S. 849)

Generell sehen sich Missbraucher als gut informiert und Experten für anabole Steroide - AAS ablehnende Personen werden dagegen als ignorant und uninformatiert bezeichnet. Das Verlangen nach mehr Muskelmasse und einem athletischeren Aussehen überwiegt oft die Einschätzungen der Nebenwirkungen, obwohl sich Missbraucher derer meist bewusst sind (Grogan et al., 2006). Bahrke et al. (2000) zitieren mehrere Quellen (Collins, 1993, Komoroski & Rickert, 1992, Chng & Moore, 1990, Krowchuck et al., 1989), die einen signifikanten Zusammenhang zwischen einem fundierteren Wissen über AAS und der Wahrscheinlichkeit, diese Medikamente auch zu missbrauchen, aufzeigten.

Tanner, Miller und Alongi (1995) fanden heraus, dass unter Kindern und Jugendlichen die Nebenwirkungen anaboler Steroide von Nichtmissbraucher/innen eher wahrgenommen werden als von Missbraucher/innen.

Wiefferink et al. (2008) untersuchten ebenfalls die Risikowahrnehmung und verglichen diese mit der Einschätzung des Schweregrades. Dies erfolgte durch zwei Items, die zuerst die Wahrnehmung und anschließend die Einschätzung verschiedener Nebenwirkungen beleuchteten (Item 1: "If I use performance-enhancing drugs, I will have a greater risk of developing cardiac problems", Item2: "How serious would it be for you to have a greater risk of developing cardiac problems?", Wiefferink et al. 2008, 72). Auch sie kamen zu dem Ergebnis, dass Nebenwirkungen generell „übersehen“ (70) und verharmlost werden.

### 3.2.8 Alkohol und andere Rauschmittel

Der Missbrauch leistungssteigernder Medikamente wird von Studien (Brower, 1991 oder Bahrke et al., 2000) mit dem Trinken von Alkohol und der Verwendung anderer legaler Rauschmittel in Verbindung gebracht. Vor allem unter Jugendlichen scheint diese Problematik weit verbreitet zu sein: Bereits 1993 brachten Yesalis et al. den Missbrauch anaboler Steroide mit dem Gebrauch anderer illegaler Drogen, Alkohol und Zigaretten in Verbindung. 12- bis 17-Jährige, die AAS verwendeten, waren demnach bis zu vier mal häufiger Konsumenten weiterer Rauschmittel als ihre nichtmissbrauchenden Altersgenossen. Bei 18- bis 34-Jährigen gab es ebenfalls einen Zusammenhang für Alkohol, auch wenn dieser schwächer war als für die jüngeren Missbraucher/innen. Nur für das Rauchen von Zigaretten und dem AAS-Missbrauch konnte in dieser Altersklasse kein Zusammenhang aufgezeigt werden (Yesalis et al., 1993). DuRant et al. (1994) kamen zu ähnlichen Ergebnissen: Sie assoziierten Kokain- und Marijuanamissbrauch, Alkohol und Zigaretten mit dem Missbrauch anaboler Steroide unter Jugendlichen (111), was auch von Luetkemeier et al. (1995) und Scott, Wagner und Barlow (1996) berichtet wurde. Kindlundh (1999), Bahrke et al. (2000) sowie Nilsson und Fridlund (2001) bestätigten diese Daten und identifizierten ebenso das Rauchen von Zigaretten und das Trinken von Alkohol als signifikant in Verbindung mit der Verwendung von Dopingmitteln unter Jugendlichen (Kindlundh, 1999).

### 3.3 Triggerfaktoren

*„Männer wollen groß, schlank und muskulös sein.“* (Ridgeway & Tylker, 2005, S. 213)

Dieses Zitat, das aus einer Erhebung von Ridgeway und Tylker (2005) stammt, fasst die allgemeine Meinung von Kollegestudenten über die Wahrnehmung des idealen Körpers zusammen. Auch wenn diese Aussage simplifiziert und verallgemeinernd wirkt, scheint sie dennoch den Nerv der heutigen Gesellschaft zu treffen: In der westlichen Welt avanciert der sportliche, trainierte Körper samt Sixpack zu einer Art „Statussymbol“ (Grogan, 2008, S. 81), während Übergewichtigkeit zunehmend mit Willensschwäche, Faulheit oder Kontrollverlust in Verbindung gebracht wird (Grogan, 2008). Cash (1990) hat durch seine Studien bereits Ende des 20. Jahrhunderts gezeigt, mit welchen Vorurteilen übergewichtige Menschen konfrontiert werden: Generell werden sie als weniger aktiv, unintelligenter und weniger fleißig empfunden, was ihnen zum Beispiel die Anmietung von Grundstücken sowie die Aufnahme in prestigeträchtige Universitäten und die Jobsuche erschwert (Cash, 1990, Zit. n. Grogan 2008, S. 10).

Die anwachsende Aufmerksamkeit, die der männliche Körper in diversen Medien erfahren hat, hat keinen positiven Beitrag zu dieser Problematik geleistet: Während Studien bereits den signifikanten Zusammenhang zwischen dem Anstieg der dokumentierten Magersuchtsfälle und der häufigeren Darstellung sehr dünner Models in verschiedenen Medien gezeigt haben, (Harrison & Cantor, 1997, Zit. n. Grieve 2007, S. 69), so ist diese Situation auch auf die Beeinflussung des Selbst- und Körperbildes von Männern übertragbar: Oliviarda (2001) beschrieb, wie sich in den letzten zwanzig Jahren das Bild des Mannes in den Medien vom normalen Körperbau zu einem immer muskulöser und mesomorphen Körperbau entwickelte. Dass dieser soziale Druck einen maßgeblichen Einfluss auf das männliche Körperbild haben kann, zeigte eine Studie von Smolak, Murnen und Thompson (2005), die die Motivation für Muskelaufbautraining unter Jugendlichen mit dem zunehmenden soziokulturellen Druck in Verbindung brachte (Zit. n. Grieve 2007, S. 69).

Männer, die sich mit dem scheinbaren Idealbild unserer Gesellschaft vergleichen wollen, müssen nun nicht mehr bloß schlank sein, sondern auch eine ausgeprägte, athletische Figur aufweisen. Sie laufen Gefahr, durch eine Internalisierung dieser Idealfigur und durch permanenten sozialen Körpervergleich eine folgenschwere Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper zu entwickeln (Hobza et al. 2007 und Smolak, Levine & Thompson 2001, Zit. n. Karazsia & Crowther, 2008, S. 105), die im schlimmsten Fall zu einer Depression führen kann (Karazsia & Crowther, 2005).

### 3.3.1 Einflussfaktoren auf das Körperbild

#### 3.3.1.1 Die Identität „Mann“

Die soziokulturelle Lebenswelt ist in ihrer Gesamtheit als Druck ausübender Faktor zu begreifen. So sind es nicht nur die Medien, die Einfluss auf ihre Konsumenten und Konsumentinnen ausüben oder als Spiegelbild derselben fungieren und so die Verbreitung falscher Ideale forcieren, sondern auch eine fortschreitende Veränderung der männlichen und weiblichen Geschlechterrollen.

Das klassische Männerbild des harten, durchtrainierten Kerls und der Einfluss des Körpers auf die Männlichkeitsbildung ist laut Hertling (2008) bis in das 16. Jahrhundert zurückzuführen. Bereits damals wurde versucht, antiken Idealbildern nachzueifern und einen gesunden Geist mit einem gesunden Körper zu kombinieren. Im 19. Jahrhundert waren es vor allem gymnastisch-militärische Prinzipien, die den Körper in männlicher Weise stählen und vorbereiten sollten (Hertling, 2008).

In jüngster Zeit scheint dieses Bild des hegemonialen Mannes durch modernere Vorstellungen von Männlichkeit zunehmend marginalisiert zu werden: Pope, Phillips und Olivardia (2000, S.23) beschreiben in ihrem Buch über den Adonis-Komplex eine von manchen Männern wahrgenommene „bedrohte Maskulinität“ (Anm. „threatened masculinity“), die auf den Glauben zurückzuführen sei, dass traditionelle Männerrollen, die stets Anerkennung und Respekt bekamen, durch die Neudefinition der weiblichen Rolle in unserer Gesellschaft zerstreut wurden. Mit dem Wegfallen klassischer Männerberufe und -domänen scheint es für manche Männer fortwährend schwieriger zu werden, sich durch externe Mittel als „Mann“ zu definieren (Pope, Phillips & Olivardia, 2000). Eine weitere Dualität dieser Drucksituation findet sich in folgender Problematik: Während man eine Anpassung an soziale Normen anstrebt oder seine Maskulinität neu zu definieren versucht, gerät man in Konflikt mit der traditionellen Meinung, die eine generelle Ablehnung der Besorgtheit um das Aussehen des eigenen Körpers diktiert (Gillian, Turner & Bucks, 2005).

Die Zurschaustellung schlanker, muskulöser Körper in den Medien schien in den letzten Jahren deutlich zuzunehmen (Frederick, Fessler & Haselton, 2005, Zit. n. Bardone-Cone, Cass & Ford 2008, S. 184), was nicht nur die Wahrnehmung des eigenen Körpers beeinflusst, sondern auch die Vorstellung davon, was vom anderen Geschlecht als attraktiv empfunden werden könnte (Jacobi & Cash, 1994, Zit. n. Cass & Ford 2008, S. 184).

Eine Meta-Analyse zu diesem Thema wurde von Barlett, Vowles und Saucier im Jahr 2008 durchgeführt. Sie untersuchten 25 Studien und verifizierten die Hypothese, dass das neue, muskulöse Bild des Mannes in den Medien zu einer allgemeinen Körperunzufriedenheit bei Männern beiträgt.

Agliata und Tantleff-Dunn (2004) stellten zwei 30-minütige Videosequenzen zusammen, wobei eine davon Werbung enthielt, die stark auf eine athletische Figur aufmerksam machte. Ein signifikant negativer Effekt auf das eigene Körperbild konnte nach der Videosequenz bei den Probanden nachgewiesen werden, die Werbung mit muskulösen, männlichen Modells sahen.

Zwei Jahre später führten Baird und Grieve (2006) eine ähnliche Studie durch: Sie konfrontierten Collegestudenten im Durchschnittsalter von 20 Jahren mit sechzehn Werbebildern. Während die Hälfte dieser Werbebilder nur das Produkt zeigten, bildeten die restlichen Werbebilder zusätzlich zum Produkt auch Männer mit athletischer Figur und freiem Oberkörper ab. Eine Testung ergab im Nachhinein, dass jene Probanden, denen die Werben samt männlichem Model vorgelegt wurden, signifikant niedrigere Werte in Körperzufriedenheit als die Vergleichsgruppe ohne männlichen Modellen aufwiesen.

### 3.3.1.2 Teasing

Wegen Über- oder Untergewicht im Kindesalter schikaniert (Anm. *teasing*) zu werden wurde von Studien ebenfalls als Faktor für eine spätere Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper identifiziert: Eisenberg et al. (2005) untersuchten 2516 Jugendliche zu zwei Testzeitpunkte in einem Abstand von fünf Jahren. Zum ersten Messzeitpunkt waren ungefähr ein Drittel der männlichen Testpersonen und fast die Hälfte der weiblichen Testpersonen Schikanen aufgrund ihres Körpergewichts ausgesetzt. Opfer solcher Übergriffe waren nicht nur eindeutig übergewichtige Kinder, sondern auch solche mit „Normalgewicht“. Bei Messzeitpunkt Zwei wurden bei den bereits identifizierten Opfern niedrigeres Selbstwertgefühl, mangelnde Zufriedenheit mit dem eigenen Körper und sogar Depressionssymptome festgestellt.

Bardone-Cone, Cass und Ford (2008) weisen auch auf eine Studie von Vartanian, Giant und Passino aus dem Jahr 2001 hin. Sie haben die Rolle des direkten und indirekten interpersonalen Feedbacks auf die Körperzufriedenheit untersucht und kamen zu dem Ergebnis, dass körperbezogenes Mobbing und Schikane als größter Faktor für spätere Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper angesehen werden muss (Vartanian, Giant & Passino, 2001).

### 3.3.1.3 Tripartite Influence Model

Um die Einflussfaktoren auf das Körperbild zu untersuchen, entwickelten Thompson et al. (1999) das dreigliedrige Modell „Tripartite Influence Model of Body Dissatisfaction“. Dieses Modell galt als Analysehilfe für Körperunzufriedenheit und Essstörungen bei Mädchen und Frauen und beinhaltete drei Triggerfaktoren – die Medien, Peers und Eltern – die ein negatives Körperbild auslösen können. Diese drei Faktoren alleine lösen jedoch noch keine Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper aus, sondern werden durch persönliche Charakteristiken (Internalisierung des scheinbar idealen Körperbildes und sozialer Vergleich) weiter beeinflusst. So ist zum Beispiel der Einfluss der Medien umso größer, je mehr Frauen dazu tendieren, sich mit anderen zu vergleichen (Smolak, Murnen & Thompson, 2005). Die Übertragbarkeit dieses Modells auf Burschen und Männer wurde von Smolak, Murnen und Thompson (2005) überprüft. Ausgangsthese war, dass ein negatives Bild des eigenen Körpers diversen Methoden zur Körpermodellierung durch Krafttraining und auf lange Sicht auch Substanzmissbrauch vorangeht. Der psychologische Einflussfaktor der Internalisierung bei Jungen und Männern wurde von Studien bisher nicht eindeutig analysiert und scheint in diversen Modellen fälschlicherweise oft nur gemeinsam mit medialen Einflüssen untersucht zu werden. Da eine klare Trennung dieser beiden Faktoren deshalb nicht möglich war, sind Rückschlüsse auf die Beziehung von Internalisierung und den restlichen Einflussfaktoren nur schwer möglich (Smolak, Murnen & Thompson, 2005).

Smolak, Murnen und Thompson (2005) bestätigten die Auswirkungen der drei soziokulturellen Einflussgrößen Medien, Peers und Eltern auf eine Körperunzufriedenheit, die bei Männern und Burschen im Drang nach Muskelaufbau resultiert. Dem psychologischen Faktor des sozialen Vergleichs kommt ebenfalls eine signifikante Rolle zu: So wirken die drei soziokulturellen Faktoren nicht direkt auf die Körperunzufriedenheit, sondern werden von der jeweiligen Tendenz des Individuums, sich mit anderen zu vergleichen und dadurch Rückschlüsse auf den eigenen Körper zu ziehen, beeinflusst. Hätten Eltern, Peers und Medien einen direkten Einfluss auf die Körperunzufriedenheit, würde man bei weit mehr Jugendlichen und Männern eine Körperunzufriedenheit feststellen (Smolak, Murnen & Thompson, 2005).

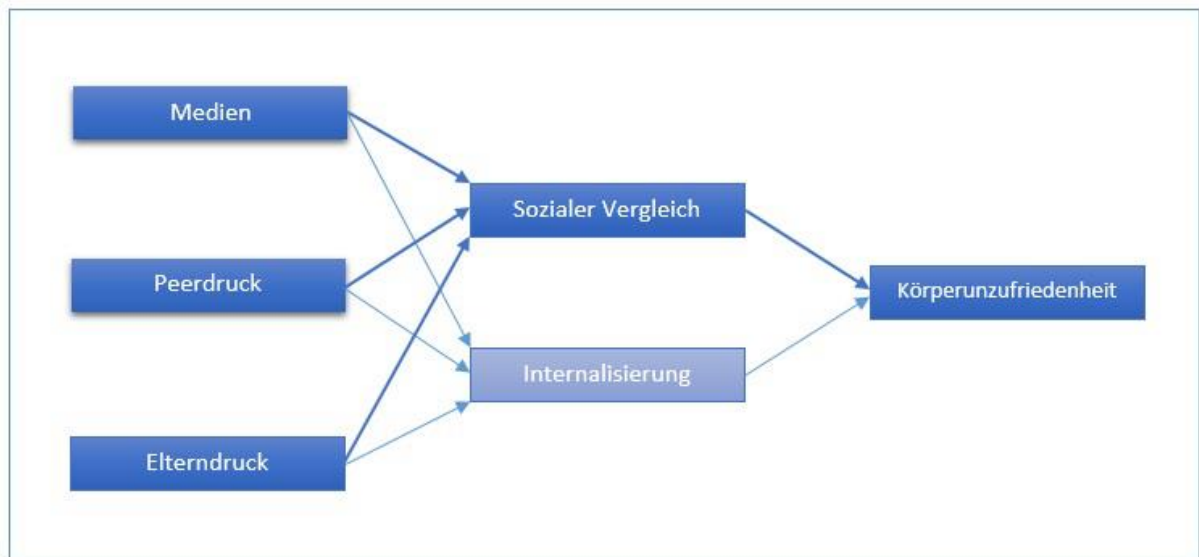


Abb. 1: Tripartite Influence Model of Body Dissatisfaction, nach Smolak, Murnen & Thompson (2005)

Cafri et al. (2005) entwickelten fast zeitgleich zu Smolak, Murnen und Thompson (2005) ein ähnliches Modell. Beide haben das Modell von Thompson et al. (1999) als Ausgangspunkt, jedoch unterscheiden sich die Modelle im Folgenden: Cafri et al. (2005) inkludieren biologische Faktoren wie das Einsetzen und der zeitliche Ablauf der Pubertät oder den BMI. Diese biologischen Faktoren determinieren, wie stark Individuen von soziokulturellen Faktoren beeinflussbar sind und haben weiters einen Einfluss auf die Beziehung zwischen soziokulturellen Faktoren und den Prozess des sozialen Vergleichs. Ein niedriger Body Mass Index tritt mit Steroidmissbrauch, Überernährung und der Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln in Verbindung, wobei diese These erst unzureichend verifiziert werden konnte (Cafri et al., 2005). Bezüglich der Pubertät gilt, dass Spät- oder Frühentwickler generell eher dazu tendieren, Muskelaufbau zu praktizieren (McCabe & Ricciadelli, 2004).

Die soziokulturellen Faktoren sind ähnlich derer, die bereits Smolak, Murnen und Thompson (2005) verwenden (Eltern, Peers und Medien), nur dass Cafri et al. (2005) auch den Einfluss der Popularität innerhalb der Peergruppe miteinbeziehen, da bei mäßiger bis schwacher Popularität der Drang nach mehr Muskelmasse höher zu sein scheint. Im Allgemeinen ist dieses Modell umfangreicher, da es die Auswirkungen einer Körperunzufriedenheit nicht nur auf muskelaufbauende Praktiken, sondern auch auf gewichtsreduzierende Maßnahmen untersucht.

Die Analyse der Auswirkungen des Sports auf andere Einflussfaktoren ist ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Modellen. Jugendliche, die Sport treiben, haben allgemein ein höheres Selbstwertgefühl und ein größeres Ansehen innerhalb ihrer Peergruppe, jedoch trägt das Ausüben gewisser Sportarten (v.a. Football, Gewichtheben) negativ zur Akzeptanz und Verwendung anaboler Steroide bei (Cafri et al., 2005).

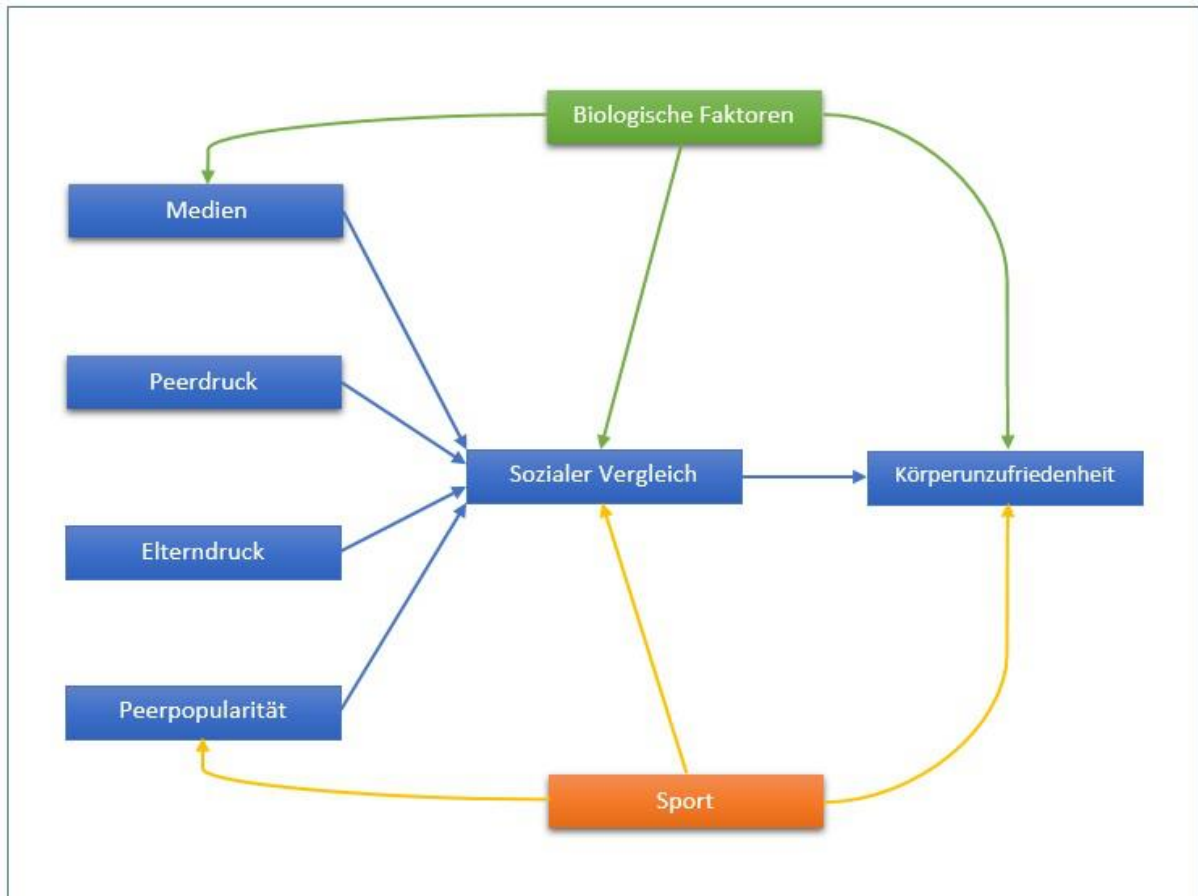


Abb. 2: Einflussfaktoren auf die Körperunzufriedenheit, nach Cafri et al. 2005

### 3.3.1.4 Weitere Studien zu Körperunzufriedenheit

Im folgenden Absatz werden einige Studien zusammengefasst, die sich mit der Zufriedenheit des eigenen Körpers unter Männern befasst haben:

Eine Studie aus England untersuchte 154 Kollegestudenten im Alter von ungefähr 21 Jahren und kamen zu dem Ergebnis, dass die meisten Probanden eine Körperunzufriedenheit aufwiesen und durchschnittlich 10 Kilogramm mehr Muskelmasse als anstrebenswert empfanden. Es wurde hypothetisiert, dass dies nicht nur aufgrund einer erhöhten Attraktivität gegenüber dem anderen Geschlecht, sondern auch aufgrund eines erwarteten Respektanstiegs anderer Männer als wünschenswert gesehen wurde (Oliviarda et al., 2004).

Frederick et al. (2007) befassten sich mit der Zufriedenheit mit dem Körper von Männern in den USA, der Ukraine und Ghana und stellten fest, dass über 90% der jungen Amerikaner, fast 70% der Ukrainer und immerhin 50% der Ghanesen lieber muskulöser wären als sie es im Moment sind. Amerikaner gaben als Hauptgründe für ihre Unzufriedenheit an, mit einem muskulöseren Körper ihre Dominanz sowie die Anziehungskraft auf Frauen zu erhöhen (Frederick et al., 2007).

Wie bereits erwähnt besteht durch verschiedene Einflussfaktoren auf die Körperwahrnehmung von Männern die Gefahr, eine verfälschte Vorstellung davon zu haben, was vom anderen Geschlecht als attraktiv empfunden werden könnte (Jacobi & Cash, 1994, Zit. n. Cass & Ford, 2008, S. 184). Eine Studie, die die Situation unter diesem Blickwinkel in Österreich untersuchte, wurde von Pope et al. im Jahr 2000 durchgeführt. 54 Männer aus Österreich, 65 Männer aus Frankreich und 81 Männer aus den USA wurden auf ihre Körperzufriedenheit getestet. Österreichische Männer wollten im Durchschnitt an die 10 Kilogramm mehr Muskelmasse, um sich wohler zu fühlen. Sie waren außerdem der Meinung, dass Frauen diese zusätzliche Muskulosität als attraktiver einschätzen würde, was sich jedoch in einem Test mit österreichischen Frauen nicht bestätigte. Diese präferierten einen durchschnittlichen Körperbau (Pope et al., 2000).

### 3.3.1.5 Körperunzufriedenheit als Triggerfaktor bei Frauen

Studien haben ergeben, dass Frauen eher zu gewichtskontrollierenden Maßnahmen neigen und öfters Unzufriedenheit mit ihrem Körper äußern als Männer (Furnham & Calnan, 1998, Zit. n. Furnham, Badmin & Sneade, 2002, S. 582). Während sich Männer mit normaler Körperstatur eher als untergewichtig einschätzen, so empfinden sich Frauen häufiger als Übergewichtig, was sich auch in den verschiedenen Motivationen des Krafttrainings äußert: Bei Männern besteht ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen jenen, die ihr Gewicht durch zusätzliche Muskulosität zu steigern versuchen und jenen, die Körperfett und dadurch Gewicht verlieren wollen. Frauen hingegen fokussieren sich beim Krafttraining meist auf gewichts- und fettreduzierenden Praktiken. Nur 4.4% der Krafttraining betreibenden Frauen wollten Masse aufbauen (Furnham & Calnan, 1998 und Silberstein et al., 1988, Zit. n. Furnham, Badmin & Sneade, 2002, S. 582).

### 3.3.1.6 Unterschiede verschiedener sexueller Orientierungen

Eine Metaanalyse von 27 Studien, die die Zufriedenheit mit dem eigenen Körperbild zwischen Gruppen unterschiedlicher sexueller Orientierung untersuchten, wurde im Jahr 2004 von Morrison, Morrison und Sager durchgeführt. Sie kamen zu folgendem Ergebnis: Im Allgemeinen sind heterosexuelle Männer zufriedener mit ihrem Körperbild als homosexuelle Männer, während bei Frauen der Unterschied nur minimal war, jedoch die Daten auf eine höhere Zufriedenheit mit dem Körperbild bei homosexuellen Frauen hindeuten (Morrison, Morrison & Sager, 2004). Eine Studie aus 2007 und zwei Studien aus 2009 bestätigte dieses Ergebnis für homo- und heterosexuelle Männer (Tiggemann, Martins & Kirkbride, 2007; Peplau et al., 2009; McArdle & Hill, 2009).

Je wichtiger homosexuelle Männer ihre Muskulosität, ihr Aussehen und ihr Gewicht für andere einstufen, desto niedriger war ihr Selbstwertgefühl, während dies für heterosexuelle Männer nicht bestätigt werden konnte (Yelland & Tiggemann, 2003, Zit. n. Morrison, Morrison & Sager, 2004, S. 135). Für homosexuelle Männer wurden die Einflussfaktoren Peerdruck und Medien auf Körperunzufriedenheit und Selbstwertgefühl als stärker identifiziert (McArdle & Hill, 2009).

Eine Studie aus 2005 verglich homo- und heterosexuelle Männer und dokumentierte, dass homosexuelle Männer häufiger Diäten halten, mehr Angst davor haben, Körperfett aufzubauen und unzufriedener mit ihrer Muskulosität sind. Ein aufgrund dieser Daten unerwartetes Ergebnis fand sich beim Vergleich des Trainingsausmaßes: Beide Gruppen (hetero- und homosexuelle Männer) zeigten diesbezüglich keinen signifikanten Unterschied (Kaminski et al., 2005).

### 3.3.1.7 Der Einfluss des Trainings auf das Körperbild

Der Einfluss des Trainings auf das Körperbild wurde von mehreren Studien untersucht, die von Campbell und Hausenblas (2009) in einer Metastudie zusammengefasst und verglichen wurden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass Training einen positiven Einfluss auf das Körperbild der Trainierenden hat. Der Effekt des Trainings auf das Körperbild war umso größer, je älter die Probanden waren, was Campbell und Hausenblas (2009) auf die größere Anzahl an Erwachsenen mit negativem Körperbild zurückführten.

LePage und Crowther (2010) identifizierten Krafttraining als positiven Einflussfaktor auf das Körperbild von Frauen, wobei dieser bei jenen, deren Motivation für Krafttraining vordergründig eine Gewichtsveränderung war, weniger stark ausfiel. Ahmed, Hilton und Pituch (2002) führten mit Kollegestudentinnen ein 12-wöchiges Krafttrainingsprogramm aus und fanden nach Abschluss des Programms eine signifikante Verbesserung des Körperbildes.

Eine ähnliche Studie wurde von Ginis et al. drei Jahre später durchgeführt: Sie testeten die Auswirkung eines 12-wöchigen Krafttrainingsprogramms auf das Körperbild der Teilnehmer und Teilnehmerinnen. Für beide Geschlechter wurde eine signifikante Verbesserung des wahrgenommenen Körperbildes verzeichnet.

Angesichts dieser Studien scheint es unabstreitbar, dass Krafttraining eine positive Wirkung auf die Wahrnehmung des eigenen Körpers hat.

### 3.3.2 Vom Fitnesstraining zum Substanzmissbrauch

Ein Verlangen nach Körpermodellierung muss nicht zwingend mit dem Missbrauch leistungssteigernder Medikamente einhergehen. Oft ist es Studien zwar möglich, die Beziehung zwischen der Variable Medikamentensucht und einem anderen psychologischen, sozialen oder physiologischen Faktor herzustellen, jedoch mangelt es meistens an weiterführenden Erkenntnissen über die Kausalität dieser Faktoren. Ob nun zum Beispiel ein niedriges Selbstwertgefühl den Substanzmissbrauch als Reaktion hat, oder ob dieses durch den Missbrauch selbst hervorgerufen wurde, kann in vielen quantitativen Studien kaum analysiert werden. Qualitativen Studien mangelt es auf der anderen Seite wiederum an stichhaltigen Ergebnissen, die zum Beispiel an einer Skala oder durch statistische Tests dargelegt werden könnten und Interviewer/innen können nur Vermutungen über das tatsächliche Selbstwertgefühl des/der interviewten MissbraucherIn aufstellen.

Nichtsdestotrotz ist es manchen Studien gelungen, Kausalitäten aufzuzeigen: Smolak, Murnen und Thompson (2005) identifizierten die Einflussfaktoren des Tripartite-Modells nicht nur als ausschlaggebend für eine Körperunzufriedenheit, sondern auch für einen Missbrauch anaboler Steroide. Vor allem bei Trainierenden mit einer höheren Tendenz zu sozialem Vergleich und einer Beeinflussbarkeit durch Medien zeigte sich dieser Sachverhalt.

Ein negatives Körperbild als Initiator eines Missbrauchs leistungssteigernder Medikamente haben auch Kanayama et al. (2010, S.4) identifiziert. Sie betonen diesbezüglich vor allem die Problematik, dass sich die Fixiertheit auf das Körperbild mit dem Abusus anaboler Steroide noch zusätzlich verstärkt und in einem wiederholten und „eskalierendem“ Missbrauch resultiert.

Eine jüngere Studie aus 2012 konnte ebenfalls ein negatives Körperbild als ausschlaggebend für einen AAS-Abusus identifizieren (Pope, Kanayama & Hudson, 2012). Zusätzlich zu diesen psychologischen Konsequenzen blockieren anabole Steroide die Hypothalamus/Hypophysen/Gonaden-Achse (HPG axis), die als Feedbacksystem des Hormonhaushalts im Körper dient (siehe Kapitel 3.4.1.2.5 „Auswirkungen auf das Urogenitalsystem“). Obwohl sich diese Blockade bei vielen Missbrauchern nach dem Absetzen der Medikamente allmählich zurückbildet, kann sie doch bis auf ein Jahr oder länger beeinträchtigt sein. Die betroffenen Athleten leiden an Hypogonadismus, einer Unterfunktion der Keimdrüsen in den Hoden, die sich durch Muskelverlust, Fettabbau, einer geschwächten Libido und Müdigkeit äußern kann (Almeida et al., 2004 und Tan & Scally, 2009, Zit. n. Kanayama et al., 2010, S. 5). Der fortgesetzte Missbrauch anaboler

Steroide scheint vielen die einzige Möglichkeit sein, diese Nebenwirkungen zu unterbinden (Kanayama et al., 2010).

Ein dritter Faktor, der den Abusus anaboler Steroide forcieren kann ist hedonistischer Natur. Ähnlich anderer Drogen, scheint auch der Missbrauch anaboler Steroide mit einem Gefühl von Glück und Unbesiegbarkeit einher zu gehen (siehe Kapitel 3.2.2 „Machbarkeits- und Unbesiegbarkeitsgefühl“). Besonders polypharmazeutische Praktiken mit Ephedrin oder anderen Stimulantien können diesen Effekt verstärken. Manche Missbraucher/innen entwickeln eine Abhängigkeit nach diesen euphorischen Gefühlen und sehen sich auf diese Weise gezwungen, den Missbrauch anaboler Steroide fortzusetzen (Kanayama et al. 2010, 6).

Abbildung 3 zeigt die Suchtfaktoren für anabole Steroide bei Missbrauchern der körpermodellierenden Fitnessszene. Der Faktor „Körperunzufriedenheit“ als Initiator und Forcierer eines wiederholten Abusus würde etwa bei durch sportlicher Leistungsfähigkeit motivierten Missbrauchs eine marginalere Rolle spielen.

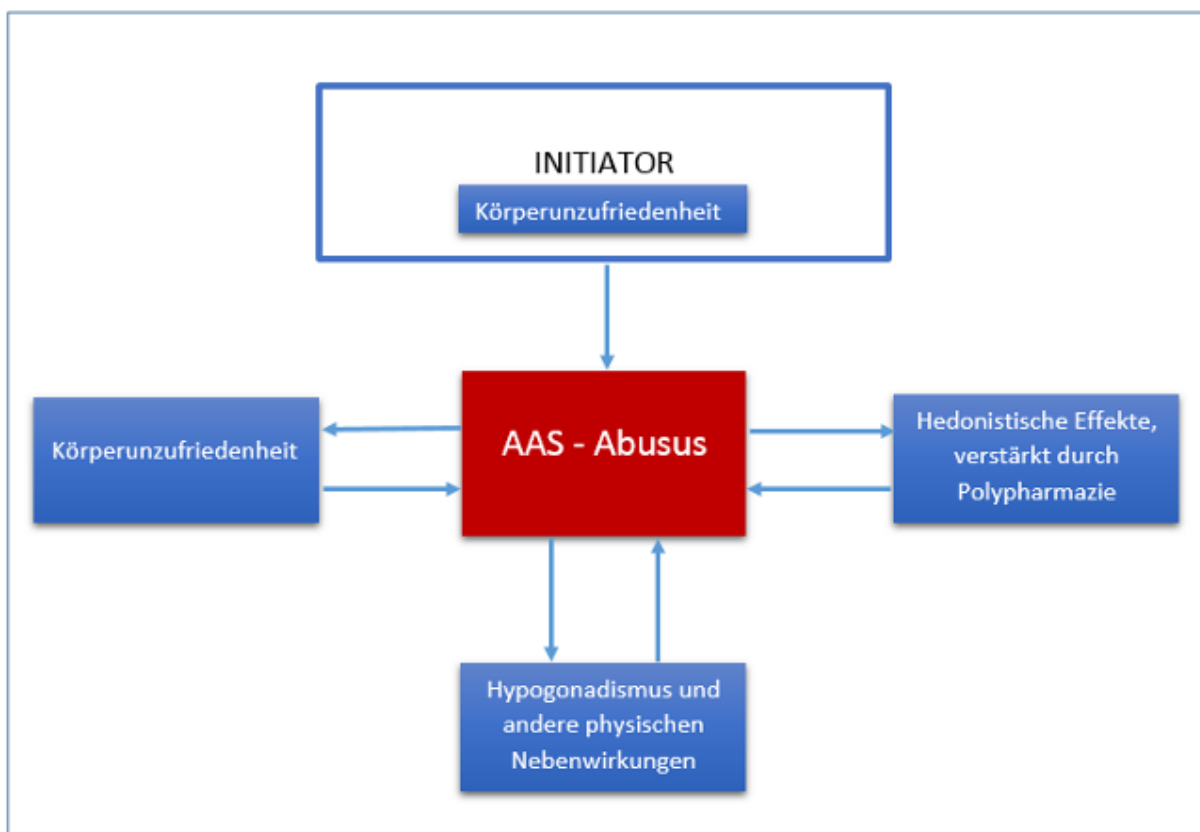


Abb. 3: Abhängigkeitsfaktoren des Steroidmissbrauchs, nach Kanayama et al. 2010

Kläber (2010, S. 219f) sieht den Ursprung eines Medikamentenmissbrauchs in der Sucht nach Fitness als Mittel zur Selbstbestimmung und Sinnfindung. Über reinen Narzissmus hinausgehend versuchen die Trainierenden ein Authentizitäts- und Lebendigkeitsgefühl wieder herzustellen, das sie durch die scheinbare Machtlosigkeit in der Gesellschaft

verloren haben. „Modellierungsmöglichkeiten“ am eigenen Körper bieten den Trainierenden die Chance, selbstbestimmend zu wirken und Möglich- und Machbarkeiten zu erfahren. Das dadurch erlebte Glücksgefühl entwickelt sich nicht selten zu einem Bedürfnis, dem zwanghaft nachgegangen werden muss und resultiert in einer „Radikalisierung“, die alles Trainingsfremde hintanstellt (Kläber, 2010b). Den eigenen Körper als primäres Mittel zur Identitätsbildung zu verwenden drängt die Sportler/innen in eine Spirale, die eine stetige Verbesserung des Aussehens verlangt. Leistungssteigernde Medikamente bieten hier die Möglichkeit, diesem Suchtverhalten verhältnismäßig einfach und schnell nachzukommen (Kläber, 2011).

### 3.3.3 Muskeldysmorphie

Obwohl der Wunsch nach einem perfekten Körper nicht zwingend krankhafte Ausmaße annehmen muss, so wäre eine Analyse desselben ohne einer Erwähnung der Dysmorphophobie unvollständig.

Dysmorphophobie ist eine Störung der eigenen Körperwahrnehmung, die vor allem in westlichen Kulturen auftritt und vermutlich von diesen geprägt wurde. Bei einer Dysmorphophobie handelt es sich um das krankhafte Gefühl, körperliche Defekte zu haben und die dadurch resultierende Angst, stark vom körperlichen Idealbild der Gesellschaft abzuweichen. Dies kann bei Betroffenen auf verschiedene Aspekte des Körpers zutreffen – unterscheidet sich die empfundene Muskulosität stark von der persönlichen Idealvorstellung, so spricht man von Muskeldysmorphie (MD). Diese im deutschsprachigen Raum auch als Adonis-Komplex bekannt gewordene Erkrankung tritt meistens bei Männern auf (Kanayama & Pope, 2011) und ist auch unter Bodybuildern weit verbreitet: 10% der befragten Bodybuilder hielten ihre Muskulatur für unterentwickelt, obwohl sie offensichtlich weit über dem Standard der heutigen Kultur lag (Pope, Katz & Hudson, 1993, Zit. n. Gießing, 2002, S. 27). Ihre obsessiven Versuche, diese scheinbaren Makel auszubessern zeigte Ähnlichkeit mit Anorexia nervosa, weshalb diese Erkrankung zunächst als „Reverse anorexia“ bekannt wurde und erst nach weiterer Forschung in „muscle dysmorphia“ umbenannt wurde (Gießing, 2002, S. 27).

Grieve (2007) untersuchte die Ursprünge einer Muskeldysmorphie und identifizierte verschiedene Faktoren, die maßgeblich zur Ausprägung dieser Störung beitragen. Einer MD vorangehend ist die zunehmende Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper und der Drang, einen athletischeren Körperbau zu erlangen. Betroffen sind vor allem Männer, die sich als zu dünn empfinden und versuchen, durch Krafttraining und Ernährung Gewicht zuzunehmen. Auch übergewichtige Männer können eine Muskeldysmorphie entwickeln, jedoch ist für diese das Risiko einer krankhaften Ausprägung geringer.

Nicht alle Trainierenden, die sich der Verbesserung der Körperoptyk verschrieben haben, leiden unter Muskeldysmorphie. Dieses streng pathologische Krankheitsbild ist eine Extremform des Dranges, seinen Körper im Sinne der eigenen Idealvorstellung stetig zu modellieren und geht nicht selten mit einer enormen Einschränkung des privaten und professionellen Lebens einher. So werden häufig andere Aktivitäten oder soziale Kontakte, die nicht direkt mit dem Krafttraining in Bezug stehen, aufgegeben oder massiv vernachlässigt. Außerdem versuchen Betroffene Situationen zu meiden, in denen sie ihren Körper oder bestimmte Teile davon anderen zeigen müssten. Ist dies nicht möglich, so wird durch weite Kleidung eine Kaschierung der als unzureichend empfundenen Körperstellen

vorgenommen. Was jedoch für eine Analyse der Dopingbereitschaft unserer Gesellschaft im Bezug auf Muskeldysmorphie interessant ist, ist der von Wissenschaftlern (Pope & Gruber, 1998) entdeckte Zusammenhang des Missbrauchs leistungssteigernder Substanzen mit diesem Krankheitsbild. Sportlerinnen und Sportler, die sich den negativen gesundheitlichen Auswirkungen dieser Medikamente bewusst sind und trotzdem Arzneimittel missbrauchen, haben eine Ausprägung dieser psychologischen Störung (Gießing, 2002). Grieve (2004) untersuchte Faktoren, die mit Muskeldysmorphie einhergehen und fand zusätzlich heraus, dass Männer mit MD zusätzlich Essstörungen aufweisen, da sie versuchen, ihr körperliches Wachstum durch eine hohe Protein- und Kalorienzufuhr zu unterstützen. Dieses Verhalten ist einer Binge-Eating-Störung nicht unähnlich.

### **3.4 Leistungssteigernde Substanzen – Anwendungspraktiken, Wirkungsweisen und Nebenwirkungen**

Es ist für die Leserin bzw. den Leser einschlägiger Studien und wissenschaftlicher Lektüren zum Thema Medikamentenmissbrauch im Freizeitsport relevant, das Wie und Warum des Substanzmissbrauchs in seinen Grundzügen zu verstehen. Nur dadurch können Angaben von Nutzern zu verschiedenen Substanzen, etwa deren Einnahmehäufigkeit und Kombination mit anderen Stoffen, in Kontext gesetzt und nachhaltig reflektiert werden. Das folgende Kapitel versucht, Licht in diverse Dopingpraktiken und Wirkungsweisen verschiedener leistungssteigernder Substanzen zu werfen.

Polypharmazie bzw. Multipharmazie ist gebräuchliche Praxis unter missbrauchenden Sportler/innen (Lenehan, 2010 und Müller-Platz, Boos & Müller, 2006). Dabei wird meistens die Einnahme eines Medikaments mit anderen Medikamenten kombiniert, um Nebenwirkungen abzuschwächen oder um von synergistischen Wirkungen und Wirkungsverstärkungen Gebrauch zu machen. Im Folgenden werden verschiedene Substanzen, die in der körpermodellierenden Fitnessszen häufig missbraucht werden, in ihrer medizinischen Wirkung, Nebenwirkung und Anwendungspraxis beschrieben.

#### **3.4.1 Anabol-androgene Steroide**

Umfragen zufolge sind anabol-androgene Steroide die in Fitnessstudios am häufigsten missbrauchten Arzneien (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006), die durch ihre anabole Wirkung und ihren Effekt auf die Proteinsynthese bei Trainierenden sehr beliebt sind. Anabol-androgene Steroide sind synthetisch hergestellt und weisen eine dem männlichen Geschlechtshormon Testosteron verwandte Wirkung auf. Sie wirken einerseits anabol und steigern unter anderem den Eiweißaufbau in der Muskulatur, gehen jedoch auch mit einem unerwünschten androgenen Effekt auf die Sexualorgane einher (Krüskemper, 2013).

Im medizinischen Bereich finden Steroide vor allem bei älteren Personen oder solchen, die durch bestimmte Krankheiten an einem niedrigen, endogenen Testosterongehalt leiden. Im Fitnesssport werden sie vor allem aufgrund ihres positiven Einflusses auf die Bioproteinsynthese verwendet. (Ferrando et al., 1998).

### 3.4.1.1 Wirkungsweise und Anwendungspraxis

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass anabol-androgene Steroide eine aufbauende Wirkung auf die Skelettmuskulatur haben und die magere Körpermasse, Muskelgröße und -kraft, den Metabolismus der Muskulatur, der Knochen, sowie Kollagen – ein Strukturprotein des Bindegewebes – positiv beeinflussen (Parkinson & Evans, 2006). Eine Steigerung der mageren Körpermasse, der Muskelgröße und Muskelstärke wird bei Applikation anaboler Steroide auch ohne parallel verlaufendem Krafttraining verzeichnet (Parkinson & Evans, 2006), obwohl die Effekte durch zusätzliches Training verstärkt werden können (Hartgens & Kuipers, 2004). Aufgrund der hohen Anzahl an Androgenrezeptoren wird die Muskulatur des Thorax und der oberen Extremitäten stärker von anabolen Steroiden beeinflusst (Hartgens & Kuipers, 2004).

Grundlegend wird bei der Einnahme anabol-androgener Steroide in orale und intramuskuläre Applikation unterschieden. Steroide in Tablettenform bieten den Vorteil, die Gefahren einer intramuskulären Injektion zu umgehen, weisen aber einen stärker leberschädigenden Nebeneffekt auf (Lenehan, 2003). Nach der Applizierung von exogenem Testosteron verbinden sich Rezeptoren im Körper mit freien Testosteronmolekülen. Sobald diese Rezeptoren gesättigt sind und keine weiteren Moleküle aufgenommen werden können, ist die maximale anabole Wirkung für diese Art des Steroids erreicht. Aus diesem Grund ist es gängige Praxis, nicht ein anabol-androgenes Steroid in hohen Dosen zu nehmen, sondern mehrere unterschiedliche Arzneien mit ähnlicher Wirkung zu kombinieren (sog. „Stacking“) (Gießing, 2002, S. 44). Befragungen zufolge werden durchschnittlich zwei bis vier, manchmal auch mehr Steroide eingenommen (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006). Lenehan (2010) zitiert eine Quelle, die sogar von 16 verschiedenen Stoffen spricht (Korkia & Stimson, 1993, Zit. n. Lenehan, 2010, S. 92). Im Normalfall werden die Substanzen in mehreren Zyklen (sog. „Cycle“), die zwischen 8 und 12 Wochen dauern, eingenommen (Lenehan, 2010). Die Einnahmehäufigkeit und Dosis variiert zwischen Substanz und AthletIn, reicht aber von einer wöchentlichen Einnahme zu mehreren Applikationen pro Tag (Sinner, 2009) und überschreitet oft die in einer medizinischen Hormontherapie empfohlene Dosis um ein Vielfaches (Sinner, 2009 und Lenehan, 2010).

### 3.4.1.2 Nebenwirkungen

Die Nebenwirkungen einer exogenen Steroidzufuhr teilen sich in zwei Übergruppen: Zum einen ist ein Großteil der Nebenwirkungen auf den Überschuss an Hormonen zurückzuführen, zum anderen birgt der Missbrauch anabol-androgener Steroide Nebeneffekte, die nicht direkt auf die Hormoneigenschaften zurückzuführen sind (Krüskemper, 2013). Ebenfalls variieren die Nebenwirkungen zwischen oraler und intramuskulärer Applikation, sowie zwischen einzelnen Steroiden und deren Dosierung. Durch den häufig polypharmazeutischen Einsatz von Arzneien sind gewisse Nebenwirkungen anabol-androgener Steroide nicht immer eindeutig auf einzelne Stoffe zurückzuführen (Lenehan, 2010).

#### 3.4.1.2.1 Auswirkungen auf die Leber

Anabolika in Tablettenform unterscheiden sich in ihren Nebenwirkungen zu injizierbaren Stoffen im besonderen in ihrer Hepatotoxizität (Lenehan 2010, 36), also ihrer toxischen Wirkung auf die Leber. Ist die Leber bei intramuskulär verabreichten Steroiden nur einmal durch die körperfremden Stoffe belastet, so werden oral verabreichte Steroide zunächst in der Leber teilweise metabolisiert, bevor sie in die Blutbahn gelangen können. Bei der anschließenden Reinigung des Blutes wird die Leber erneut mit dem Abbau der Steroide konfrontiert und zusätzlich belastet. Die darauf zurückzuführende Veränderung der Enzymwerte kann zu Gewebsveränderung und Tumorbildung führen (Gießing, 2002). Betrachtet man die genaue Stoffbezeichnung diverser oraler Anabolika, so fällt eine voranstehende „17“ auf (z.B. 17 $\alpha$ -methly-testosteron), die auf die Alkalisierung des Anabolikums am C-Atom 17 hinweist. Dies soll dem anfänglichen Abbau oraler Anabolika durch die Leber entgegenwirken, hat jedoch auch schwerwiegend gesundheitliche Effekte auf dieses Organ (Gießing, 2002). Durch oral applizierte Steroide tritt in manchen Fällen auch eine Unverträglichkeitserscheinung auf, die zu Appetitsverlust, einem Brennen auf der Zunge, Übelkeit, Erbrechen oder Durchfall führen kann (Krüskemper, 2013).

### **3.4.1.2.2 Gefahren durch ungewissenhafte Injektion**

Injizierbare Steroide unterscheiden sich ferner von oralen Steroiden durch die zusätzliche Gefahr ungewissenhafter Injektionsmethoden und verschmutztem Injektionsmaterial. Wird die intramuskuläre Injektion zu häufig an der gleichen Stelle angesetzt (beliebt ist vor allem der Gluteus Maximus oder der Latissimus Dorsi), so können sich Abszesse bilden oder Nerven- und Bänderschäden entstehen. Wird die gleiche Nadel wiederholt verwendet, so besteht die Gefahr einer Infektion (Lenehan, 2010). Im gravierendsten Fall kann es zum Beispiel bei der Verwendung einer Nadel durch mehrere Personen zur Übertragung von hämatogenen Infektionen, wie dem HI-Virus, kommen. Die gemeinsame Benutzung von Injektionsmaterial ist jedoch nachweislich sehr selten unter Steroidmissbrauchern (Best und Midgley, 1998, Zit. n. Lenehan, 2010, S. 48; Midgley et al., 2000).

### **3.4.1.2.3 Auswirkungen auf die Psyche**

Obwohl die genauen medizinischen Gründe der Auswirkungen auf die Psyche nicht restlos geklärt sind, hat der Missbrauch anaboler Steroide einen negativen Effekt auf das psychische Wohlbefinden und das Verhalten der Nutzer (Kanayama, Hudson & Pope, 2008). Studien belegen den Zusammenhang zwischen dem Missbrauch hoher Dosen anaboler Steroide und häufiger Aggression und Gewalt (z.B. Pagonis et al., 2006, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope, 2008, S.6). Su et al. (1993) führten eine Untersuchung an zwanzig gesunden Männern ohne Missbrauchserfahrung durch und beobachteten das objektive und subjektive Aggressionslevel zwischen einer Gruppe an Missbrauchern hoher Dosen, einer Gruppe an Missbrauchern niedriger Dosen und einer Placebo-Kontrollgruppe. Die Gruppe der Missbraucher hoher Dosen wiesen zum einen positive Stimmungsveränderungen auf (z.B. Euphorie oder sexuelle Erregtheit), litten aber unter anderem auch unter Stimmungsschwankungen, Aggressionen, Vergesslichkeit und Verwirrtheit. Eine akut manische Phase wurde bei einem der Probanden beobachtet (Su et al., 1993). Choi und Pope (1994), die den Zusammenhang zwischen häuslicher Gewalt und Steroidmissbrauch untersuchten, konnten einen signifikanten Anstieg an verbaler Aggression, Gewalt gegen den Beziehungspartner und häufigere Streits während der Zeit des Missbrauchs nachweisen (Choi & Pope, 1994). Bei der Untersuchung der psychologischen Nebenwirkungen durch AAS gilt es, andere missbrauchsverwandte Faktoren einzukalkulieren. So hypothetisierten Midgley, Heather und Davies (2001), dass Menschen mit höherem Aggressionspotential tendenziell eher dazu neigen, anabole Steroide zu missbrauchen.

Zwei Studien (Petersson et al., 2006 und Lindqvist et al., 2007) untersuchten die Langzeitwirkungen eines ehemaligen Steroidmissbrauchs auf die Psyche und konnten feststellen, dass ehemalige AAS Missbraucher/innen eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, Selbstmord zu begehen (Petersson et al. 2006, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope 2008, S. 7), oder auch Jahre nach dem Missbrauch der Steroide an Depressionen leiden (Lindqvist et al. 2007, Zit. n. Kanayama, Hudson & Pope 2008, S. 7).

Malone et al. (1995) beschreiben die Entstehung von Depressionen nach dem Absetzen anaboler Steroide, obwohl sie nur bei 12.9% der momentanen Nutzer/innen eine Abhängigkeit feststellen konnten (Malone et al., 1995). Eine Studie von Nutt et al. (2007) untersuchte mehrere Drogen auf ihre negativen physischen und sozialen Effekte, sowie deren Abhängigkeit im Verhältnis zueinander. Mit einem Mittelwert von 0.88 liegen anabole Steroide an vorletzter Stelle und weisen weniger Abhängigkeitspotenzial als etwa Cannabis (1.55), Tabak (2.21), Alkohol (1.93) oder Exctasy (1.13) auf (Nutt et al., 2007). Nichtsdestotrotz gelten die teils sehr hohen Dosen, die von manchen Athleten eingesetzt werden, als nur schwer kalkulierbarer Faktor für eine Abhängigkeit. Brower (2002) begutachtete 165 Fälle einer Steroidabhängigkeit bei Gewichthebern und Bodybuildern: In allen 165 Fällen wurde die Einnahme der Medikamente trotz schwerer körperlicher und psychologischer Nebenwirkungen fortgesetzt, was laut des damaligen Klassifikationssystems für psychiatrische Diagnosen (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ein klares Merkmal für Abhängigkeit war (Brower, 2002). Im Jahr 2009 setzte Brower seine Arbeit zu Abhängigkeit und anabolen Steroiden fort und analysierte zusammen mit Kanayama, Pope, Wood und Hudson mehrere Fallbeispiele zu diesem Thema. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass ungefähr 30% der Steroidmissbraucher Anzeichen eines Abhängigkeitssyndroms zeigen, das dem anderer Drogen nicht unähnlich ist (Kanayama et al., 2009).

#### 3.4.1.2.4 Auswirkungen auf das kardiovaskuläre System

Das kardiovaskuläre System ist für die Aufrechterhaltung des Blutkreislaufes verantwortlich und teilt sich in Herz und Blutgefäße auf, wobei beide Systeme von einer exogenen Applikation anaboler Steroide negativ beeinflusst werden können (Hartgens & Kuipers, 2004). Laut Hartgens & Kuipers haben bis zum Jahr 2004 sieben verschiedene Studien eine Erhöhung des systolischen oder diastolischen Blutdruckes aufgrund des Missbrauchs anaboler Steroide nachweisen können (Freed et al., 1975, Kleiner et al., 1989, Lenders et al., 1988, Kuipers et al., 1991, Riebe, Fernhall & Thompson, 1992, Andersen, Wallace & Wu, 1996, Grace et al., 2004). Laut einer Studie (Kuipers et al., 1991) scheint nach dem Absetzen anaboler Steroide der Bluthochdruck nach wenigen Wochen wieder auf das Ausgangsniveau abzusinken (Kuipers et al., 1991, Zit. n. Hartgens & Kuipers, 2004, S. 537), wobei Urhausen, Albers und Kindermann (2004) erhöhte Blutdruckwerte auch bis zu 12 Monate nach dem letzten Missbrauch nachweisen konnten. Diese arterielle Hypertonie verläuft oft ohne Beschwerden, kann aber längerfristig zu einer Schädigung der Gefäße oder des Herzens führen.

Unter dem Einfluss anaboler Steroide kann es neben Hypertonie auch zu einer linksventrikulären Hypertrophie kommen. Dies bedeutet, dass der Herzmuskel des linken Ventrikels anormal vergrößert ist. Eine genaue Darstellung der Ursache dieser Anomalie, die als weiterer Risikofaktor für koronare Herzkrankheit oder Herzinsuffizienz eingestuft werden kann, gestaltet sich als schwierig, da einige Studien keine Kontrollgruppe untersuchten oder andere durch AAS implizierte trainingsverändernde Parameter in ihre Untersuchung miteinbezogen. Ebenso kann eine linksventrikuläre Hypertrophie auch ohne Applikation anaboler Steroide bei intensivem Krafttraining auftreten (Achar, Rostamian & Narayan, 2010).

Die häufige Annahme, dass der gesamte Herzmuskel unter dem Einfluss anaboler Steroide unnatürlich groß wachsen würde, konnte von Studien widerlegt werden. Es handelt sich hierbei um ein normales Größenwachstum, welches auch ohne zusätzlicher Applikation anaboler Steroide bei Kraft- und Ausdauertraining zu verzeichnen ist (Lenehan, 2010).

Eine negative Veränderung der LDL- und HDL-Werte während des Missbrauchs anaboler Steroide wurde ebenfalls von mehreren Studien festgestellt, jedoch medizinisch nicht restlos geklärt (Achar, Rostamian & Narayan, 2010). Sie ist stark dosisabhängig und scheint bei alkalisierten Steroiden schwerwiegender zu sein (Hartgens & Kuipers, 2004).

### 3.4.1.2.5 Auswirkungen auf das Urogenitalsystem

Viele der Nebenwirkungen werden durch die exogene Hormonzufuhr ausgelöst. Gießing (2002, S. 38) beschreibt diesen Prozess wie folgt: „Jede Applikation anaboler Steroide bedeutet einen Eingriff in das hormonelle Gleichgewicht des Körpers, welches wie jeder Funktionskreis im Organismus darauf ausgerichtet ist, einen homöostatischen Zustand zu erhalten“. Aufgrund der hormonellen Ähnlichkeit zwischen Steroiden und Testosteron kommt es vor allem im Urogenitalsystem, welches die Harn- und Geschlechtsorgane zusammenfasst, zu schwerwiegenden Anomalien. Durch die exogene Gabe anaboler Steroide wird der Gesamtgehalt des Testosteron dahingehend verändert, dass endogene Testosteronproduktion, sowie die Produktion der Gonadotropine gestört wird. Diese Gonadotropine, die sich in Luteinisierendes Hormon (LH) und follikelstimulierendes Hormon (FSH) aufteilen und weiters für die Geschlechtszellen zuständig sind, werden unterdrückt, da das Feedbacksystem für Hypothalamus, Hypophyse und Nebenniere gestört ist. Die Verringerung der Gonadotropine hat eine Hodenatrophie und eine Reduktion der Samenqualität und -produktion zur Folge, was auf lange Sicht zu Infertilität führen kann (Hartgens & Kuipers, 2004 und DeSouza, Leme & Hallak, 2011). Um dies zu verhindern, verbinden Missbraucher ihren Steroidkonsum oft mit humanem Choriongonadotropin (HCG), das eine stimulierende Wirkung auf Leydigzellen und weiters auf die Testosteronsynthese haben soll (Gießing, 2002). Eine weitere Kombination mit Menotropin (HMG), das vor allem zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen der Frau verwendet wird, ist ebenfalls möglich. Die Einnahme von HCG und/oder HMG hat unter medizinischer Beobachtung teils zu positiven Auswirkungen auf die Zeugungsfähigkeit von zuvor durch ähnliche Implikationen infertil gewordenen Männern geführt, wodurch es nahe liegt, dass der Effekt der Infertilität durch AAS zumindest teilweise umkehrbar ist, sofern keine sehr hohen Dosen oder sehr lange Missbrauchsperioden vorliegen (DeSouza, Leme & Hallak, 2011). Nebenwirkungen einer HCG-Zufuhr äußern sich durch Kopfschmerzen, Müdigkeit, Depressionen, mögliche Ödeme und können im schlimmsten Fall auch zu einer Gynäkomastie führen (Lenehan, 2010).

Eine Veränderung der Größe der Prostata wurde während exogener Steroidzufuhr ebenfalls festgestellt (Jin et al., 1996 in Lenehan, 2010, S. 41).

Hinsichtlich der physiologischen und psychologischen Auswirkungen wurde Gynäkomastie als besonders belastender Nebeneffekt des Steroidmissbrauchs identifiziert. Bei einer Gynäkomastie handelt es sich um eine Vergrößerung der männlichen Brustdrüse aufgrund einer zu hohen Menge an Estrogen im Körper. Ursache einer Gynäkomastie ist das hohe Level an Androgenen, welche teilweise im Gewebe aromatisiert und in Estrogen umgewandelt werden können. Neben den physiologischen Schmerzen, die durch eine

Gynäkomastie entstehen können, muss vor allem der psychologische Effekt einer Vergrößerung und Verweiblichung der Brust beachtet werden. Oft kann eine Gynäkomastie nur noch operativ entfernt werden. Um diese zu verhindern, ist die zusätzliche Einnahme von Anti-Estrogenen, wie etwa Tamoxifen, üblich. (Hartgens & Kuipers, 2004; Lenehan, 2010, Braunstein, 2007).

#### **3.4.1.2.6 Auswirkungen bei Frauen**

Die psychologische und physiologische Wirkungsweise anaboler Steroide speziell bei Frauen wurde bis jetzt nur teilweise untersucht. Gruber und Pope prangern das Nichtvorhandensein einschlägiger Studien in diesem Fachgebiet an: „[V]irtually no studies have investigated the effects of illicit AAS use in women“ (Gruber & Pope, 2000, Abstract).

Eine Studie von Gerritsma et al. (1994) untersuchte die Auswirkungen einer AAS-Medikation bei Frauen mit Osteoporose und verzeichnete eine Virilisierung der Stimmbänder durch eine Versteifung derselben. Dies resultierte in einer allgemein tieferen Stimmlage (Gerritsma et al., 1994, Zit. n. Lenehan, 2010, S. 50). Van Amsterdam, Opperhuizen und Hartgens (2010) berichten von Unregelmäßigkeiten der Menstruation, einer gesamten Virilisierung, die sich vor allem durch Verkleinerung der Brust, verstärktem Haarwachstum am Körper und Haarausfall an der Kopfhaut, sowie Verringerung des Körperfettanteils äußerte. Eine anomale Vergrößerung der Klitoris wird ebenfalls berichtet (Van Amsterdam, Opperhuizen & Hartgens, 2010).

#### **3.4.1.2.7 Auswirkungen bei Kindern und Jugendlichen**

Eine Quelle aus 1956 (Dorfman & Shipley), sowie ein Artikel aus 1980 (Wilson & Griffin) beschreiben einen möglichen frühzeitigen Verschluss der Epiphysenfuge. Daraus resultierend würde sich das Knochenwachstum verlangsamen oder vollständig zum Erliegen kommen. Hoffman und Ratamess (2006) weisen jedoch auf die zweiphasische Wirkung der Androgene hin: Zum einen sollen sie die enchondrale Ossifikation stimulieren, bei der sich das Knorpelgewebe im Inneren des Knochens zu Knochenmaterial weiterentwickelt und somit zum Knochenwachstum beitragen. Zum anderen sorgen sie für den Verschluss der Epiphysenfuge am Ende der Pubertät und stoppen somit das Wachstum. Dieser Vorgang wird großteils durch die Aromatisierung der Androgene in Estrogen eingeleitet. Durch die erhöhten Estrogenwerte bei zusätzlich appliziertem Testosteron kann es ungewollt zu diesem Effekt kommen. Obwohl bisher keine Fälle von unterentwickeltem Längenwachstum bei steroidmissbrauchenden Kindern und Jugendlichen dokumentiert wurden, ist dieser Nebeneffekt nicht auszuschließen (Hoffman & Ratamess, 2006).

Lumia und McGinnis (2010) adressieren ein bisher kaum untersuchtes Problem: Aufgrund der Tatsache, dass die Pubertät eine besonders sensible Hormonphase darstellt, können längere oder gar permanente Folgeschäden eines durch Missbrauch anaboler Steroide künstlich veränderten Hormonspiegels nicht ausgeschlossen werden (Lumia & McGinnis 2010, 199).

#### **3.4.1.2.8 Andere Nebenwirkungen**

Studien (Cohen & Hickman, 1987, Shahidi, 2001, Zit. n. Maravelias, Stefanidou & Spiliopoulou, 2005, S. 171) beobachteten eine Veränderung der Glukosetoleranz während dem Missbrauch anaboler Steroide, was auf lange Sicht zu Diabetes Mellitus führen könnte. Dies wurde jedoch nicht eindeutig nachgewiesen (Lenehan, 2010).

Melnik, Jansen und Grabbe (2007) untersuchten den Zusammenhang zwischen dem häufigen Auftreten verschiedener Acneformen und dem Missbrauch anaboler Steroide. Anabole Steroide führen zu einer übermäßigen Vergrößerung der Talgdrüsen und Talgexkretion, was vor allem im Brust- und Rückenbereich sowie im Gesicht zu verschiedenen Formen der Akne führen kann (Melnik, Jansen & Grabbe, 2007). O'Sullivan et al. (2000, Zit. n. Melnik, Jansen & Grabbe, 2007, S. 111) identifizierten Akne als vierthäufigste Nebenwirkung nach Veränderungen der Libido, Stimmungsschwankungen und Hodenatrophie.

Genaue Prognosen oder Analysen über Langzeitfolgen des Steroidmissbrauchs lassen sich bis dato nur schwer aufstellen. Da der Missbrauch anaboler Steroide erst in den 1980er-Jahren eine weite Verbreitung fand und somit der Großteil der Langzeitnutzer/innen erst das mittlere Lebensalter erreicht hat, werden sich mögliche Langzeitschäden erst in den kommenden Jahren genauer zeigen (Kanayama et al., 2010).

### 3.4.2 Stoffe mit hormon-antagonistischer Wirkung

Aufgrund der im Körper bestehenden Homöostase zwischen Testosteron und Estrogen, ist die „Relation der männlichen und weiblichen Hormone zueinander unveränderbar“ (Gießing, 2002, S. 38). Durch den bei Steroidmissbrauch vorliegenden Überschuss an Testosteron werden bestimmte Mengen dieses Hormons vom Körper in Estrogen umgewandelt, um so das Gleichgewicht beizubehalten. Für den Anabolikakonsumenten stellt dies eine nicht wünschenswerte Situation dar; einerseits werden die Effekte des weiblichen Sexualhormons im Kraftsport als hinderlich angesehen, andererseits können Erkrankungen wie Gynäkomastie die Folge sein.

Aromatase ist ein Enzym, das durch Katalysation (Beschleunigung eines chemischen Prozesses durch Herabsetzen der Aktivierungsenergie) die Umwandlung von endogenen Androgenen in Estrogene stimuliert (Hartgens & Kuipers, 2004). Eine gängige Praxis, die mit dem Missbrauch anaboler Steroide einhergeht, ist die Verwendung von Aromataseinhibitoren, die genau jene Aromatisierung einschränken oder verhindern sollen. Aromataseinhibitoren werden in der Medizin zur Behandlung von Brustkrebs bei Frauen oder Gynäkomastie bei Männern verwendet, im Sport sind sie aufgrund ihrer Wirkungsweise als Dopingmittel beliebt. Die World Anti-Doping Agency listet Aromatasehemmer unter Hormon-Antagonisten und nennt Anastrozol, Letrozol, Aminogluthetimid, Exemestan, Formestan und Testolacton als Beispiele (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, 5). Nebenwirkungen, die durch Aromatasehemmer verursacht werden können, sind im Allgemeinen vor allem Osteoporose, Arthritis und Gelenksschmerzen (Ewer & Glück, 2009).

Aminogluthetimid wurde ursprünglich als Medikament gegen Brustkrebs bei postmenopausalen Frauen entwickelt, erfreut sich aber aufgrund seiner Wirkung als Aromatasehemmer, die sich nicht nur durch eine Erhöhung des Testosteronspiegels und der Testosteronsynthese äußert, sondern vor allem bei der Behandlung von durch anabol-androgene Steroide auftretende Nebenwirkungen großer Beliebtheit (Mareck et al., 2002). Besonders geschätzt wird in der Dopingszene die senkende Wirkung auf Kortisol, einem katabolen Hormon (Gießing, 2002). Die Untergrundliteratur weist jedoch auf die „teils erheblichen Nebenwirkungen“ (Sinner, 2009), die durch die notwendige hohe Dosierung von Aminogluthetimid auftreten können. Erhöhte Müdigkeit, Schlafstörungen, Depressionen, Apathie, Gelenksschmerzen, Ausschlag sowie Schilddrüsen- und Leberfunktionsstörungen können die Folge sein (Sinner, 2009).

Eine weitere Klasse der hormon-antagonistischen Stoffe sind Selektive Estrogen-Rezeptor-Modulatoren (SERM), die umgangssprachlich auch als Anti-Estrogene bekannt sind. Sie haben gleichzeitig eine agonistische auf Estrogenrezeptoren des Typen Alpha und antagonistische Wirkung auf Estrogenrezeptoren des Typen Beta. Dadurch werden die schwerwiegenden Nebenwirkungen auf die Knochen, wie sie zum Beispiel bei Aromatasehemmern vorkommen, weitgehend vermieden. Selektive Estrogen-Rezeptor-Modulatoren wirken, indem sie sich an die Estrogenrezeptoren binden und diese Schlüsselstellen blockieren oder für andere Stoffe empfänglich machen (Riggs & Hartmann, 2003). Gleichzeitig wird die Sekretion des Luteinisierenden Hormons und dadurch die Testosteronproduktion gesteigert (Raber, 2013). Aufgrund der antagonistischen Wirkung auf das Brustgewebe werden SERMs bei Männern oft gegen Gynäkomastie verwendet, trotz allem kommt es häufig zu grippeähnlichen Symptomen oder Hitzewallungen (Riggs & Hartmann, 2003). Bekannte Stoffe, die auch auf der Verbotsliste der WADA aufgelistet werden, sind Raloxifen, Tamoxifen und Toremifen (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, S. 5).

Stoffe wie Clomifen, Cyclofenil oder Fulvestrant finden sich ebenfalls auf der Verbotsliste der WADA. Clomifen ist der Medizin vor allem zur Behandlung von Hypogonadismus, einer Funktionsstörung der Hoden und daraus resultierendem Testosteronmangel, gebräuchlich. Es findet vor allem dann Verwendung, wenn bei jungen Männern eine Testosteronsupplementation aufgrund einer möglichen Infertilität nicht infrage kommt. Als eine Form der Selektiven Estrogen-Rezeptor-Modulatoren steigert Clomifen das Gonadotropinniveau und stimuliert somit durch einen Anstieg von Luteinisierendem Hormon und Follikelstimulierendem Hormon die körpereigene Testosteronproduktion, indem es sich an die Steroidrezeptoren bindet und ein zu niedriges Niveau an Sexualhormonen vortäuscht (Katz et al., 2011).

### 3.4.3 Wachstumshormone (hGH)

Bei Wachstumshormonen (z.B. Somatropin) handelt es sich um Formen eines Peptidhormons der Hypophyse. Sie stimulieren die Bildung von Somatomedine (z.B. Insulin-like Growth Factor 1) in den Leberzellen, die für Körperwachstum sorgen und ebenfalls in der Dopingzene gebräuchlich sind.

Bereits seit den 1980er-Jahren werden Wachstumshormone im Sport missbraucht (Raber, 2013). Dem vorangehend waren Beobachtungen an Kindern, die an Mikrosomie litten und mit HGH (Human Growth Hormone) behandelt wurden. Untersuchungen ergaben, dass nicht nur die Körpergröße zunahm, sondern auch die Anzahl und Größe der Muskelzellen (Gießing, 2002). Wachstumshormone, die seit 1989 vom IOC verboten sind (Van der Gronde et al., 2012), haben weiters positive Auswirkungen auf die anaerobe Ausdauer und könnten die Heilung von Muskelverletzungen forcieren (Raber, 2013). Ursprünglich wurden die in der Medizin eingesetzten Wachstumshormone aus Leichen gewonnen, was jedoch in einigen Fällen zur Creutzfeldt-Jakob-Krankheit führte und die Forschung einer synthetischen Herstellung vorantrieb: Seit den späten 80er-Jahren können Wachstumshormone auch im Labor hergestellt werden (Saugy et al., 2006). Saugy et al. (2006) warnen jedoch davor, dass bei am Schwarzmarkt erstandenen Wachstumshormonen die Gewinnung aus Leichen nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.

Im Sport wird der Missbrauch von Wachstumshormonen oft mit einer zusätzlichen Applikation von Insulin, Schilddrüsenhormonen und anabolen Steroiden kombiniert, da diese synergistische Auswirkungen auf den Effekt dieses Dopingmittels haben (Gießing, 2002).

Nebenwirkungen des Missbrauchs durch Wachstumshormone inkludieren eine Störung des Wasserhaushaltes im Körper (es wird nicht genügend Wasser ausgeschieden), Gelenks- und Muskelschmerzen, Parästhesie, Akne, Schweißausbrüche sowie Konzentrationsstörungen (Raber, 2013). Da Wachstumshormone im Körper hauptsächlich bei noch offenen Epiphysenfugen wirken, kann ein Missbrauch bei bereits geschlossenen Fugen in Akromegalie resultieren. Diese äußert sich durch anormales Wachstum von Händen, Nasen, Füßen, Kinn und Ohren sowie der Genitalien. Auch das übermäßige Wachstum des Herzens (Kardiomegalie) kann nicht ausgeschlossen werden (Lenehan, 2010). An Akromegalie leidende Personen haben außerdem ein erhöhtes Risiko an Diabetes Mellitus oder Bluthochdruck und damit an kardiovaskulären Krankheiten. Kardiomyopathie, Osteoporose und Impotenz können ebenfalls auf den Missbrauch von Wachstumshormonen zurückgeführt werden (Saugy et al., 2006), sowie das Karpaltunnel-

Syndrom, einer Schädigung des Nerves, der im Handgelenk durch den sogenannten Karpaltunnel verläuft. Diese Erkrankung kann meistens nur operativ behandelt werden (Gießing, 2002).

#### **3.4.4 Insulinähnliche Wachstumsfaktoren IGF-1**

Unter natürlichen Umständen wird Insulin-like Growth Factor 1, ein Polypeptid der Somatomedine das Einfluss auf das Zellwachstum hat, durch Wachstumshormone in der Leber stimuliert. Man unterscheidet zwischen IGF-1 und IGF-2, wobei letzteres im Doping keine Rolle spielt, da es ausschließlich pränatal wirkt. IGF-1 ist ähnlich wie Insulin dafür verantwortlich, dass Aminosäuren in die Muskelzellen transportiert werden, was dort einen anabolen Effekt auslöst (Tentori & Graziani, 2007).

IGF-1 ist wegen seiner limitierten Verfügbarkeit und daraus resultierenden hohen Preise am Schwarzmarkt unter Hobbysportlern ein äußerst seltenes Dopingmittel (Skinner, 2009).

Aufgrund der insulinähnlichen Wirkung kann es beim Missbrauch von IGF-1 zu Hypoglykämie kommen. Ebenso wird die Produktion körpereigener Wachstumshormone eingeschränkt und das Risiko auf Prostata- und Lungenkrebs steigt (Adams, 2000).

#### **3.4.5 Insulin**

Obwohl der Missbrauch von Insulin im Fitnesssport vor zwei Jahrzehnten noch kaum in Erscheinung getreten war (Evans & Lynch, 2003), tritt er heutzutage vor allem in Kombination mit Wachstumshormonen und IGF-1 auf (Sinner, 2009). Obwohl Insulin auch Einfluss auf die maximale Sauerstoffaufnahme hat (Sato et al., 1986, Zit. n. Graham et al., 2008, S. 594), so ist es vor allem die synergistische Wirkung mit Wachstumshormonen und die Erhöhung der mageren Körpermasse, die Missbraucher im Kraftsportbereich anzusprechen scheint (Graham et al., 2008). Eine exogene Gabe von Insulin scheint in der körpermodellierenden Fitnessszene vor allem aufgrund eines angeblichen Schadens der Beta-Zellen in den Langerhansschen Inseln durch einen exzessiv hohen Wachstumshormonspiegel zu wurzeln. Es wird befürchtet, dass die Insulinproduktion auf lange Sicht dadurch drastisch abfällt und ein zu hoher Blutzuckerspiegel die Folge sein könnte. Ebenfalls wird in der Untergrundliteratur dieser Szene darauf hingewiesen, dass ein Defizit an Insulin die Menge der verfügbaren Wachstumshormonrezeptoren herabsetzt (Sinner, 2009). Wissenschaftlich nachgewiesen ist die Fähigkeit des Insulins, die Proteolyse (den Abbau von Proteinen) zu bremsen, und den Aminosäuretransport in die

Skelettmuskulatur zu verbessern, was wiederum die Proteinsynthese im Skelettmuskel forciert. Insgesamt wird dem Insulin eine positive Wirkung auf Kraft, Muskelgröße und Ausdauer nachgesagt (Graham et al., 2008 und Evans & Lynch, 2003). Um der logischen Konsequenz der Hypoglykämie entgegenzuwirken, kombinieren Missbraucher die Gabe von Insulin mit einer verstärkten Einnahme an stark zuckerhaltigen Getränken und Speisen. Untergrundliteratur empfiehlt hier sogar, „vorsichtshalber immer etwas Traubenzucker oder einen Schokoriegel in greifbarer Nähe [zu] halten“ (Sinner, 2009, S. 295). Kann die Hypoglykämie nicht verhindert werden, kann dies aufgrund der massiven Unterzuckerung zu Koma oder sogar dem Tod führen (Evans & Lynch, 2003).

### **3.4.6 Beta-2 Sympathomimetika**

Beta-2 Sympathomimetika wirken auf den Beta-2 Adrenorezeptor, was wiederum eine anabole Wirkung im Muskel zur Folge hat. Clenbuterol, ein bekanntes Beta-2 Sympathomimetikum, wurde aufgrund der Unterstützung des Sauerstofftransport und der aeroben Kapazität anfänglich für Asthmapatienten entwickelt. Als erstmals die Vermutung nahe lag, dass Clenbuterol auch eine anabole Wirkung auf die Skelettmuskulatur haben könnte, wurde dieses Arzneimittel in der Rinderzucht verwendet (Lenehan, 2010; Prather et al., 1995). Als mehrere Vergiftungsfälle von Personen, die das Fleisch von mit Clenbuterol gefütterten Rindern konsumierten, bekannt wurde, verbot die USA im Jahr 1991 und die Europäische Union im Jahr 1996 die Verwendung dieses Beta-2 Sympathomimetikums. Bis heute werden jedoch noch Fälle von Clenbuterol in Rinderfleisch aus Europa und China bekannt (Brett, Dawson & Brown, 2014).

Bekanntheit in der Dopingsszene außerhalb des professionellen Sports erlangten Beta-2 Sympathomimetika erstmals durch die auf Clenbuterol positiv getestete deutsche Leichtathletin und zweifache Weltmeisterin Katrin Krabbe (Gießing, 2002). Seitdem wurden mehrere Athleten des Missbrauchs von Clenbuterol überführt und vom IOC gesperrt. Ebenso ist ein Missbrauch durch Prominente, die vor allem von der fettabbauenden Wirkung des Clenbuterol Gebrauch machen, bekannt (Brett, Dawson & Brown, 2014).

In der Untergrundliteratur wird Clenbuterol hauptsächlich aufgrund seiner fettverbrennenden Wirkung empfohlen, die eine Thermogenese, also das Heraufsetzen der Körpertemperatur um wenige Grade zugrunde liegen hat. Wegen der extrem hohen Dosen, die für eine anabole Wirkung nötig wären, wird von der Verwendung zu diesem Zweck abgeraten: „Die Tatsachen und über die Jahre gesammelten Erfahrungswerte sprechen jedoch für die überwiegende Zahl der Athleten gegen eine Einnahme von Clenbuterol“ (Sinner, 2009, S. 92).

Im Jahr 2008 wurde erstmals eine Verunreinigung eines Nahrungsergänzungsmittels mit Clenbuterol dokumentiert. Die Wirkung des im Internet legal erwerblichen Nahrungsergänzungsmittels war mit 30 µg Clenbuterol pro Tablette illegal verstärkt worden (Parr et al., 2008). Hoffman et al. (2008) konnten auch eine Verunreinigung von Heroinproben durch Clenbuterol nachweisen (Hoffman et al., 2008, Zit. n. Brett, Dawson & Brown, 2014, S. 219)

Eine Aufzeichnung des australischen Poisons Information Centre zwischen 2004 und 2012 hat ergeben, dass Tachykardie (Herzrasen), Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Tremor, Angstzustände und Kopfschmerzen zu den häufigsten Kurzzeitfolgen (mehrere Stunden nach der Einnahme) gehören und dass Störungen im Metabolismus, wie Hyperglykämie oder Hypokaliämie (Kaliummangel im Blut) ebenfalls auftreten können (Brett, Dawson & Brown, 2014).

### 3.4.7 Psychotrope Substanzen

Schon bevor sich anabole Steroide und andere anabol wirkende Substanzen im Sport als leistungssteigernde Substanz etablierten, waren euphorisierende Substanzen in Verwendung. Um Aufmerksamkeit zu steigern und Müdigkeit abzuwehren wurden Amphetamine bereits im zweiten Weltkrieg an Soldaten ausgegeben, was anschließend eine Ausbreitung dieser Drogen auf die zivile Gesellschaft zur Folge hatte (Lenehan, 2010).

Die WADA führt in ihrer Liste der verbotenen Substanzen unter anderem Cocain, Amphetamin oder Ephedrin als verbotene Stimulanzien an. Während Cocain und Amphetamin gänzlich verboten sind, so werden für Ephedrin oder Pseudoephedrin bestimmte Urinkonzentrationen angegeben, die nicht überschritten werden dürfen (10µg/ml für Ephedrin, 150µg/ml für Pseudoephedrin) (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, 7), da sich diese Substanz auch in Medikamenten gegen Grippe oder Schmerzmittel findet (Lenehan, 2010). Werden jedoch Ephedrin oder Pseudoephedrin zusammen mit einem Markierungsmittel (z.B. Diuretikum) im Harn nachgewiesen, so fällt dies unter abweichendes Analyseergebnis und wird wie ein Verstoß gegen das Dopinggesetz geahndet (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, S. 5). Koffein gilt zwar nicht als verbotene Substanz, wurde jedoch in das Überwachungsprogramm für 2015 aufgenommen (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, S. 8). Für Freizeitsportler/innen, die keine Dopingkontrollen zu befürchten haben, gelten diese Einschränkung selbstverständlich nicht, weshalb sich Ephedrin, Pseudoephedrin, Amphetamine und Koffeintabletten auch in hohen Dosen großer Beliebtheit erfreuen.

### 3.4.7.1 Koffein

Koffein gehört zur Klasse der Methylxanthine, die Katecholamine (z.B. Dopamin und Adrenalin) im Körper freisetzen und auf die Adenosinrezeptoren im Körper wirken. Diese Adenosinrezeptoren haben wiederum Auswirkungen auf das Zentralnervensystem und Herz-Kreislauf-Funktionen (Pohler, 2010). Methylxanthine reduzieren somit Müdigkeit, vermindern Entzündungen und erhöhen die Aufmerksamkeit und Wachsamkeit, ebenso erhöhen sie den Herzschlag und wirken erweiternd auf die Bronchien (Favrod-Coune & Broers, 2015).

Koffein gilt aufgrund seiner aufputschenden Wirkung und der leichten Verfügbarkeit als das am häufigsten verwendete Stimulans. Obwohl es sich in Kaffee, Tee, Softdrinks und Energydrinks findet, wird es in der Fitnessstudio-Szene aufgrund einer erleichterten Dosierbarkeit am häufigsten in Pulver- oder Tablettenform eingenommen (Dziadosz, Klintschar & Teske, 2015), was jedoch auch schneller in einer Überdosierung resultieren kann.

Eine Überdosierung hat negative Auswirkungen auf das ZNS, das kardiovaskuläre System, auf den Gastrointestinaltrakt und das neuromuskuläre System. So können Unruhe, Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Halluzinationen, Tachykardie, Gastritis und Faszikulation (unwillkürliche Bewegungen einzelner Muskelbündel) auftreten (Pohler, 2010). Bei regelmäßiger Koffeinzufuhr in hohen Dosen kann eine Koffeinabhängigkeit entstehen, die in der Medizin als Coffeinismus bekannt ist und zusätzlich zu den bereits beschriebenen Nebenwirkungen auch Depressionen hervorrufen kann (Pohler, 2010). Diese Koffeinabhängigkeit und mögliche Koffeinentzugserscheinungen können zu immer höheren Einnahmedosen führen. Koffeinentzug tritt selbst bei nur moderater Koffeineinnahme auf und wird bei der Hälfte aller Koffeinnutzer/innen angenommen. Entzugserscheinungen können sich durch Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen äußern (Favrod-Coune & Broers, 2015).

Dziadosz, Klintschar und Teske (2015) dokumentierten den Fall eines jungen Bodybuilders, dessen Tod auf eine Überdosis an Koffein zurückzuführen sei. In seinem Blut waren annähernd 255mg Koffein pro Liter gefunden worden, wobei schon 100mg/l in der Medizin als letal angesehen werden. Nichtsdestotrotz ist die Anzahl der dokumentierten Todesfälle aufgrund von Koffein sehr gering (Dziadosz, Klintschar & Teske, 2015).

### 3.4.7.2 Ephedrin und Pseudoephedrin

Ephedrin, sowie der verwandte Stoff Pseudoephedrin werden aus der Pflanzengattung Ephedra (auch als Meerträubel bekannt) gewonnen und werden in der Untergrundliteratur als Trainingsbooster und Fettabbau unterstützendes Mittel angepriesen (Sinner, 2009). Studien können diese Wirkungen bestätigen: So dokumentieren Shekelle et al. (2003b), die mehrere Untersuchungen verglichen, einen kurzfristigen Leistungsanstieg durch Ephedrin, sowie eine moderate Gewichtsabnahme der Versuchspersonen (Shekelle et al., 2003b), was vor allem bei weiblichen Missbraucherinnen geschätzt wird (Gruber & Pope, 1998). Pseudoephedrin ist in seiner Wirkung ungefähr 2.5 mal schwächer als die des Ephedrin geschätzt wird: So wirken 120mg Pseudoephedrin in etwa wie 48mg Ephedrin (Magkos & Kavouras, 2004).

Als Sympathikomimetikum wirkt es ähnlich wie Coffein und ist besonders bei Steroidmissbrauchern als trainingsunterstützendes Mittel beliebt: Eine Studie aus 2006 befragte 96 AAS-Missbraucher bezüglich ihrer polypharmazeutischen Praktiken und fand heraus, dass Ephedrin von 44% der Missbraucher zusätzlich eingenommen wurde und somit die am meisten in Kombination mit AAS verwendete illegale Substanz ist (Baker, Graham & Davies, 2006).

Ephedrin kann laut Shekelle et al. (2003) in extremen Fällen psychologische Nebenwirkungen haben, sowie in Anfällen, Gehirnschlag, kardiale Erkrankungen oder Herzinfarkt resultieren. Auch tödliche Folgen werden dem Ephedrinmissbrauch zugeschrieben. Weniger drastische Nebenwirkungen sind vergleichbar mit denen des moderaten Coffeinmissbrauchs und beinhalten Übelkeit, Erbrechen sowie Herzklopfen.

Aufgrund der stimulierenden Wirkung von Ephedrin besteht die Gefahr der illegalen Beimengung zu Nahrungsergänzungsmitteln. Diese Ergänzungen, die aufputschende Wirkung versprechen, führen Ephedrin nicht auf ihren Etiketten an; dies kann einerseits auf eine unsachgemäße Produktion, wahrscheinlicher aber auf beabsichtigte Verunreinigung zurückzuführen sein (Baker, Graham & Davies, 2006).

Eine Medikamentenabfrage bei NADA Austria für Ephedrin ergibt einen Treffer (Ephedrin Meduna 10mg), für Pseudoephedrin neun Treffer. Darunter sind Medikamente wie Aspirin, Theraflu, Wick und Boxagrippal zu finden, die überwiegend gegen Erkältungen und Grippe zum Einsatz kommen. Alle Medikamente mit Wirkstoff Ephedrin oder Pseudoephedrin sind im Wettkampfsport verboten, jedoch in der Apotheke als rezeptpflichtiges Medikament erhältlich (NADA, 2015).

In der Dopingszene des Fitnesssports ist die Kombination verschiedener stimulierender Substanzen gängige Praxis (Gießing, 2002). Um von einer angeblichen synergistischen Wirkung Gebrauch zu machen, werden oft Koffein mit Ephedrin, oder Koffein plus Ephedrin und Acetylsalicylsäure kombiniert. Letztere Wirkstoffkombination ist umgangssprachlich auch als ECA-Stack bekannt. Haller, Peyton und Benowitz (2004) untersuchten die Auswirkungen einer Koffein-Ephedrin-Mischung und verzeichneten bei den Probanden einen deutlich erhöhten Blutdruck und Herzschlag (Haller, Peyton & Benowitz, 2004) und weitere Nebenwirkungen, die auch bei Koffein und Ephedrin vorzufinden sind (Magkos & Kavouras, 2004). Der ECA-Stack wird in der Untergrundliteratur hauptsächlich aufgrund der zusätzlichen Wirkung von Acetylsalicylsäure (Aspirin) empfohlen. So soll es bei längerfristiger Einnahme von Ephedrin und Koffein zu einer Wirkungsabflachung kommen, die angeblich durch Acetylsalicylsäure gehemmt werden kann (Sinner, 2009). Bei einer übermäßigen Einnahme von Acetylsalicylsäure werden Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen, Magen- und Darmbeschwerden, Überempfindlichkeitserscheinungen, die sich zum Beispiel durch Hautausschlag zeigen können, sowie eine Störung des Säure/Basen-Haushalts angeführt (Sinner, 2009).

Da es aufgrund der Einnahme diverser psychotroper und stimulierender Substanzen bei Sportler/innen zu Einschlafstörungen kommen kann, empfiehlt die Untergrundliteratur die Einnahme von Valium, bzw. dessen Wirkstoff Diazepam, warnt jedoch gleichzeitig vor den Nebenwirkungen (anhaltendes Müdigkeitsgefühl oder Depressionen) und dem hohen Sucht- und Abhängigkeitsfaktor dieses Wirkstoffes (Sinner, 2009).

### 3.4.8 Diuretika

Bei Diuretika handelt es sich um Stoffe, die durch eine Beeinflussung des Harnflusses die Exkretion von Wasser und Salz durch die Niere regulieren. Ursprünglich wurden sie für Krankheiten wie Bluthochdruck und kardiale Krankheiten, Niereninsuffizienz und andere Erkrankungen der Niere, Lungenkrankheiten, sowie Zirrhose entwickelt, werden aber auch in der Dopingzene missbraucht (Deventer et al., 2002 und Cadwallader et al., 2010).

In manchen Wettkampfsportarten werden Diuretika verwendet, um aufgrund des Gewichtsverlustes in eine spezielle Gewichtsklasse zu fallen. Aufgrund der verwässernden Wirkung auf den Urin des Athleten und die damit einhergehende Erschwerung des Nachweises von Doping finden Diuretika auch Anwendung als Markierungsmittel (Lenehan, 2010 und Deventer et al., 2002). In der Verbotsliste der NADA werden Markierungsmittel explizit angeführt, die auch ohne zusätzliche Einnahme anderer Stoffe unter Dopingpraxis fallen (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, S. 5). Im Hobbysportbereich macht man sich vor allem den entwässernden und dadurch gewichtsreduzierenden Effekt zu Nutzen.

In der Untergrundliteratur finden sich vor allem zwei Diuretika, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Beide Stoffe werden von der NADA auf ihrer Verbotsliste geführt. Spironolacton schreibt man eine „milde diuretische Eigenschaft“ (Sinner, 2009, S. 611) zu, während Furosemid „ganz zweifellos zu den gefährlichsten Mitteln“ (Sinner, 2009, S. 219) zu zählen ist. Aufgrund der hohen Menge an Natrium, die gleichzeitig mit Wasser aus dem Körper geschwemmt werden, haben die Missbraucher/innen schnell einen lebensgefährlichen Zustand erreicht. Auf diesen Umstand macht Gießing (2002, S. 48) wie folgt aufmerksam: „Diese Praxis allein kann lebensgefährlich sein, da zum einen eine erhöhte Belastung des Herzens aus dem „Ausschwemmen“ des Körpers resultiert und zum anderen nach Einnahme der Diuretika mit dem Wasser auch lebenswichtige Mineralien aus dem Körper geschwemmt werden“. Diese Mineralien wurden von Jackson (2006) unter anderem als Kalium, Calcium und Magnesium definiert (Jackson, 2006, Zit. n. Cadwallader et al., 2010, S. 2).

Die Nebenwirkungen werden vor allem der Depletion und dem Ungleichgewicht an Elektrolyten zugeschrieben. Sportliches Training kann den Effekt, aber auch die Nebenwirkungen, zusätzlich verstärken (Cadwallader et al., 2010). Die Liste der Nebenwirkungen ist aufgrund der zahlreichen verschiedenen Untergruppen an Diuretika von Mittel zu Mittel leicht unterschiedlich, beinhaltet aber in den meisten Fällen Hypotonie, Kreislaufkollaps, Thromboembolie, Hypokaliämie, die in Folge zu Herzrhythmusstörungen führen kann), Hyperurikämie (eine Erhöhung des Harnsäurespiegels) und in seltenen Fällen

als Folge davon Gicht, Hyperglykämie sowie eine Verschiebung im Cholesterinhaushalt (Cadwallader et al., 2010). In der Untergrundliteratur werden des Weiteren Muskelkrämpfe, Schwindel, Schwächegefühl und Verwirrtheit angeführt (Sinner, 2009).

### 3.4.9 Myostatinhemmer

Myostatin kommt natürlich im Körper als Protein vor und wirkt als Inhibitor und Regulator des Muskelwachstums (Azzazy, Mansour & Christenson, 2005). Es spielt beim Menschen während der Embryogenese eine tragende Rolle für die Regulation des Skelettmuskelwachstums. Wird der Signaltransduktionsweg durch Myostatinhemmer blockiert, kann dies zu einem starken Anstieg an Skelettmuskelwachstum führen. In der Medizin könnten Myostatinhemmer möglicherweise als Mittel gegen Muskeldystrophie oder Muskelatrophie im Kampf gegen den Alterungsprozess Verwendung finden. In Laborversuchen an Mäusen konnte durch die Hemmung von Myostatin ein Anstieg der Muskelmasse auf das vierfache des Normalwertes verzeichnet werden (Lee, 2007) und in der Rinderzucht ist die Rasse der Weißblaue Belgier bekannt, bei der eine Mutation des Myostatin vorliegt und diese somit exorbitantes Muskelwachstum aufweisen (Diel & Matsakas, 2005). Beim Menschen ist diese Art des Gendefektes einzig bei einem deutschen Jungen bekannt. Bei dem Kind, das übernatürliches Muskelwachstum zeigt, wurden keine gesundheitlichen Probleme festgestellt (Schuelke et al., 2004).

Bis jetzt finden sich in der Dopingszene keine Mittel, die direkt als Myostatinhemmer beim Menschen wirken, obwohl bestimmte Nahrungsergänzungsmittel dies bereits versprechen. Da jedoch vor allem in den USA die Forschung an Myostatinhemmer als Mittel um den Alterungsprozess zu verlangsamen vorangetrieben wird, kann die Möglichkeit des Missbrauches im Freizeit- und Leistungssport für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden (Diel & Matsakas, 2005 und Fedoruk & Rupert, 2008). In der Verbotsliste der NADA 2015 werden Myostatinhemmer unter Hormone und Stoffwechselmodulatoren aufgeführt (Verbotsliste der WADA 2015 – Informatorische Übersetzung der NADA, S. 5)

### **3.4.10 Designersteroid, Prohormone und verunreinigte Nahrungsergänzungsmittel**

Designersteroid wurden ursprünglich von Laboratorien hergestellt, um den dopingkontrollierenden Instanzen (WADA, IOC) einen Schritt voraus zu sein. Designersteroid haben ähnliche Wirkung wie gewöhnliche anabole Steroid, können jedoch aufgrund ihrer veränderten chemischen Struktur nur schwer im Urin nachgewiesen werden.

Ein Beispiel dieser groß angelegten Betrugerei ist der Fall „BALCO“, der schließlich von den Journalisten Fainaru-Wada und Williams im Jahr 2003 aufgedeckt und in ihrem Buch „Game of Shadows – Barry Bonds, BALCO, and the steroids scandal that rocked professional sports“ drei Jahre später niedergeschrieben wurde. Das unter der Leitung von Victor Conte stehende Unternehmen Bay Area Laboratory Co-Operative (BALCO) führte für mehrere professionelle Sportler Blut- und Urinproben durch und versorgte sie zusätzlich mit Nahrungsergänzungsmitteln. Im Laufe der Jahre entstand ein dichtes Netz an Trainer/innen und Sportler/innen (unter ihnen der berühmte Baseballspieler Barry Bonds), die von BALCO getestet und versorgt wurden. Patrick Arnold, Chemiker und Hobbyathlet, entwickelte das Designersteroid Tetrahydrogestrinone (THG), das zu damaliger Zeit auf keiner Dopingliste stand und bei Kontrollen nur schwer nachweisbar war und nutzte zusammen mit Victor Conte und dem Trainer Greg Anderson das weit verbreitete Netzwerk von BALCO, um THG an professionelle Athleten über mehrere Jahre hinweg zu verkaufen.

Im Jahr 2003 schickte Trevor Graham, der mit THG dopende Athleten trainierte, auf Verdacht eine Spritze an die US Anti-Doping Agency. Dieser gelang es noch im selben Jahr, Testverfahren für THG zu entwickeln. Eine Hausdurchsuchung bei BALCO führte zu mehreren Haft- und Geldstrafen, sowie Ausschlüsse diverser Sportler/innen aus Profiverbänden (Fainaru-Wada & Williams, 2006; Kazlauskas, 2010, USATODAY, 2007).

Obwohl Dopingkontrollen für den Hobbyathleten nicht zutreffen, besteht eine andere Gefahr durch Designersteroid. Aufgrund der unklaren Gesetzeslage und der mit neuer chemischer Struktur und Nomenklatur auf den Markt gebrachten Designersteroid scheinen vor allem Hersteller diverser Nahrungsergänzungsmittel außerhalb des europäischen Raums oder den Vereinigten Staaten Designersteroid am Schwarzmarkt zu verkaufen oder in ihre Nahrungsergänzungsmittel zu mischen. Kazlauskas (2010, S. 179) nennt die Situation der Dopingbehörden und Designersteroid herstellender Laboratorien treffend ein „Katz-und-Maus-Spiel“, in dem Dopingbehörden aufgrund der sich oft nur jährlich angepassten Listen immer einen Schritt hinterher befinden (Kazlauskas, 2010).

Nahrungsergänzungsmittel sind Produkte, die durch ihre Inhaltsstoffe eine Ergänzung zur Ernährung bieten, wodurch man sich vor allem im Sport eine leistungssteigernde Wirkung verspricht. In Österreich definiert das LMSVG (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz) Nahrungsergänzungsmittel (NEM) als Produkte aus „Einfach- und Mehrfachkonzentrationen von Nährstoffen“, die „in dosierter Form in Verkehr gebracht werden, d.h. in Form von zB Kapseln, Pastillen, Tabletten, Pillen und anderen ähnlichen Darreichungsformen“ (RIS – Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz, 2015, S. 5)

Die Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) weist auf den rechtlichen Hintergrund von NEM hin: So dürfen etwa NEM im Gegensatz zu Arzneimittel nicht zur Heilung, Verhütung oder Linderung von Krankheiten dienen, was sie grundsätzlich von Stoffen, wie sie in Abschnitt 3.4 dieser Diplomarbeit aufgeführt sind, unterscheidet. Des Weiteren gibt es für Nahrungsergänzungsmittel eine genaue Auflistung erlaubter Vitamine und Mineralstoffe, die seit 2002 für die gesamte Europäische Union ihre Gültigkeit haben. Nicht erforderlich ist jedoch eine Meldung oder Registrierung von Nahrungsergänzungsmitteln, die neu auf den Markt kommen (AGES, 2015).

Nahrungsergänzungsmittel erfreuen sich in den letzten Jahren immer größerer Beliebtheit. Eine Untersuchung von Crowley und Fitzgerald (2006) schätzte den weltweiten Umsatz durch NEM auf 60 Milliarden US Dollar (Crowley & Fitzgerald, 2006, Zit. n. Geyer et al., 2008, S. 892). Einhergehend mit diesem Aufwärtstrend der NEM ist jedoch auch eine Verunreinigung derselben durch nicht am Etikett angegebener Substanzen. Eine sehr umfangreiche Studie zu diesem Thema wurde von Geyer et al. (2004) durchgeführt. Sie kauften 634 verschiedene Nahrungssupplemente von 215 verschiedenen Firmen aus 13 verschiedenen Ländern. Ein Großteil der Supplemente war aus den Vereinigten Staaten, der Rest aus dem europäischen Raum, wo vor allem aus Deutschland, Holland, Italien, Frankreich und Belgien Supplemente angefordert wurden. Fünf Proben stammten aus einer Firma in Österreich. Die Produkte wurden entweder im Shop selbst gekauft, oder per Internet oder Telefon bestellt; zwei davon wurden vom IOC zur Verfügung gestellt. Die Supplemente selbst waren als prohormon- und hormonfrei gekennzeichnet und beinhalteten meist Aminosäuren, Mineralstoffe, Vitamine, Kreatin oder Koffein.

Das Ergebnis der Untersuchung ergab eine Verunreinigung von Nahrungsergänzungsmitteln durch nicht gekennzeichnete Prohormone in 94 Fällen, was fast 15 Prozent der Gesamtpopulation ausmacht. Die meisten (24.5%) der verunreinigten Supplemente wiesen Prohormone von Testosteron und Nandrolon auf. Erschreckend ist

die Tatsache, dass die meisten verunreinigten Nahrungsmittelergänzungen aus Holland (25.8%) und Österreich (22.7%) kamen (Geyer et al. 2004).

Aufgrund der niedrigen Menge an Prohormonen (zwischen 0.01 und 0.2 µg/g) wird eine absichtliche Verunreinigung um den leistungssteigernden Effekt zu verbessern ausgeschlossen. Wahrscheinlicher ist eine Kontaminierung der Geräte, die bei der Herstellung verwendet werden, wodurch Spuren von Prohormonen in scheinbar prohormonfreie Produkte gelangen (Geyer et al., 2004).

Gmeiner & Hofer (2001) untersuchten die Situation in Österreich und kamen zu einem ähnlichen Ergebnis wie Geyer et al. (2004) drei Jahre später: 22% der untersuchten Nahrungsergänzungsmittel waren mit anabolen Steroiden verunreinigt.

Eine womöglich beabsichtigte Verunreinigung von NEM durch anabole Steroide dokumentierten Geyer et al. (2008): Dosen von über 1mg/g wurden nachgewiesen. Diese können bereits schwerwiegende gesundheitliche Folgen mit sich bringen, was durch die Unwissenheit der Verbraucher/innen und dadurch einhergehende Unvorsichtigkeit bezüglich der eingenommen Dosis zusätzlich verstärkt werden kann (Geyer et al., 2008).

Eine Verunreinigung von Nahrungsergänzungsmitteln durch nicht angeführte Stoffe konnten auch Baume et al. (2005) und Parr et al. (2003) nachweisen. Dabei wurden leistungssteigernde Substanzen wie etwa Koffein, Ephedrin oder MDMA gefunden. Auf keine dieser Substanzen wurde durch das Label hingewiesen.

Die Hobbyathleten und Hobbyathletinnen, die trotz der nicht auszuschließenden Gefahren einer Verunreinigung das Training mit Nahrungsergänzungsmitteln unterstützen wollen, können durch den florierenden Markt und die unüberschaubare Produktvielfalt schnell den Überblick verlieren. In manchen Fällen werden zusätzlich beigemengte Substanzen nicht nur verschwiegen, sondern durch einen neuen, unbekannten Namen ersetzt, was zusätzlich zu Verwirrung führen kann (Geyer et al., 2008). Für den deutschsprachigen Raum wurde vom Olympiastützpunkt Rheinland die sogenannte Kölner Liste ins Leben gerufen, die mit einer Produktdatenbank dem Konsumenten hilft, die verwendeten NEM auf ihre Reinheit zu überprüfen (Kölner Liste, 2015).

Neben einer Verunreinigung von Nahrungsergänzungsmitteln und einer unbewussten Einnahme kommen Prohormone und Designersteroiden auch in direkter und bewusster Form beim Hobbysport zum Einsatz. Ein beliebtes Designersteroid ist Androstendion, das in Szenekreisen auch als „Andro“ bekannt ist. Als Vorläufer zu Testosteron im Körper zählt es zur Klasse der Prohormone. Nur ein geringer Prozentsatz wird durch den Stoffwechsel im Körper zu Testosteron umgewandelt, weshalb sich

Missbraucher/innen dieser Substanz relativ hoher Dosen bedienen müssen, um einen sicht- und spürbaren Effekt zu erlangen. Aufgrund der steroidähnlichen Wirkung wird angenommen, dass hohe Dosen Androstendions ähnliche Nebenwirkungen wie anabole Steroide aufweisen (Cafri et al., 2005). Cafri, Thompson und Yesalis (2004) untersuchten 269 Jugendliche und konnten feststellen, dass fast 5% der Jugendlichen regelmäßig Prohormone einnahmen. Eine Studie von Kanayama et al. (2001) beleuchtete den Prohormon-Missbrauch in Fitnessstudios und konnte bei 18% der Mitglieder diesen nachweisen (beide Studien Zit. n. Cafri et al., 2005, S. 219).

### 3.5 Der Dopingschwarzmarkt – Herstellung und Handel

In diesem Kapitel soll der Weg der Arzneien, die geläufig in Fitnessstudios als leistungssteigernde Substanz missbraucht werden, von der Herstellung, über den Handel bis hin zum Endverbraucher dargestellt werden.

#### 3.5.1 Die illegale Herstellung

Das erste Element am Geschäft Doping ist neben der Nachfrage die Produktion. Das Vorhandensein gewisser „Giftküchen“ und „Hinterhoflaboratorien“ (Braasch, 2009, S. 69) lässt sich anhand der Vorkommnisse in den letzten Jahren vermuten. So wurden im Juni 2005 in Spanien von der Polizei 70 Personen verhaftet und sechs Produktionslabors ausgehoben, drei Jahre zuvor führte die britische Polizei eine erfolgreiche Razzia auf ein Labor durch, in dem anabole Steroide produziert wurden (Donati, 2006 und Braasch, 2009). Der Einfluss westlicher Pharmaindustrien lässt sich aber nicht leugnen. Vergleicht man die Daten des legitimen Patientenkreises für anabol-androgen wirkende Steroide und den tatsächlichen Umsatzmarkt, so wird vor allem für Wachstumshormone eine deutliche Diskrepanz war. Laut Braasch (2009) rangiert der globale Indikationsindex für diesen Wirkstoff auf Platz 150, die Umsatzstatistik führt ihn jedoch auf Platz 12 an. Würde zum Beispiel der Vertrieb von Wachstumshormonen in Piemont und Sizilien auf legitimer, medizinischer Ebene ablaufen, so müsste dort jeder siebte Einwohner zwergerwüchsig sein. Fragt man bei den Pharmaindustrien bezüglich der großen Herstellungsmenge nach, bekommt man meist keine Antwort (Quarz, 2007, Zit. n. Braasch, 2009, S. 70).

Donati macht außerdem auf den Umstand aufmerksam, dass Pharmakonzerne wie der holländische Konzern Organon, der amerikanische Konzern Winthrop und der schweizer Konzern Ciba-Geigy hinter der Entstehung von Produktionsstätten anaboler Steroide in Indien stehen. In den 1970er Jahren wurden dort unterernährte Kinder mit anabolen Steroiden behandelt, ohne auf die teils gravierenden Nebenwirkungen aufmerksam zu machen. Nach Protesten stellten diese Konzerne ihren Handel ein, ihr tragender Einfluss auf die im Anschluss entstandenen Dopinglabors in diesen Regionen wird jedoch vermutet (Donati, 2007 und Braasch, 2009). Aus dem schweizer Pharmakonzern entwickelte sich später die bekannte Firma Sandoz und danach Novartis, die heute zu den weltgrößten Pharmakonzernen zählt (Zeller, 2013).

### 3.5.2 Der illegale Handel

Die enorm lukrative Nachfrage an Dopingsubstanzen und der in manchen Ländern rechtswidrige Vertrieb scheint diesen Markt besonders für das organisierte Verbrechen interessant zu machen. Laut Braasch (2009) befindet sich der Handel der Dopingsubstanzen „seit Jahrzehnten fest im Griff des organisierten Verbrechens und zeichnet sich durch mafiös organisierte, internationale Vertriebskanäle aus“ (Braasch, 2009, Zit. n. Haller & Jehle, 2009, S. 68). Die Zerschlagung dieser Organisationen gestaltet sich vor allem aus einem Grund als schwierig: Oft erstatten Umfeldakteur/innen oder Missbraucher/innen aus Eigeninteresse keine Anzeige, selbst wenn sie sich als Opfer sehen (Haller & Jehle, 2009).

Das United States Government Accountability Office nennt Mexiko, Russland, Rumänien und Griechenland als Hauptimporteure leistungssteigernder Medikamente (GAO, 2005). Die meistfrequentierte Dopingroute mit 20% der Dopingsubstanzen weltweit verläuft aus Russland oder Ländern der ehemaligen Sowjetunion nach Westeuropa, Nordamerika oder den Mittleren Osten. Andere Kanäle verlaufen von Thailand, Indien oder China nach Westeuropa und Nordamerika. Thailand, Indien und China bieten sich aufgrund ihrer billigen Produktionskosten für die Herstellung und den Vertrieb von Dopingsubstanzen an, während Länder wie Griechenland ihre Exportanteile verlieren (Donati Report on Trafficking, S. 99).

Donati schätzt den jährlichen Vertrieb von anabolen Steroiden auf 700 Tonnen, was umgerechnet ungefähr 15 Millionen Missbraucherinnen und Missbraucher weltweit versorgen könnte. Dies macht einen Marktwert von ungefähr 15 Milliarden Euro aus.

### 3.5.3 Österreichs Dopingschwarzmarkt

Dass es auch in Österreich einen Dopingschwarzmarkt gibt lässt sich im Hinblick auf die Entwicklungen der letzten Jahre nicht leugnen. Donati beschreibt eine Razzia, die am 26. Jänner 2002 in Wien durchgeführt wurde und zur Beschlagnahmung von drei Tonnen anaboler Steroide führte. Neben den Dealern, die großteils aus der Tschechischen Republik und Deutschland waren, fanden sich auch zwei Polizisten der WEGA, die ihre Mittäterschaft umgehend gestanden (Donati Report on Trafficking, S. 73). Donati bemängelt in seinem Bericht die geringe Anzahl an Anti-Doping-Ermittlungen, die in Österreich durchgeführt werden.

Das Bundesministerium für Inneres sowie mehrere Zeitungsartikel aus 2009 berichteten über die Zerschlagung eines Dopingrings in Österreich. Operation „Sledge-Hammer“

forschte vier Österreicher aus, die in Niederösterreich und Wien Dopingmittel in andere europäische Länder und den USA vertrieben und ihren Handel größtenteils über das Internet abwickelten. Die Händler gaben an, die Dopingpräparate aus China und osteuropäischen Ländern bezogen zu haben. Insgesamt wurden 3 Tonnen Dopingsubstanzen sichergestellt, deren Marktwert auf „mehrere Hunderttausend Euro“ geschätzt wurde. Im Zuge der Ermittlungen konnte das Labor „International Pharmaceuticals“, das im europäischen Raum maßgeblich am Handel mit Dopingsubstanzen beteiligt war, ebenfalls ausgehoben werden (BM.I, 2011).

### 3.5.4 Bezugsquellen der Endverbraucher/innen

Im Jahr 1998 wurde von Kujath et al. der Missbrauch leistungssteigernder Substanzen in der sogenannten „Lübecker Studie“ untersucht. Hier gaben 14% der befragten an, ihre Arzneien von einem Arzt zu erhalten, 16% nannten Apotheken als Bezugsquellen, 56% bekamen leistungssteigernde Medikamente von Bekannten und 53% von anderen Athletinnen und Athleten (Kujath et al., 1998, Zit. n. Müller-Platz, Boos & Müller, 2006, S. 24).

Dass sich seitdem die Bezugsquellen geändert haben, zeigt auch eine Vermutung von Müller-Platz, Boos und Müller (2006, S. 24). In ihrem Themenheft zu Doping im Freizeit- und Breitensport formulieren sie einen Verdacht des Internethandels wie folgt: „Es ist davon auszugehen, dass auch weiterhin Dopingsubstanzen über das Internet bestellt werden können“. Neun Jahre später scheint sich dieser Verdacht erhärtet zu haben, wie simple Recherchen zu diesem Thema zeigen.

Der italienische Wissenschaftler Alessandro Donati stellte im Jahr 2007 im Auftrag der WADA einen Bericht über die Dopingbeschaffungskanäle und den Schwarzmarkt leistungssteigernder Medikamente zusammen. Donati sieht das Internet als Medium der Zukunft des Dopinghandels:

The Internet has allowed traffickers of doping substances to keep a distance from the products. With the Internet, it is no longer necessary to load a truck with cartons of anabolic steroids and undertake a long journey open to the risk of being discovered. With the Internet, doping substances are left in the country in which they are produced, usually a secure country in which there are no laws, allowing the uncontrolled production and illegal marketing. (Donati Report on Trafficking, S. 54)

Das Internet als Bezugsquelle wurde im Jahr 2005 vom United States Government Accountability Office getestet. 22 Bestellungen mit Kreditkarte wurden aufgegeben, 10 Lieferungen, die tatsächlich anabole Steroide beinhalten wurden empfangen, vier weitere Lieferungen enthielten Produktfälschungen. Fünf der zehn Lieferungen, die „echte“ Steroide versandten, kamen aus Triest, wobei das Geld für zwei der Lieferungen an eine Person in Wien und eine in Salzburg überwiesen werden musste (GAO, 2005).

Im deutschsprachigen Raum scheint die Internetseite [www.kraftbude.com/](http://www.kraftbude.com/) beliebt zu sein. Eine genauere Analyse dieser Website gibt folgende Ergebnisse: Laut eigenen Angaben verschicken Kraftbude Limited aus einem „deutschlandnahem EU Land“ ([kraftbude.com](http://kraftbude.com), 2015).

Bezüglich Zollprobleme äußern sich Kraftbude Limited wie folgt:

Wir verschicken aus der EU. Es ist bisher nur einmal vorgekommen, dass es Probleme gegeben hat. Es gibt keinen Nachweis, dass Sie die Ware bestellt haben, sie bekommen keine Probleme. Wir verschicken die Ware dann noch mal. Lieferungen in die Schweiz sind schwieriger, bitte kontaktieren Sie uns vorher ([kraftbude.com](http://kraftbude.com), 2015).

### 3.5.5 Lernquellen

Dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen geht allgemein das Beschaffen von Informationen voran (Maycock & Howat, 2005). Die Mitgliedschaft in einem Fitnessstudio eröffnet Trainierenden erste Möglichkeiten, durch andere Trainierende Basiswissen bezüglich der Verwendung diverser Mittel einzuholen. Die Informations- und Lernquellen, sowie die Informationsbereitschaft anderer Studiobenutzer/innen variieren je nach Inklusionsgrad der Informationssuchenden in die Gemeinschaft. Kläber (2010, S. 219f) beschreibt, dass „nicht jeder Athlet [...] brisanten Gesprächen“ beiwohnen darf, da es sich nicht nur um rechtlich fragliche Praktiken handelt, sondern auch „das Prestige“ des Studios gefährdet ist. Als besonders wertvolle Quellen werden dabei Personen angesehen, die selbst als Missbraucher/innen studiointern bekannt sind. Diese Informationen „aus erster Hand“ werden oft als sehr wertvoll beschrieben und anderen Quellen, wie zum Beispiel Ärzten, vorgezogen (Maycock & Howat, 2005 und Grogan et al., 2006). Der Austausch von Informationen, der vor allem für neue Mitglieder auch ein Prozess der Sozialisierung ist,

bezieht sich größtenteils auf Wirkung und Nebenwirkung verschiedener Stoffe, deren empfohlene Dosierung, Beschaffungsquellen und die Kombination mit anderen Substanzen (Maycock & Howat, 2005). Ebenfalls werden Kontaktdaten zu „dopingbefürwortenden Medizern“ (Kläber, 2010) weitergegeben.

Wissenschaftliche Literatur versucht prinzipiell, von genauen Beschreibungen diverser Dopingpraktiken Abstand zu nehmen. Lenehan (2003), der sein Buch über anabole Steroide und andere leistungssteigernde Substanzen explizit auch als Aufklärungshilfe für Missbraucher und Umfeldakteure sieht, beschreibt zwar gängige Dopingsubstanzen im Detail, lässt dabei aber bewusst Informationen zu typischen Dosierungen aus („I have deliberately left out common dosages used by AS users in case they were misinterpreted as recommended amounts“ Lenehan, 2003, S. 99). Kläber (2010) warnt vor sogenannter pseudowissenschaftlicher Literatur, die detaillierte Informationen bezüglich Einnahme, Dosierung und Wirkung bieten, sich jedoch vehement gegen den Missbrauch dieser Information als Anleitung oder Einnahmeaufforderung aussprechen. So weist „Das Schwarze Buch“, eine beliebte Untergrundlektüre in der Dopingszene, wiederholt darauf hin, „dass alle in diesem Buch gemachten Angaben lediglich der allgemeinen Information dienen und KEINESFALLS als Einnahmeempfehlung gedacht sind!“ (Sinner, 2009, S. 4). Selbst das Kapitel, das konkrete Kurpläne für Anfänger und Fortgeschrittene exemplarisch darstellt, beinhaltet den Hinweis, die aufgelisteten Details nicht als „Anleitung oder Aufforderung zur Einnahme“ (Sinner, 2009, S. 920) zu sehen. Dass dieses Buch jedoch großen Reputationswert innerhalb der Dopingszene im Freizeitsport genießt und sich als Standardwerk für missbrauchende Hobbyathleten etabliert hat, ist weitgehend bekannt. So beschreibt Kläber Nutzer, die sich durch den „Schein wissenschaftlicher Sachlichkeit [...] im Vorfeld, also der Planungsphase, 'kompetent' abgesegnet“ (Kläber, 2010a, S. 221f) fühlen. Das „Wissen“ aus diesen Büchern, das meist von mehreren Dopingnutzern zusammengetragen wurde, zirkuliert in der Szene und neue Nutzer sehen sich durch die Unterbreitung in „schwarz auf weiß“ in ihrer bisherigen Erfahrung bestätigt. Andere Untergrundlektüren verstehen sich wiederum explizit als Einnahmeanleitung und unterscheiden sich von scheinwissenschaftlichen Büchern dadurch, dass sie erst gar nicht versuchen, den Eindruck wissenschaftlicher Lektüre zu erwecken. Sie versuchen bei Lesern durch Informationen aus erster Hand, die umgangssprachlich und ohne medizinischen Jargon einfach präsentiert werden, zu punkten. Mick Hart, der sich als Bodybuilder als Experte für anabole Steroide sieht, richtet seine Buchreihe „Layman's Guide to Steroids“ (2000) gezielt an Neulinge der Szene. Erschreckend ist dabei, wie Hart wiederholt die gesundheitlichen Nebenwirkungen bagatellisiert und für einen schonenden Gebrauch wirbt.

Als weitere Quelle ist das Internet zu sehen, das mit einem schnellen und unkomplizierten Zugang zu umfangreichen Informationen bei Trainierenden beliebt ist. In diversen, einschlägigen Foren wird über Wirkung und Nebenwirkung, sowie Dosierung und Beschaffung offen diskutiert (Kläber, 2010). Team-Andro.com ist ein Beispiel für eine deutschsprachige Website, die Trainierenden nicht nur Informationen und Werbung, sondern auch eine Community bietet. Unter der Rubrik „Sonstiges“ findet man hier Informationen über anabol-androgene Steroide, die von einer Sammlung Zeitungsartikel über Lance Armstrong bis hin zu „Die erste Kur – Grundvoraussetzungen, Fakten und Missverständnisse“ reichen - im Forum dieser Website gehört die Rubrik „Roids & Prohormone“ zu den meistfrequentierten. Der folgende Ausschnitt wurde aus dem Forum genommen und ist ein Beispiel dafür, wie der Informationsaustausch im Internet abläuft. Ed bedeutet in diesem Fall „every day“ und steht für eine Injektion einmal täglich, T.P. steht für Testosteron Propionat, das oft von Erstanwenderinnen und Erstanwender verwendet wird.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KingGym, am 16.5.2014                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fahre 100 mg ed seit 16 Tagen ohne probs läuft das stechen, vordere Oberschenkel , tut null weh . Habe jedoch leichte Wassereinlagerungen , daher Dosierung auf 50 mg ed reduzieren, ist das ohne Probleme möglich ? Wg härteren look. Kraftausdauer ist super , kann ohne Ende Vollgas geben . |
| Snider, am 16.5.2014                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 700mg T.P die Woche ist viel zu viel als 1. Kur... peil mal lieber 350mg T.P die Woche an, das sollte genügen! Also 50mg ed T.P. ...                                                                                                                                                            |
| KingGym, am 16.5.2014                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Also kann ich ohne Probleme umswitchen ? Von 100 auf 50 ? Oder erst zwei bis drei Tage auf 75 und dann 50 ?                                                                                                                                                                                     |

xChaos17, am 16.5.2014

noch kannst du das machen ,mit propi sowieso...gut später kannst du das auch noch machen  
aber dann stell dich schonmal auf akne ein.

Ein paar Tage später postet KingGym die ersten Ergebnisse seiner Umstellung:

KingGym, am 22.5.2014

Also fahre jetzt 50 ed und muss sagen, ist deutlich angenehmer als 100 ed , das aussehen ist definitiv härter geworden . Manchmal ist weniger auch mehr . Bei mir wirkt das testo p super , kraftanstieg ist da , kraftausdauer ist Top. Im Ausdauersport erlebe ich auch Fortschritte. Alles eins a bis jetzt. Jedoch darf man nicht alles schön reden , das schwitzen und unruhige schlafen ist schon nervig . Die injektion laufen auch super . Lege mich aufn Boden , Beine durchgestreckt, Oberschenkel anspannen . Schauen wo venennetz lang läuft , Nadel langsam rein.merke nichts , bis zum Anschlag. Keine schmerzen. Merke nicht, dass was durchbohrt wird . Aspirieren und langsam abdrücken. Mache ich dieses zu schnell , bekomme ich schönen Kater . Gewicht ist auch schon hochgegangen. Trotz low carb Ernährung . Falls euch diese Beiträge nicht interessieren , dann lasse ich es . Ggf Tagebuch Plus Bilder , wenn ihr bock habt.

(Forumsverlauf aus team-andro.com, 2015)

### 3.6 Substanzmissbrauch bei Kindern und Jugendlichen

Ein besonderes Problem stellt der Substanzmissbrauch zur Leistungssteigerung bei Kindern und Jugendlichen auf der gesundheitlichen und gesellschaftlichen Ebene dar. Während die im Besonderen bei jungen Missbraucher/innen auftretenden gesundheitlichen Schäden in 3.4.1.2.7. „Auswirkungen bei Kindern und Jugendlichen“ genauer beschrieben sind, so wird im Folgenden die gesellschaftliche Problematik, Risikofaktoren, Motivstrukturen und Häufigkeit des Dopings bei Kindern und Jugendlichen beleuchtet.

William Buckley war der erste, der unter Mithilfe von Charles Yesalis, einem Experten auf dem Gebiet des Dopings, und anderen Wissenschaftlern 1988 die erste Studie zum Missbrauch anaboler Steroide unter männlichen Highschool-Schülern durchführte (Buckley et al., 1988). Ein Jahr darauf untersuchten Windsor und Dumitru (1989), sowie Johnson et al. (1989) die gleiche Problematik und weitere Studien häuften sich über die kommenden Jahre. Die meisten davon beziehen sich auf die Vereinigten Staaten und Kanada, ein paar davon auch auf den europäischen Raum. Grund dafür ist, dass sich die Vereinsstruktur der USA grundlegend von der im deutschsprachigen Raum unterscheidet und dass den Schülerinnen und Schülern bei guten sportlichen Leistungen ein Stipendium an einer Hochschule zustehen kann. Folglich können die erhobenen Daten, die sich nicht explizit auf den europäischen Raum beziehen, nur teilweise auf diesen übertragen werden (Müller-Platz, Boos & Müller, 2006 und Gießing, 2002).

#### 3.6.1 Häufigkeit

Bahrke et al. (2000) verglichen im Jahr 2000 drei kanadische Studien (Adlaf & Smart, 1992, Canadian Centre for Drug-Free Sport, 1993, Killip und Stennet, 1990), zwei schwedische Studien (Nilsson, 1995 und Kindlundh, 1999), zwei südafrikanische (Schwellnus et al., 1992 und Lambert, Titlestad, Schwellnus, 1998), eine britische (Williamson, 1993) und eine australische Studie (Handelsman & Gupta, 1997). Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Missbrauchszahlen anaboler Steroide bei Highschool-Schülern zwischen 1% und 3% liegen.

Die Monitoring the Future Study von Johnston et al. (2010) beobachtet Trends im Missbrauch diverser Drogen unter Jugendlichen, Collegestudenten und Erwachsenen bis 50 Jahre. Geleitet von der University of Michigans Institut für Sozialforschung wird seit 1975 jährlich ein Bericht verfasst, der die Untersuchungsergebnisse auflistet. Johnston et al. (2010) kamen für anabole Steroide zu folgendem Ergebnis: Obwohl es Schwankungen an der Prozentzahl der Steroidmissbraucher/innen in den Jahren vor 2008 gab, ist en

allgemein abnehmender Trend zu verzeichnen. Während 1.2% der Schüler/innen der achten Schulstufe im Jahr 1999 missbrauchten, so sank der Abusus für 2008 auf 0.9%. Ähnliches gilt für Schüler/innen der zehnten Schulstufe. Hier sank der Missbrauch von 1.7% im Jahr 1999 zu 0.9% in 2008, obwohl für das Jahr 2002 ein Anstieg auf 2.2% verzeichnet wurde. In der zwölften Schulstufe machten 1.5% der Schüler/innen von anabol-androgenen Steroiden Gebrauch, wobei Johnston et al. (2010) einen Höhepunkt mit 2.4% im Jahr 2001 dokumentierten. Damit einhergehend sank auch die von Schülerinnen und Schülern empfundene Verfügbarkeit anaboler Steroide (Johnston et al., 2010).

Zu weitaus höheren Zahlen kommen Buckley et al. (1988): Hier gaben 6.6% der männlichen Schüler der zwölften Schulstufe einen Steroidmissbrauch an (Buckley et al., 1988). 4.7% der männlichen Schüler missbrauchten in einer Studie von DuRant et al. aus dem Jahr 1994 anabol-androgene Steroide (DuRant et al., 1994), im Jahr 1993 waren es 6.5% (DuRant et al., 1993). Kanayama et al. (2007) merken jedoch an, dass ungenaue Formulierungen und mangelnde Definitionen über anabole Steroide zu Verwirrungen bei Jugendlichen führen kann. Eine falsch positive Antwort würde dann den Prozentsatz in die Höhe treiben. Oft wurde in Fragebögen der Term „Steroide“ ohne weitere Erläuterung verwendet und Schülerinnen und Schüler könnten auch legale over-the-counter Supplemente als Steroide gezählt haben (Kanayama et al., 2007 und Kanayama et al., 2010).

Die Missbrauchszahlen für weibliche Schülerinnen sind signifikant niedriger als die der männlichen Schüler und belaufen sich bei rund 0.4% bis 0.6% (Johnston et al., 2010). Obwohl Studien des Centers for Disease Control and Prevention (Grunbaum et al., 2004, Eaton et al., 2006) zwischen 2003 und 2005 teils zu sehr hohen Prozentsätzen für Steroidmissbrauch kamen (zwischen 2.5% und 7.3%), so korrigierten Kanayama et al. (2007) diese Zahlen aufgrund ungenauer Fragestellungen hinunter. Sie schlussfolgerten, dass „nur“ rund 0.1% der Mädchen anabole Steroide über einen längeren Zeitraum hinweg missbrauchten (Kanayama et al., 2007).

### 3.6.2 Risikofaktoren

Eine Studie von Blashill und Safren (2014) identifizierte eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit des Missbrauchs anaboler Steroide für homosexuelle männliche Jugendliche. Grund dafür ist das erhöhte Auftreten von Depressionen, Selbstmordneigungen sowie Viktimisierungen dieser Minderheit (Blashill & Safren, 2014). Denham (2009) identifizierte ein allgemein niedriges Selbstwertgefühl als Risikofaktor und beschrieb eine „Was habe ich schon zu verlieren?“-Einstellung als mitauslösenden Faktor (Denham, 2009, 288).

Lumia und McGinnis (2010) kritisieren eine Verharmlosung anaboler Steroide als Mitgrund für die hohe Anzahl an Missbrauchern im Kindes- und Jugendalter. Nicht nur die leichte Verfügbarkeit der Steroide durch das Internet – eine Untersuchung hat ergeben, dass Jugendliche ohne Schwierigkeiten verschreibungspflichtige Medikamente ohne Rezept im Internet bestellen können (National Center on Addiction and Substance Abuse 2006) – sondern auch die scheinbare Allgegenwertigkeit anaboler Steroide im Profisport und der Missbrauch durch erwachsene Vorbildsportler senken die Hemmschwelle für Kinder und Jugendliche (Lumia & McGinnis, 2010).

Zusätzlich zu erwachsenen Vorbildern kann auch die Peergruppe einen großen Einfluss auf das Missbrauchsverhalten von Kindern und Jugendlichen haben: Denham (2009) zeigt in seiner Studie, dass vor allem die Weitergabe von Falschinformationen und das Verlangen, sich in einer Peergruppe beweisen zu müssen, eine Triggerfunktion für den Missbrauch anabol-androgener Steroide sein können (Denham, 2009).

Bezüglich des Alters beim ersten Missbrauch gibt es verschiedene Ergebnisse: Vier Studien (Buckley et al., 1988, Williamson, 1993, Komoroski & Rickert, 1992, Yesalis et al., 1993) datierten das Einstiegsalter für jugendliche Missbraucher/innen bei 15 Jahren, für 7% dieser Missbraucher/innen sollen bei ihrem erstmaligen Missbrauch sogar noch jünger gewesen sein (Tuttle et al., 1994, Zit. n. Bahrke et al., 2000, S. 399).

Bezüglich des sozioökonomischen Status gibt es unterschiedliche Ergebnisse: Windsor und Dumitru (1989) fanden heraus, dass Schülerinnen und Schüler aus reichem Elternhaus eher dazu neigten, anabole Steroide zu missbrauchen und führten das auf die hohen Anschaffungskosten dieser Medikamente zurück. Auch Handelsman und Gupta (1997) kamen in Australien zu diesem Ergebnis (Bahrke et al., 2000). Eine jüngere Studie konnte dies für den europäischen Raum nicht bestätigen: Kokkevi et al. (2008) schloßen in Bulgarien, Kroatien, Zypern, der Slowakei und Großbritannien den wahrgenommenen sozioökonomischen Status der Familie als Risikofaktor für den Missbrauch anaboler

Steroide aus. Nur in Griechenland bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen (Kokkevi et al., 2008).

Der illegale Missbrauch leistungssteigernder Substanzen unter Minderjährigen sowie jungen Erwachsenen geht oft mit selbstgefährdendem Verhalten einher. Dabei kann oft nicht genau definiert werden, ob die durch den Missbrauch induzierten psychologischen Nebenwirkungen dieses selbstgefährdende Verhalten auslösen, oder aber dieses Verhalten den Missbrauch illegaler Substanzen begünstigt. Sicher ist, dass der Missbrauch gewisser leistungssteigernder Substanzen bereits vorhandene, negative psychologische Verhaltensmuster zusätzlich forcieren kann.

Vergleicht man die Missbraucher/innen mit den Nicht-Missbraucher/innen, so stellt sich heraus, dass erstere öfters angaben, in eine Schlägerei involviert gewesen zu sein, über selbstverletzende Methoden nachgedacht zu haben, von Zuhause weggelaufen zu sein oder gar einen Selbstmordversuch unternommen zu haben. Zu diesem Ergebnis kam eine Studie von Kokkevi et al. (2008), die Daten aus Bulgarien, Kroatien, Zypern, Griechenland, der Slowakei und Großbritannien verglichen (Kokkevi et al., 2008). Pallesen et al. untersuchten Highschool-Schüler/innen in Norwegen und kamen zu dem Ergebnis, dass der Missbrauch anaboler Steroide oft mit dem Abusus anderer Substanzen, wie etwa Alkohol, Nikotin oder andere Narkotika einhergeht (Pallesen et al., 2006). Dies konnte auch von einer Studie von Irving et al. (2002) bestätigt werden.

### 3.6.3 Motive

Gober, McCabe & Klein (2006) beschreiben die Beeinflussbarkeit der Jugendlichen durch besonders trainierte Körperideale im Fernsehen oder anderen Medien. Stout und Frame (2004), die in ihrer Studie Dysmorphophobie (Störung der Wahrnehmung des eigenen Körpers) unter männlichen Jugendlichen beleuchteten kritisierten, wie Jugendliche oft zu anabolen Steroiden greifen müssen, um den muskulären Idealen der in den Medien gezeigten Körper gerecht zu werden (Stout & Frame, 2004, Zit. n. Gober, McCabe & Klein, 2006, S. 13).

Bereits in den frühen 90er Jahren konnten Studien den Zusammenhang zwischen dem Wunsch nach einem Idealkörper und dem Missbrauch anaboler Steroide feststellen (Adlaf & Smart, 1992, Williamson, 1993, Komoroski & Rickert, 1992). Eine jüngere Studie aus Polen von Sas-Nowosielski (2006) bestätigt diese Problematik: Als Hauptgrund nannten die Jugendlichen das Anstreben einer als attraktiver empfundenen Ästhetik, die sich vor allem durch eine erhöhte Muskelmasse und geringerem Körperfettanteil äußerte. Nur ein geringer Anteil an jugendlichen Missbraucherinnen und Missbraucher nannte sportliche Gründe, ein verbessertes Selbstwertgefühl oder einen beschleunigten Heilungsprozess nach einer Verletzung als Hauptmotiv (Sas-Nowosielski, 2006).

Auch bei Mädchen gibt es ein ähnliches Hauptmotiv des idealen Körpers. Hier steht die Fettverbrennung, die durch anabol-androgene Steroide forciert wird, im Vordergrund. Viele der weiblichen Missbraucherinnen weisen neben ihrem Abusus auch Essstörungen auf (Gober et al., 2006).

Werden anabole Steroide aufgrund ihrer sportunterstützenden Wirkung missbraucht, so zählen vor allem Sportarten wie Kunstturnen, Basketball oder American Football als Risikosportarten. Mit geringeren Missbrauchsfällen werden Baseball, Hockey oder Schwimmen angeführt (Labre, 2002).

## 4 Untersuchungsdesign

Das folgende Kapitel bildet den ersten Abschnitt der Empirie dieser Arbeit. Einführende Bestandteile der Datenerhebung, -analyse und -auswertung werden vorgestellt.

### 4.1 Untersuchungsverlauf

Um quantitativ auswertbare Ergebnisse zu erhalten und die aufgestellten Hypothesen zu überprüfen, wurde zur Ermittlung der Daten ein Fragebogen verwendet. Aufgrund des rechtlichen Graubereiches, in dem sich Nutzer und Nutzerinnen von Dopingsubstanzen bewegen und das negative Image, welches sich dadurch auch auf das Fitnessstudio ausweiten könnte, wurde bereits vor der Durchführung der Befragungen eine gewisse Zurückhaltung der Beteiligten antizipiert.

Eine Literaturrecherche bestätigte diese Befürchtung: So wollten Kartakoullis et al. (2008) ihre Studie über anabole Steroide und andere verbotene Substanzen in 24 Fitnesscentern in Zypern ausführen. Dabei wurde ihnen von 2 Fitnesscenterbesitzern die Durchführung ihrer Studie verwehrt, obwohl ihnen Anonymität zugesichert war. In Swansea, Großbritannien, wurde Wissenschaftlern die Verteilung von Fragebögen zu einer ähnlichen Studie in drei Fitnesscentern vom Betreiber verboten (Perry, Wright, Littlepage, 1992).

Hat man diese erste Hürde überwunden, trifft man bei der Befragung der Sportlerinnen und Sportler auf die nächste: Im Folder für Doping im Freizeit- und Breitensport des Robert Koch Instituts (Müller-Platz, Boos, Müller, 2006, S.16) wird darauf hingewiesen, dass "die Bereitschaft von Studiobesucherinnen und -besuchern zum Ausfüllen der Fragebögen [...] möglicherweise maßgeblich davon ab[hängt], ob die Betreuer der Studien von der Fitnessszene akzeptiert werden bzw. welche Zugangsmöglichkeiten sie zur Szene haben".

Im Zuge einer ähnlichen Erhebung, die vom Autor dieser Diplomarbeit im Jahre 2014 durchgeführt worden war, hatte sich bereits eine gewisse Übertragbarkeit der Vermutung von Müller-Platz, Boos und Müller (2006) bezüglich der Kooperationsbereitschaft von Studiobesucherinnen und -besuchern auch auf Studioinhaberinnen und -inhaber gezeigt. Hier kam dem Autor dieser Diplomarbeit eine langjährige Erfahrung und ein hoher Inklusionsgrad in der Fitnessszene zugute: In einem Zeitraum zwischen Ende September und Ende November wurde in insgesamt 7 Fitnessstudios in Niederösterreich und Wien um die Bewilligung der Durchführung dieser Erhebung angefragt. In 2 Fällen kannte der Autor dieser Diplomarbeit den Studiobesitzer bzw. die Studiobesitzerin persönlich und die Befragung wurde umgehend bewilligt. In zwei

weiteren Studios konnte über Bekanntschaften des Autors aus der Fitnessszene Kontakt zu den Inhabern der Studios geschlossen werden. Auch hier wurde dem Austeilen der Fragebögen stattgegeben. In den nächsten drei Studios kannte der Autor den Inhaber bzw. die Inhaberin weder persönlich noch über andere Bekanntschaften. In diesen drei Fällen wurde die Durchführung der Studie in zwei Fitnesscentern untersagt und in einem dritten nur sehr zögerlich gewährt. Allen Studioinhaber/innen musste unabhängig vom Näheverhältnis zwischen Autor und InhaberIn Anonymität des Studios zugesichert werden.

Den Probanden wurde vor oder nach dem Training ein kurzer Fragebogen persönlich ausgehändigt, nachdem sie über die Art der Fragen, die Dauer der Erhebung und das Erhebungsziel aufgeklärt wurden. Um die Anonymität zu wahren, konnten sie anschließend den ausgefüllten Fragebogen in einem Kuvert in einen Papierbeutel legen, der in der Herrengarderobe auf einem der Garderobenkästchen stand.

Um wissenschaftlich aussagekräftige Ergebnisse zu liefern, war ein hoher Anteil an Athleten notwendig, die nicht nur Substanzen missbrauchten, sondern auch dazu bereit waren, dies in einer Fragebogenanalyse anzugeben. Aufgrund des hohen Inklusionsgrades des Autors wurden zuerst jene Sportler befragt, bei denen eine Informationsbereitschaft angenommen werden konnte. Sofern dem Autor dieser Diplomarbeit diese Personen bekannt waren, wurde der Fragebogen zuerst an solche Trainierenden verteilt, die innerhalb der Studioszene selbst ein hohes Ansehen und einen hohen Inklusionsgrad genossen. Dies führte in manchen Fällen dazu, dass auch umliegende Trainierende bereit waren, den Fragebogen auszufüllen. Zusätzlich dazu waren dem Autor mehrere in Frage kommende Personen bereits aus einer ähnlichen Untersuchung im Jahr 2014 bekannt; ein Großteil derer war auch zur Mitwirkung an dieser Studie bereit.

## 4.2 Beschreibung des Fragebogens

Der Fragebogen setzte sich aus mehreren Unterabschnitten zusammen. Auf der ersten Seite wurden die Probanden über Thema und Ziel der Erhebung in Kenntnis gesetzt. Des Weiteren wurde ihnen versichert, dass alle Daten streng vertraulich behandelt und ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet werden. Der erste Abschnitt des Fragebogens zielte auf soziodemographische und trainingsspezifische Faktoren ab. Die Probanden hatten ihr Alter, ihre Trainingshäufigkeit, Trainingserfahrung sowie Trainingsdauer anzugeben. Außerdem wurden sie gebeten, ihren höchsten Schulabschluss bekannt zu geben. Um auch tatsächlich Probanden zu befragen, die sich einzig der Fitnessstudio-Szene zuschrieben, wurde ebenfalls gefragt, ob sie für eine andere Sportart (z.B. Triathlon...) trainierten. Da sich Dopingpraktiken im Ausdauersport von denen des

Kraftsports und der Fitnessstudiokultur unterscheiden, war die negative Beantwortung dieser Frage ein entscheidendes Kriterium dafür, ob der Fragebogen in die Erhebung einfließen konnte.

Abschnitt 2 des Fragebogens begann mit einer Frage über das Rauchverhalten der ausfüllenden Person. Anschließend wurde der Gebrauch anderer Substanzen (Alkohol, Marihuana, Kokain, Ecstasy), die schon in mehreren, ähnlichen Studien mit dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen im Sport in Verbindung gebracht werden konnten (Brower, 1991 oder Bahrke et al., 2000), abgefragt. Weiters wurden die Probanden mittels einer vierteiligen, 16 Items umfassenden Skala über ihre Trainingsmotive befragt. Diese Skala orientiert sich in großen Teilen an Enders (2007) Arbeit über „Motivationale und selbstkonzeptbezogene Aspekte im Fitness-Sport“ und wurde abschnittsweise daraus übernommen.

Ebenfalls in Abschnitt 2 findet sich die Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) von Rosenberg (1965), die Male Role Attitudes Scale (MRAS) von Pleck, Sonenstein und Ku (1993) und die Social Physique Anxiety Scale (SPAS) von Hart, Leary und Rejeski (1989). Die Sinnhaftigkeit und Praktikabilität dieser drei Skalen wurde bereits in 3.2 „Risikofaktoren im Zusammenhang mit Substanzmissbrauch“ diskutiert.

Die Probanden wurden als nächstes nach ihrem Missbrauchsverhalten gefragt und sollten etwaige Substanzen, zusammen mit Polypharmazie und deren Gründen anführen. Außerdem wurden sie gebeten anzugeben, wie oft sie aus bestimmten Quellen Informationen über das Wissen, das sie über diverse illegale Substanzen und Dopingmittel besitzen, bezogen haben. Der Koffeinkonsum der Probanden wird ebenfalls in diesem Abschnitt abgefragt: Zuerst geben die Probanden die Häufigkeit an, in der sie Koffein verwenden, um für das Training „fit und munter“ zu sein. Anschließend wird die Art der Einnahme, aufgeteilt in Kaffee, Energydrinks, Koffeintabletten und Koffeinpulver und etwaige bisher aufgetretene Überdosen von den Probanden angeführt. Die Frage nach der Bereitschaft und tatsächlichen Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln, die in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder wegen einer verbotenen Dosierung vom Markt genommen werden könnten bildet ebenso wie eine Frage zur Verwendung legal in der Apotheke erhältlicher Medikamente den letzten Teil dieses Fragebogenabschnitts.

Abschließend teilt Teil 3 des Fragebogens die Stichprobe in einzelne, vergleichbare Untergruppen. Da Testosteron und dessen Derivate als das am häufigsten verwendete Dopingmittel in der Fitnessszene (Müller-Platz, Boos, Müller, 2006) gelten, wurde aus Gründen einer klaren Trennschärfe die Substanz Testosteron als trennender Faktor

definiert. Durch Literaturrecherche und der Durchführung von informellen Gesprächen mit Insidern der Szene wurden im Endeffekt folgende neun Gruppen definiert:

Tab. 1: Fragebogen Abschnitt 3

| Haben Sie schon einmal Testosteron verwendet? |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                             | Nein, noch nie. Ich werde diese Stoffe auch sicherlich in Zukunft nie verwenden.                                                                                                                                           |
| B                                             | Nein, noch nie. Jedoch überlege ich es mir gelegentlich und kann es nicht ganz ausschließen, so etwas in Zukunft zu verwenden oder zu probieren.                                                                           |
| C                                             | Ja, allerdings nur um sie einmal probiert zu haben. Ich habe nicht vor, sie in Zukunft noch einmal zu verwenden.                                                                                                           |
| D                                             | Ja, allerdings nur einmal probiert. Ich überlege mir jedoch auch, sie in Zukunft zu verwenden.                                                                                                                             |
| E                                             | Ja, ich habe in der Vergangenheit schon mehrere Kuren gemacht, verwende sie aber jetzt nicht mehr und auch nicht mehr in Zukunft.                                                                                          |
| F                                             | Ja, ich habe in der Vergangenheit schon mehrere Kuren gemacht, verwende sie aber jetzt nicht mehr. Allerdings werde ich sie in Zukunft vielleicht wieder verwenden.                                                        |
| G                                             | Ja, ich habe diese Substanzen in der Vergangenheit regelmäßig verwendet (mehrere Kuren) und mache auch gerade eine Kur.                                                                                                    |
| H                                             | Ja, ich habe diese Substanzen in der Vergangenheit regelmäßig verwendet (mehrere Kuren), nehme sie aber im Moment nicht, da ich mit der Kur gerade eine Pause habe. Ich werde aber nach der Pause eine weitere Kur machen. |
| J                                             | Ich mache gerade meine erste Kur.                                                                                                                                                                                          |

Angesichts verschiedener, bereits identifizierter Faktoren, die den Missbrauch leistungssteigernder Substanzen beeinflussen können, hält es der Autor dieser Studie für essentiell, eine Unterteilung in diese neun Gruppen vorzunehmen. Auf Basis dieser neun Gruppen wurden für die Fragebogenanalyse drei Vergleichsgruppen gebildet: Vergleichsgruppe 1 besteht aus Personen, die eindeutig als Nichtmissbraucher identifizierbar sind (also in Tabelle 1 die Möglichkeit „A“ angekreuzt hatten). Diese Gruppe wird in der Analyse als „Gruppe 1“ bzw. „Gruppe Nichtmissbrauch“ bezeichnet. Vergleichsgruppe 2 setzt sich aus Probanden zusammen, die den Missbrauch von Testosteron nicht mit Sicherheit ausschließen können (also Personen, die in Tabelle 1 die Möglichkeit „B“ angekreuzt hatten). Diese Gruppe wird „Gruppe 2“ bzw. „Gruppe Gefährdung“ genannt.

Wie bereits von Petrocelli, Oberweis und Petrocelli (2008) beschrieben, können während der Missbrauchsphase hedonistische Gefühle zum Vorschein treten. Da jedoch ein Teil der Forschungsfragen auch auf die Ermittlung des Selbstwertgefühles abzielt, kann von einer Verfälschung dieses Ergebnisses durch eben jenes stoffinduziertes Hochgefühl ausgegangen werden. Probanden, die sich also laut Fragebogen der Gruppen „G“ und „J“ in Tabelle 1 zuordneten, wurden aufgrund ihres momentanen Substanzmissbrauchs aus der Erhebung gestrichen. Ebenso wurden Personen nicht berücksichtigt, die Testosteron nur einmal „probiert“ hatten, jedoch keinen regelmäßigen Konsum aufwiesen. Dies traf auf Probanden, die in Tabelle 1 Möglichkeit „C“ und „D“ angekreuzt hatten. Die verbliebenen drei Fälle („E“, „F“ und „H“) wurden zu den Missbrauchern von Testosteron zusammengefasst und werden in der Fragebogenanalyse „Gruppe 3“ oder „Gruppe Missbrauch“ bezeichnet. Abbildung 4 fasst die drei Vergleichsgruppen zusammen



Abb. 4: Bildung der drei Vergleichsgruppen

### 4.3 Forschungsfragen und Hypothesen

Dieses Kapitel soll die in dieser Arbeit bearbeiteten Forschungsfragen und Hypothesen auf übersichtliche Art auflisten. Ist im Folgenden von „Gruppe 1“, „Gruppe 2“, „Gruppe 3“ oder den „drei Gruppen“ die Rede, bezieht sich dies auf die auf Seite 79 in Abbildung 4 dargestellten Gruppen.

Trainieren Missbraucher leistungssteigernder Substanzen bereits länger (gemessen in Jahren) als gleichaltrige, nicht-missbrauchende Sportler beziehungsweise Personen, die einen Missbrauch für die Zukunft nicht ausschließen können?

Hypothese 1: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich ihrer Trainingserfahrung gemessen in Jahren.*

Wie unterscheidet sich die Trainingsdauer und Häufigkeit pro Woche unter diesen drei Gruppen?

Hypothese 2a: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingshäufigkeit pro Woche.*

Hypothese 2b: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingsdauer in Minuten.*

Weisen Substanzmissbraucher einen niedrigeren Schulabschluss als Nichtmissbraucher beziehungsweise jene, die einen Missbrauch nicht ausschließen können, auf?

Hypothese 3: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des höchsten, erreichten Schulabschlusses.*

Sind Missbraucher aus Gruppe 3 öfters Raucher als Probanden aus den anderen beiden Vergleichsgruppen?

Hypothese 4: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Verteilung des dichotomen Merkmals Raucher.*

Ist der Alkoholkonsum unter Missbrauchern höher als bei Nichtmissbrauchern oder Sportlern, die den Substanzmissbrauch nicht ausschließen können?

Hypothese 5: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Alkoholkonsums.*

Wird Marihuana von Missbrauchern öfters konsumiert als in den beiden anderen Vergleichsgruppen?

*Hypothese 6: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Marihuanakonsums.*

Wird Kokain von Missbrauchern öfters konsumiert als in den beiden anderen Vergleichsgruppen?

*Hypothese 7: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei bezüglich der Häufigkeit des Kokainkonsums.*

Wird Ecstasy von Missbrauchern öfters konsumiert als in den beiden anderen Vergleichsgruppen?

*Hypothese 8: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Ecstasykonsums.*

Gibt es Unterschiede in der Trainingsmotivation der Missbraucher und wie unterscheiden sie sich von den anderen zwei Vergleichsgruppen? Wo liegen die Unterschiede?

*Hypothese 9a: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Körperpräsentation.*

*Hypothese 9b: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Stressregulation*

*Hypothese 9c: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Gesundheit.*

*Hypothese 9d: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Soziale Kontakte.*

Unterscheidet sich das Selbstwertgefühl der Steroidmissbraucher von dem der anderen beiden Vergleichsgruppen?

*Hypothese 10: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen im RSES-Wert.*

Sind Steroidmissbraucher bezüglich des männlichen Rollenverständnisses anders eingestellt als Sportler aus den anderen beiden Vergleichsgruppen?

*Hypothese 11: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen im MRAS-Wert.*

Haben Steroidmissbraucher eher als Personen aus den anderen beiden Vergleichsgruppen davor Angst, in der Öffentlichkeit für ihr Äußeres beurteilt zu werden?

Hypothese 12: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen im SPAS-Wert.*

Woher beziehen Probanden ihr Wissen über illegale, leistungssteigernde Substanzen und wie unterscheidet sich dieser Bezug innerhalb der drei Gruppen?

Wird Koffein öfters von Steroidmissbrauchern als von Probanden aus den anderen beiden Gruppen für das Training verwendet?

Hypothese 13: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Häufigkeit des Koffeinkonsums.*

Welche Einnahmeart von Koffein (Kaffee, Energydrinks, Koffeintabletten, Koffeinpulver) ist bei welcher Gruppe besonders beliebt? Wie unterscheiden sich diese Gruppen hinsichtlich der Einnahmeart von Koffein?

Hypothese 14: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Art der Einnahme.*

Resultieren bestimmte Einnahmearten von Koffein öfters in einer Überdosis als andere?

Hypothese 15: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den vier Einnahmearten von Koffein bezüglich einer daraus resultierenden Überdosis.*

Sind Missbraucher eher als Probanden der anderen beiden Gruppen dazu bereit, Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen, die in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder in Kürze wegen der Dosierung gewisser Inhaltsstoffe vom Markt genommen werden könnten?

Hypothese 16: *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich der Konsumbereitschaft zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

Nehmen Steroidmissbraucher tatsächlich mehr solcher zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel zu sich als die Sportler aus den anderen beiden Gruppen und war dabei dem Konsument bewusst, dass es sich dabei um zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel handelt?

*Hypothese 17a: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen im tatsächlichen Konsum zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

*Hypothese 17b: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Wahrnehmung der Zweifelhaftigkeit dieser Nahrungsergänzungsmittel.*

Werden von Missbrauchern öfters auf legalem Weg erhältliche Medikamente (Parkemed, Voltaren, Aspirin) für das Training verwendet als von Probanden aus den anderen beiden Vergleichsgruppen? Was ist der Grund für solch eine Einnahme?

*Hypothese 18a: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Missbrauchshäufigkeit legal erhältlicher Medikamente.*

*Hypothese 18b: Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich der Gründe des Missbrauchs legal erhältlicher Medikamente.*

Welche Substanzen treten wie oft unter Missbrauchern auf?

Wieviele der Missbraucher betreiben neben dem Missbrauch einer einzelnen Substanz auch Polypharmazie. Aus welchen Gründen werden mehrere Medikamente gleichzeitig eingenommen?

Welche Substanzen treten häufig gemeinsam auf?

## 4.4 Beschreibung der Stichprobe

Wie bereits zuvor erwähnt ist der zu erwartende Anteil an Missbraucherinnen und Missbrauchern in sogenannten „Hardcore-Studios“ mit verstärkter Interaktion zwischen den Sporttreibenden und einem Großteil an männlicher Kundschaft deutlich erhöht (Lenehan, 1996). Obwohl im Zuge dieser Diplomarbeit bereits die Übertragbarkeit dieser veralteten Einteilung diskutiert wurde, kann man die 5 Studios, in denen die Fragebögen verteilt wurden, bis zu einem gewissen Grad diesem Fitnessstudiotyp zuordnen. Dies resultierte in einer vergleichsweise umfangreichen Anzahl an Substanzmissbrauchern, die den Fragebogen ausfüllten und zur Evaluierung herangezogen werden konnten. Da sich das Hauptaugenmerk dieser Diplomarbeit auf diverse Unterschiede zwischen Missbrauchern und Nichtmissbrauchern richtet und es nicht Ziel der Arbeit ist, ein gesamtösterreichisches Bild der Fitnessstudio-Kultur zu zeichnen, wurde zugunsten einer umfangreicheren und spezifischen Stichprobe auf eine etwaige Übertragbarkeit dieser Studie auf andere Studiotypen verzichtet. Aufgrund der Tatsache, dass sich der Großteil der Missbraucher jedoch in eben solchen „Hardcore-Studios“ findet, zeichnet diese Erhebung ohne Frage ein verlässliches und übertragbares Bild an Substanzmissbrauchern und jenen, die den Missbrauch nicht für die Zukunft ausschließen können.

Insgesamt wurde der Fragebogen an 252 Sporttreibende im Alter zwischen 17 und 30 Jahren verteilt. Diese Altersspanne wurde nicht nur aufgrund einer verlässlicheren Vergleichbarkeit zwischen den drei Gruppen gewählt sondern auch aufgrund einer besonderen Gefährdung, die für junge Erwachsene zwischen 18 und 29 Jahren für den deutschsprachigen Raum von Lange et. al (2011) im Zuge des Projekts KOLIBRI (Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit) identifiziert wurde.

Nach einer Überprüfung der Fragebögen mussten 26 davon aufgrund unzureichender Beantwortung der Items verworfen werden. Weitere 24 Fragebögen wurden gestrichen, da sich die Probanden keiner der fünf in Abbildung 4 aufgelisteten Gruppen zuordneten und sie aus bereits erläuterten Gründen aus der Gesamtpopulation gestrichen werden mussten. Das bereinigte Sample setzte sich wie folgt zusammen: Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) hat einen Altersmittelwert von 24,3 Jahren mit einer Standardabweichung von 3,4 und einer Gruppengröße von  $n=76$ . Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) weist einen Altersmittelwert von 24,0 Jahren mit einer Standardabweichung von 3,5 Jahren und einer Stichprobengröße von  $n=63$  auf. Eine gleich große Stichprobe ergab sich für Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) mit einem Altersdurchschnitt von 24,9 Jahren und einer Standardabweichung von knapp 3 (siehe 5.1 „Alter“).

## 5 Datenauswertung

Um die aufgestellten Hypothesen auf ihre statistische Signifikanz zu überprüfen, wurde die Statistiksoftware SPSS Statistics 23.0 der Softwarefirma IBM verwendet. Aufgrund mehrerer Merkmale der Variablen wurde in den meisten Fällen je nach Skalierung der Daten die einfaktorielle Varianzanalyse, der Kruskal-Wallis-Test oder, sofern es sich um nominalskalierte Häufigkeitsverteilungen handelte, mehrdimensionale Chi-Quadrat-Verteilungstests durchgeführt. Konnten die Durchführungsvoraussetzungen der einzelnen Testverfahren nicht erfüllt werden, so wurde dies extra angemerkt und versucht, den Test mit einer bereinigten Stichprobe zu wiederholen. War die Stichprobengröße für eine verlässliche Testdurchführung zu limitiert, wurde eine deskriptive Statistik ohne weitere Rechenschritte angegeben. Alle statistischen Operationen wurden außerdem mit einem Signifikanzniveau von 5% durchgeführt. Unterschritt die Prüfgröße Niveaus von 0.01 oder 0.001, so wurde dies explizit angegeben und als "hoch signifikant" gewertet.

### 5.1 Alter

Die erste statistische Auswertung bezog sich auf das Alter der Probanden. Obwohl nur Personen zwischen 17 und 30 Jahren der Fragebogen ausgeteilt wurde, durften sich die drei Vergleichsgruppen („Gruppe Nichtmissbrauch“, „Gruppe Gefährdung“ und „Gruppe Missbrauch“) aus Gründen der Vergleichbarkeit nicht signifikant im Altersdurchschnitt unterscheiden. Dies hatte mehrere einfaktorielle Varianzanalysen zur Folge, durch die die Stichprobengröße effektiv von  $n=240$  auf  $n=202$  reduziert wurde. Tabelle 2 zeigt die deskriptive Statistik für den Altersdurchschnitt der drei Gruppen. Der Levene-Test ergab für  $p=0,237$ , womit die Homogenität der Varianzen erfolgreich überprüft wurde. Die Auswertung der bereinigten Stichprobe mithilfe der Varianzanalyse ergab keinen signifikanten Unterschied ( $p=0,338$ ), ebenso wie die Nachuntersuchung durch den Scheffé-Test als Post-Hoc-Verfahren.

Tab. 2.: Deskriptive Statistiken für Alter

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 24,29              | 3,401      | 76               |
| Gruppe 2 | 24                 | 3,529      | 63               |
| Gruppe 3 | 24,86              | 2,988      | 63               |
| Gesamt   | 24,38              | 3,321      | 202              |

Wie aus dem Testverfahren ersichtlich wurde, gibt es keinen signifikanten Mittelwertsunterschied des Alters unterhalb der drei Vergleichsgruppen. Auf Basis dieser Erstüberprüfung ist es nun möglich, weitere statistische Tests durchzuführen und vergleichbare Aussagen zu treffen. Weiters wurde das mögliche Auftreten einer Scheinsignifikanz in Verbindung mit dem unterschiedlichen Alter der Probanden zwischen den drei Gruppen unterbunden.

## 5.2 Trainingsspezifische Faktoren

### Trainingserfahrung

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich ihrer Trainingserfahrung gemessen in Jahren keinen Unterschied.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich ihrer Trainingserfahrung gemessen in Jahren einen Unterschied.*

Tab. 3.: Deskriptive Statistiken für Trainingserfahrung

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 2,775              | 5,37       | 76               |
| Gruppe 2 | 2,863              | 5,21       | 63               |
| Gruppe 3 | 3,509              | 6,59       | 63               |
| Gesamt   | 3,093              | 5,7        | 202              |

Aufgrund der Intervallskalierung der Daten wurde die einfaktorielle Varianzanalyse durchgeführt. Ein Levene-Test ( $p=0,074$ ) überprüft erfolgreich die Homogenität der Varianzen. Ein signifikantes Ergebnis ( $p=0,021$ ) im Test der Zwischensubjekteffekte zog einen Post-Hoc-Test nach sich, der auf einen signifikanten Unterschied ( $p=0,042$ ) im Mittel der Trainingserfahrung zwischen Gruppe 2 (Gruppe Gefährdung) und Gruppe 3 (Gruppe Missbrauch) deutet, jedoch für den Vergleich zwischen Gruppe 1 und Gruppe 3 ( $p=0,66$ ), sowie zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 ( $p=0,952$ ) kein signifikantes Ergebnis liefert.

Die Verlässlichkeit dieses Ergebnisses muss jedoch in Anbetracht der nachfolgenden Testung der Mittelwertsunterschiede des Alters, in dem mit dem Training begonnen wurde, hinterfragt werden. Wie in Tabelle 2 „Deskriptive Statistiken für Alter“ ersichtlich ist, sind die Trainierenden aus Gruppe 3 etwas älter als die Probanden aus Gruppe 2. Zwar hat ein Vergleich der drei Gruppen durch eine einfaktorielle Varianzanalyse

zu keinem signifikanten Ergebnis in dieser Hinsicht geführt, nichtsdestotrotz könnte sich dieser minimale Altersunterschied bei der Auswertung der Trainingserfahrung kumuliert haben. Zur Kontrolle wurde eine Varianzanalyse, die das aus dem Alter der Probanden und deren Trainingserfahrung errechnetem Einstiegsalter in den Fitnessstudiosport vergleicht, durchgeführt. Diese Varianzanalyse, die ebenfalls durch einen Levene-Test auf ihre Voraussetzungen hin kontrolliert wurde ( $p=0,502$ ) führt zu keinem signifikanten Ergebnis. Es kann also somit nicht einwandfrei geklärt werden, ob Substanzmissbraucher aus Gruppe 3 tatsächlich bereits länger trainieren bzw. früher mit dem Training begonnen haben. In Anbetracht der Tatsache, dass es laut Feedback für manche Probanden schwierig war, einen genauen Einstiegszeitpunkt in den Fitnesscentersport zu datieren, kann diese Berechnung ohnehin nur als Richtwert herangezogen werden.

### Trainingshäufigkeit und -dauer

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingshäufigkeit pro Woche.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingshäufigkeit pro Woche.*

Tab. 4.: Deskriptive Statistiken für Trainingshäufigkeit und -dauer

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 1,221              | 3,76       | 76               |
| Gruppe 2 | 1,189              | 3,54       | 63               |
| Gruppe 3 | 1,257              | 3,75       | 63               |
| Gesamt   | 1,22               | 3,69       | 202              |

Wie in Tabelle 4 ersichtlich trainieren alle Probanden aus allen drei Vergleichsgruppen mit relativ niedriger Standardabweichung ungefähr 3,7 mal pro Woche. Um die minimalen Mittelwertsunterschiede trotzdem auf ihre statistische Signifikanz hin zu überprüfen, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse durchgeführt. Der Levene-Test ergibt fast vollständig homogene Varianzen ( $p=0,962$ ) und der Test der Zwischensubjekteffekte deutet auf keinen Unterschied innerhalb der drei Gruppen hin ( $p=0,509$ ). Das Post-hoc-Verfahren Scheffé führt einen nicht-signifikanten Unterschied in der Trainingshäufigkeit der Probanden aller drei Gruppen an (Gruppe 1 vs. Gruppe 2  $p=0,563$ ; Gruppe 1 vs. Gruppe 3  $p=0,997$ ; Gruppe 2 vs. Gruppe 3  $p=0,639$ ). Es kann die  $H_0$  angenommen und die  $H_1$  verworfen werden.

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingsdauer in Minuten.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Trainingsdauer in Minuten.*

Die Probanden gaben neben ihrer Trainingshäufigkeit pro Woche auch ihre ungefähre Trainingsdauer in Minuten an. Um Missverständnisse zu vermeiden, war den Probanden eine ordinalskalierte Auswahlmöglichkeit vorgegeben. Somit wurde sichergestellt, dass sie auch tatsächlich ihre Trainingsdauer pro Einheit und nicht ihre gesamte Trainingsdauer pro Woche in Minuten angaben. Aufgrund dieser Ordinalskalierung wurde der Kruskal-Wallis-Test zum Vergleich der drei Gruppen durchgeführt. Er ergibt keinen signifikanten Unterschied in der Trainingsdauer in Minuten (siehe Tabelle 5).

Tab. 5: Kruskal-Wallis-Test für Trainingsdauer in Minuten

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 94,92          |
| Gruppe 2                  | 63               | 113,9          |
| Gruppe 3                  | 63               | 97,04          |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        |                  | 2              |
| Asymptotische Signifikanz |                  | 0,098          |

### 5.3 Höchster Schulabschlusses

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des höchsten, erreichten Schulabschlusses.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des höchsten, erreichten Schulabschlusses.*

Um die Häufigkeitsverteilungen des höchsten, erreichten Schulabschlusses mit acht Ausprägungen zwischen den drei Vergleichsgruppen auf Signifikanz zu überprüfen, wurde eine Mehrfeldertafel gezeichnet, die mittels eines Chi-Quadrat-Verfahrens statistisch ausgewertet wurde. Der erste Durchlauf dieser Testung ergab einen Voraussetzungsbruch – 6 Zellen lagen über einer erwarteten Häufigkeit kleiner 5.

Eine Überprüfung der Kreuztabelle nach erwarteter Häufigkeiten ergab, dass „Kein Pflichtschulabschluss“ und „Hochschulabschluss“ zu selten gewählt wurden. Nach Entfernung dieser beiden Ausprägungen ergab sich für  $n=185$  nachfolgende Kreuztabelle (Tabelle 6), in der keine der erwarteten Häufigkeiten unter 5 sinkt.

Tab. 6: Bereinigte Kreuztabelle für Vergleichsgruppen und Schulabschluss

|          |          | Pflichtschule | Berufsschule | BMS  | BHS | AHS |
|----------|----------|---------------|--------------|------|-----|-----|
| Gruppe 1 | Anzahl   | 11            | 23           | 23   | 8   | 9   |
|          | Erwartet | 12,8          | 21,6         | 20,8 | 9,6 | 9,2 |
| Gruppe 2 | Anzahl   | 11            | 16           | 14   | 8   | 7   |
|          | Erwartet | 9,7           | 16,3         | 15,7 | 7,3 | 7   |
| Gruppe 3 | Anzahl   | 10            | 15           | 15   | 8   | 7   |
|          | Erwartet | 9,5           | 16,1         | 15,5 | 7,1 | 6,8 |
| Gesamt   | Anzahl   | 32            | 54           | 52   | 24  | 23  |
|          | Erwartet | 32            | 54           | 52   | 24  | 23  |

Ein anschließender Chi-Quadrat-Test führte zu keinem signifikanten Ergebnis ( $p=0,992$ ). Die  $H_0$  kann angenommen, die  $H_1$  verworfen werden.

Die folgenden Balkendiagramme sollen den höchsten Schulabschluss der Probanden noch einmal veranschaulichen:

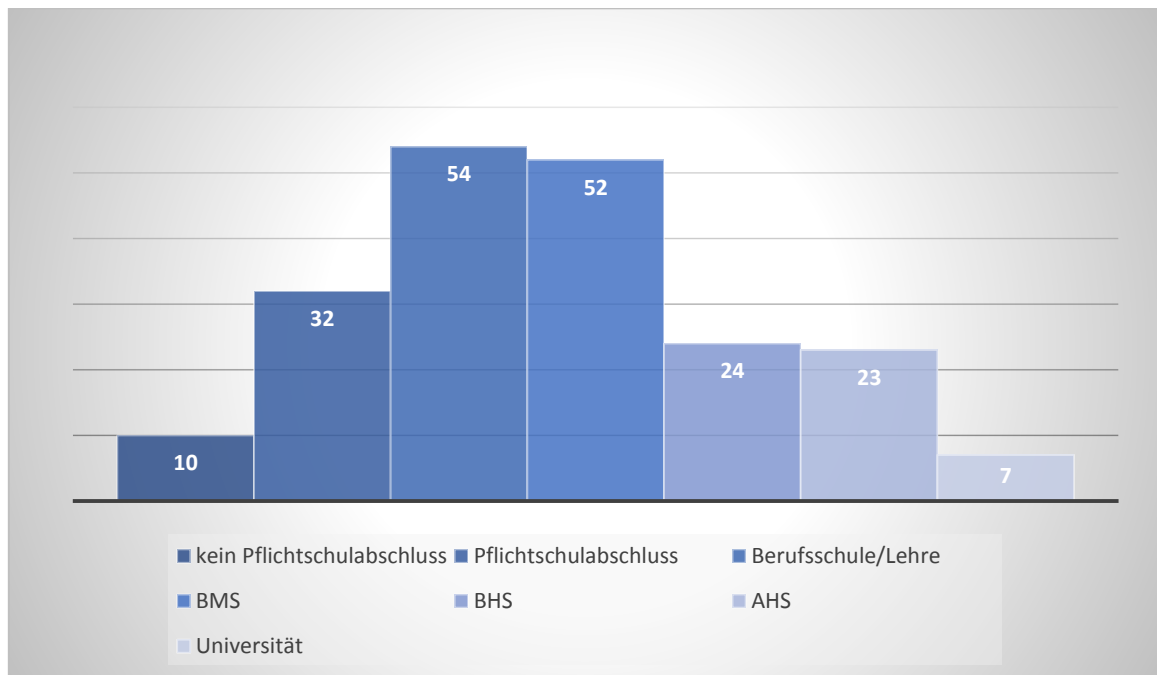


Abb. 5: Höchster Schulabschluss der Gesamtpopulation

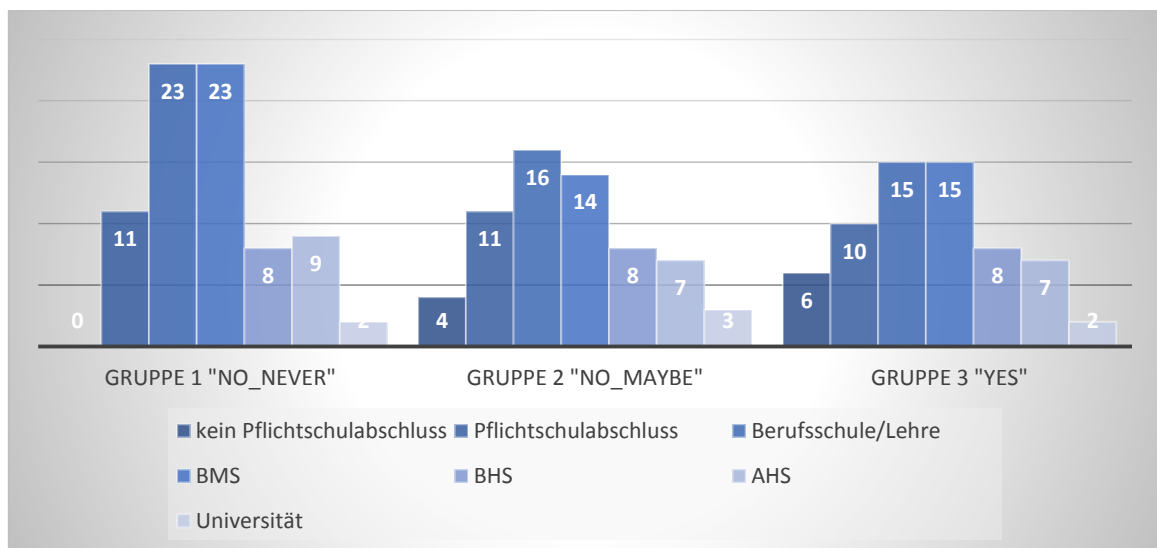


Abb. 6: Höchster Schulabschluss aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen

## 5.4 Rauschmittel

### Raucher / Nichtraucher

- $H_0$ : Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Verteilung des dichotomen Merkmals *Raucher*.
- $H_1$ : Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Verteilung des dichotomen Merkmals *Raucher*.

Ähnlich wie das Verfahren zur Überprüfung des höchsten Schulabschlusses wurde auch bei der Frage, ob die Probanden *Raucher* bzw. *Nichtraucher* sind, eine Kreuztabelle aufgestellt (Tabelle 12). Da der Chi-Quadrat-Test keinen Voraussetzungsbruch der minimalen, erwarteten Häufigkeiten pro Feld meldete, wurde die Kreuztabelle nicht auf ihre erwarteten Häufigkeiten überprüft.

Tab. 7: Kreuztabelle für *Raucher/Nichtraucher* und Vergleichsgruppen

|          |                                | Raucher Ja | Raucher Nein |
|----------|--------------------------------|------------|--------------|
| Gruppe 1 | Anzahl                         | 56         | 20           |
|          | % innerhalb der Gruppe         | 73,70%     | 26,30%       |
|          | % innerhalb von <i>Raucher</i> | 40,60%     | 31,30%       |
|          | % der Gesamtzahl               | 27,70%     | 9,90%        |
| Gruppe 2 | Anzahl                         | 42         | 21           |
|          | % innerhalb der Gruppe         | 66,70%     | 33,30%       |
|          | % innerhalb von <i>Raucher</i> | 30,40%     | 32,80%       |
|          | % der Gesamtzahl               | 20,80%     | 10,40%       |
| Gruppe 3 | Anzahl                         | 40         | 23           |
|          | % innerhalb der Gruppe         | 63,50%     | 36,50%       |
|          | % innerhalb von <i>Raucher</i> | 29,00%     | 35,90%       |
|          | % der Gesamtzahl               | 19,80%     | 11,40%       |

Der Chi-Quadrat-Test ergab keinen signifikanten Unterschied in der Merkmalsausprägung *Raucher/Nichtraucher* zwischen den drei Gruppen ( $p=0,413$ ). Die  $H_0$  kann angenommen, die  $H_1$  verworfen werden.

## Alkoholkonsum

- $H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Alkoholkonsums.*
- $H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Alkoholkonsums.*

Ein Kruskal-Wallis-Test wurde zur statistischen Überprüfung des ordinalskalierten Merkmals Alkoholkonsum herangezogen. Wie in Tabelle 8 ersichtlich, gibt es keinen Unterschied in der Häufigkeit des Alkoholkonsums zwischen den drei Gruppen; die  $H_0$  wurde verifiziert.

Tab. 8: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Alkoholkonsums

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 94,34          |
| Gruppe 2                  | 63               | 106,79         |
| Gruppe 3                  | 63               | 102,44         |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        | 2                |                |
| Asymptotische Signifikanz | 0,511            |                |

## Marihuanakonsum

- $H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Marihuanakonsums.*
- $H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Marihuanakonsums.*

Tabelle 9 zeigt keinen signifikanten Unterschied ( $p=0,441$ ) in der Häufigkeit des Marihuanakonsums zwischen den drei Gruppen. Die  $H_0$  kann demnach angenommen werden.

Tab. 9: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Marihuanakonsums

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 104,11         |
| Gruppe 2                  | 63               | 98,04          |
| Gruppe 3                  | 63               | 101,82         |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        | 2                |                |
| Asymptotische Signifikanz | 0,802            |                |

## Kokainkonsum

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Kokainkonsums.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Kokainkonsums.

Wie schon zur Untersuchung der Unterschiede in der Häufigkeit des Marihuanakonsums wurde auch für den Kokainkonsum der Kruskal-Wallis-Test aufgrund der Ordinalskalierung der Daten verwendet. Wie aus Tabelle 15 abzulesen ist, führt er zu einem statistisch hoch signifikanten Ergebnis ( $p < 0,001$ ).

Tab. 10: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Kokainkonsums

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 74.1           |
| Gruppe 2                  | 63               | 123.6          |
| Gruppe 3                  | 63               | 112.5          |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        |                  | 2              |
| Asymptotische Signifikanz |                  | 0,000          |

Um festzustellen, zwischen welchen Gruppen der Unterschied signifikant war, wurden für alle drei Gruppierungen ein U-Test durchgeführt. Die erste Gruppierung (Gruppe „Gruppe Nichtmissbrauch“ mit Gruppe „Gruppe Gefährdung“) führt bereits zu einem hoch signifikanten Ergebnis ( $p < 0,001$ ), wie aus Tabelle 11 zu erkennen ist.

Auch der U-Test zwischen Vergleichsgruppe „Gruppe Nichtmissbrauch“ und Vergleichsgruppe „Gruppe Missbrauch“ bringt ein hoch signifikantes Ergebnis ( $p < 0,001$ ). Die letzte der drei möglichen Gruppierungen („Gruppe Gefährdung“ und „Gruppe Missbrauch“) führte durch einen Mann-Whitney-U-Test zu keinen signifikanten Ergebnis ( $p = 0,25$ ):

Tab. 11: Mann-Whitney-U-Test für Kokainmissbrauch

| Gruppen              | Rangmittel | Asymptotische Signifikanz |
|----------------------|------------|---------------------------|
| Gruppe 1             | 57,9       | -                         |
| Gruppe 2             | 67,1       | -                         |
| Gruppe 3             | 59,9       | -                         |
| Gruppe 1 vs Gruppe 2 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 1 vs Gruppe 3 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 2 vs Gruppe 3 | -          | 0,250                     |

Die  $H_0$  kann verworfen werden; es gibt einen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit des Kokainkonsums zwischen den drei Gruppen. Nachtests haben ergeben, dass sich Gruppe „Gruppe Nichtmissbrauch“ von Gruppe „Gruppe Gefährdung“ und ebenfalls von Gruppe „Gruppe Missbrauch“ unterscheidet. Zwischen Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) gibt es keinen signifikanten Unterschied. Ein Blick auf die deskriptive Statistik dieser Auswertung macht ersichtlich, dass deutlich mehr Probanden der Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) Kokain konsumieren, als die Probanden aus Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). In Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) wurden die Antwortmöglichkeiten „Gelegentlich“ und „Regelmäßig“ von keinem der Probanden gewählt. Unter Substanzmissbrauchern der Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) ist der Kokainkonsum ebenfalls deutlich weiter verbreitet als unter Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). Keinen Unterschied gibt es zwischen dem Kokainkonsum von Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“). Eine genaue Auflistung der deskriptiven Statistik ist in Tabelle 12 einzusehen.

Tab. 12: Deskriptive Statistik des Kokainkonsums der drei Gruppen

|          |              | Häufigkeit | Prozent |
|----------|--------------|------------|---------|
| Gruppe 1 | noch nie     | 58         | 76,30%  |
|          | nur einmal   | 11         | 14,50%  |
|          | selten       | 7          | 9,20%   |
|          | gelegentlich | 0          | 0%      |
|          | regelmäßig   | 0          | 0%      |
| Gruppe 2 | noch nie     | 21         | 33,30%  |
|          | nur einmal   | 13         | 20,60%  |
|          | selten       | 22         | 34,90%  |
|          | gelegentlich | 5          | 7,90%   |
|          | regelmäßig   | 2          | 3,20%   |
| Gruppe 3 | noch nie     | 26         | 41,30%  |
|          | nur einmal   | 17         | 27%     |
|          | selten       | 12         | 19%     |
|          | gelegentlich | 5          | 7,90%   |
|          | regelmäßig   | 3          | 4,80%   |

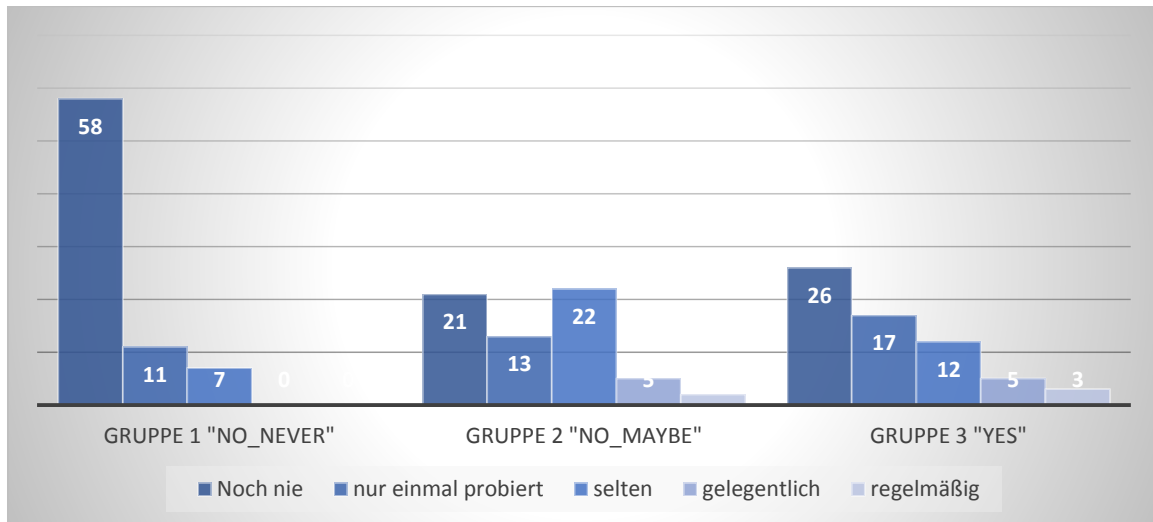


Abb. 7: Wahl der Antwortmöglichkeiten für Kokain innerhalb der drei Gruppen

### Ecstasykonsums

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Ecstasykonsums.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich der Häufigkeit des Ecstasykonsums.

Auch die Häufigkeit des Ecstasykonsums wurde mit dem Kruskal-Wallis-Test für alle drei Gruppen untersucht. Die Teststatistik deutet auf ein hoch signifikantes Ergebnis hin (Tabelle 13). Die  $H_0$  kann verworfen, die  $H_1$  angenommen werden. Mit anschließenden U-Tests zwischen den drei möglichen Gruppierungen der drei Vergleichsgruppen wurde untersucht, wo der Unterschied liegt (Tabelle 14).

Tab. 13: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Ecstasykonsums

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 73,1           |
| Gruppe 2                  | 63               | 121,6          |
| Gruppe 3                  | 63               | 115,6          |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        | 2                |                |
| Asymptotische Signifikanz | 0,000            |                |

Tab. 14: Mann-Whitney-U-Test für Ecstasykonsum

| Gruppen              | Rangmittel | Asymptotische Signifikanz |
|----------------------|------------|---------------------------|
| Gruppe 1             | 54,7       | -                         |
| Gruppe 2             | 88,4       | -                         |
| Gruppe 3             | 61,8       | -                         |
| Gruppe 1 vs Gruppe 2 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 1 vs Gruppe 3 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 2 vs Gruppe 3 | -          | 0,583                     |

Wie aus Tabelle 14 zu sehen ist, gibt es einen hoch signifikanten Unterschied ( $p < 0,001$ ) zwischen Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“). Keinen signifikanten Unterschied ( $p = 0,583$ ) gibt es zwischen Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“). Ein Blick auf die deskriptiven Statistiken für alle drei Vergleichsgruppen liefert ein ähnliches Bild wie bereits für den Vergleich des Kokainkonsums: Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) konsumiert öfters Ecstasy als Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). Diese Gruppe konsumiert am seltensten Ecstasy. Ebenfalls gibt es keinen Unterschied zwischen Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) (Tabelle 15).

Tab. 15: Deskriptive Statistik des Ecstasykonsums der drei Gruppen

|          |              | Häufigkeit | Prozent |
|----------|--------------|------------|---------|
| Gruppe 1 | noch nie     | 60         | 78,90%  |
|          | nur einmal   | 10         | 13,20%  |
|          | selten       | 5          | 6,60%   |
|          | gelegentlich | 1          | 1,30%   |
|          | regelmäßig   | 0          | 0%      |
| Gruppe 2 | noch nie     | 22         | 34,90%  |
|          | nur einmal   | 13         | 20,60%  |
|          | selten       | 22         | 34,90%  |
|          | gelegentlich | 3          | 4,80%   |
|          | regelmäßig   | 3          | 4,80%   |
| Gruppe 3 | noch nie     | 26         | 41,30%  |
|          | nur einmal   | 14         | 22,20%  |
|          | selten       | 13         | 20,60%  |
|          | gelegentlich | 7          | 11,10%  |
|          | regelmäßig   | 3          | 4,80%   |

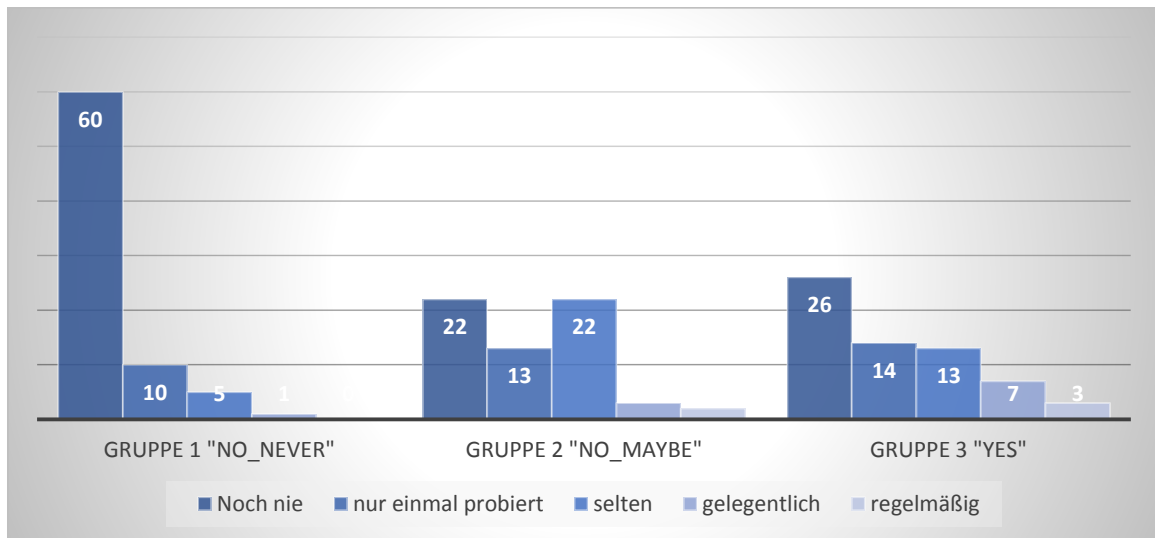


Abb. 8: Wahl der Antwortmöglichkeiten für Ecstasy innerhalb der drei Gruppen

## 5.5 Trainingsmotivation

Alle vier Untergruppen der Trainingsmotivation („Körperpräsentation“, „Stressregulation“, „Gesundheit“ und „Soziale Kontakte“) wurden innerhalb der drei Vergleichsgruppen mittels einer einfaktoriellen Varianzanalyse getestet.

### „Körperpräsentation“

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Körperpräsentation.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Körperpräsentation.*

Tab. 16: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Körperpräsentation“

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 1,722              | 10,68      | 76               |
| Gruppe 2 | 1,555              | 13         | 63               |
| Gruppe 3 | 1,939              | 13,02      | 63               |
| Gesamt   | 2,07               | 12,13      | 202              |

Wie bereits in Tabelle 16, der deskriptiven Statistik für die Trainingsmotivation „Körperpräsentation“ ersichtlich, haben Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) einen deutlich höheren Mittelwert als Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). Nach einem erfolgreichen Levene-Test ( $p=0,126$ ), der die Varianzen auf ihre Homogenität überprüfte, wurde ein Test der Zwischensubjekteffekte durchgeführt. Dieser deutete bereits auf einen signifikanten Unterschied ( $p<0,001$ ) zwischen zwei oder mehreren Gruppen. Der Scheffé-Test als Post-Hoc-Verfahren identifiziert den Unterschied zwischen Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“), sowie den Unterschied zwischen Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) als statistisch hoch signifikant (beide  $p<0,001$ ). Die Mittelwerte der Gruppe 2 und Gruppe 3 hingegen sind fast ident ( $p=0,999$ ).

**„Stressregulation“**

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Stressregulation.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Stressregulation.*

Tab. 17: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Stressregulation“

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 1,928              | 7,45       | 76               |
| Gruppe 2 | 2,498              | 7,87       | 63               |
| Gruppe 3 | 2,106              | 7,95       | 63               |
| Gesamt   | 2,175              | 7,74       | 202              |

In der deskriptiven Statistik des Motivationsfaktors „Stressregulation“ (Tabelle 17) sind nur geringe Mittelwertsunterschiede herauszulesen. Der nach der Überprüfung der Varianzen durch einen Levene-Test ( $p=0,146$ ) durchgeführte Test der Zwischensubjekteffekte hat für die einfaktorielle Varianzanalyse auf kein signifikantes Ergebnis gedeutet ( $p=0,333$ ).

**„Gesundheit“**

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Gesundheit.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Gesundheit.*

Tab. 18: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Gesundheit“

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 2,438              | 11,38      | 76               |
| Gruppe 2 | 1,932              | 10,76      | 63               |
| Gruppe 3 | 2,234              | 10,10      | 63               |
| Gesamt   | 2,279              | 10,79      | 202              |

Die Mittelwerte des Motivationsfaktors „Gesundheit“ der drei Vergleichsgruppen unterscheiden sich zwischen Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) stärker. Nachdem die Stichproben auf ihre Varianzhomogenität überprüft wurden ( $p=0,055$ ) und der Test der Zwischensubjekteffekte bereits einen signifikanten Unterschied erkennbar macht ( $p=0,004$ ), zeigte sich nach einer Testung nach Scheffé ein statistisch signifikantes Ergebnis zwischen Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) mit einem Wert von  $p=0,04$ . In keiner anderen Gruppierung wurde ein signifikanter Unterschied festgestellt.

## „Soziale Kontakte“

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Soziale Kontakte.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen bezüglich des Motivfaktors Soziale Kontakte.

Tab. 19: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Soziale Kontakte“

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 1,981              | 9,91       | 76               |
| Gruppe 2 | 2,187              | 10,92      | 63               |
| Gruppe 3 | 2,428              | 11,43      | 63               |
| Gesamt   | 2,275              | 10,70      | 202              |

Tabelle 19 lässt bereits erkennen, dass Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) einen deutlich höheren Mittelwert für den Motivationsfaktor „Soziale Kontakte“ hat als Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). Um diesen Unterschied auf seine statistische Signifikanz hin zu überprüfen, wurde zunächst ein Levene-Test auf Varianzhomogenität durchgeführt ( $p=0,622$ ). Der Test der Zwischensubjekteffekte deutete bereits auf einen hoch signifikanten Unterschied ( $p<0,001$ ). Ein Post-Hoc-Test identifizierte die Unterschiede zwischen Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) ( $p=0,027$ ), sowie zwischen Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) ( $p<0,001$ ) als statistisch signifikant. Der Unterschied der Gruppierung der Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) hatte keinen statistischen Unterschied ( $p=0,431$ ).

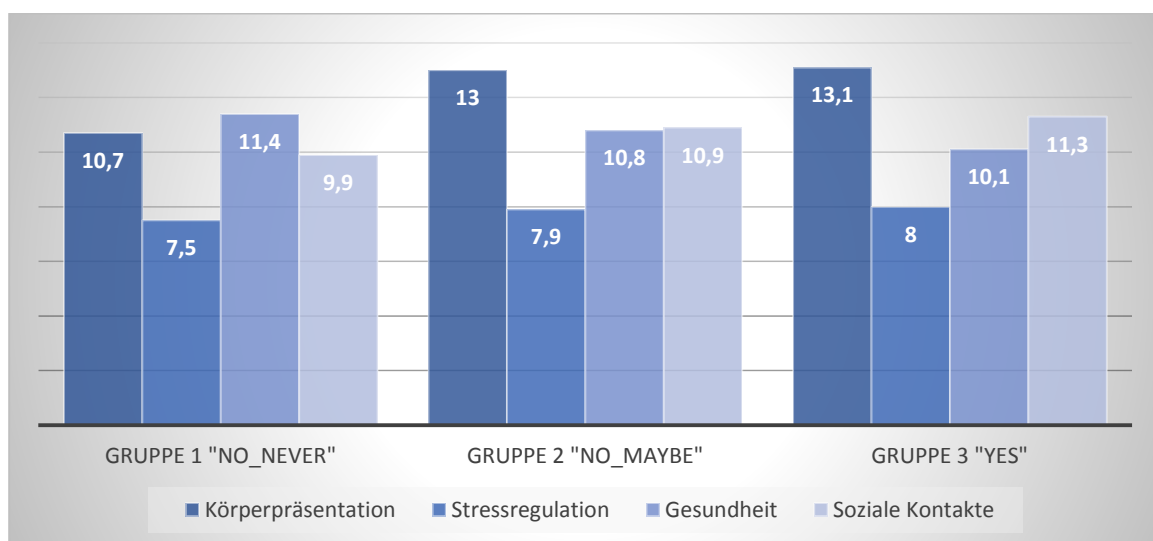


Abb. 9: Trainingsmotivation aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen

## 5.6 Rosenberg Self-Esteem Skala

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied im RSES-Wert zwischen den drei Gruppen.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied im RSES-Wert zwischen den drei Gruppen.

Tab. 20: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der RSES

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 3,408              | 31,66      | 76               |
| Gruppe 2 | 3,257              | 31,51      | 63               |
| Gruppe 3 | 3,038              | 31,11      | 63               |
| Gesamt   | 3,241              | 31,44      | 202              |

Um etwaige Unterschiede im Mittelwert der Rosenberg Self-Esteem Skala zwischen den drei Vergleichsgruppen statistisch zu überprüfen, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse durchgeführt. Der Levene-Test bestätigte die Homogenität der Varianzen ( $p=0,861$ ) und der Test der Zwischensubjekteffekte ( $p=0,603$ ) bestätigt die Vermutung, die sich mit einem Blick auf die deskriptive Statistik in Tabelle 20 aufstellen lässt. Abschließend zeigt auch der Post-Hoc-Test keinen signifikanten Unterschied in keiner der drei Gruppierungen. Es kann die Nullhypothese angenommen werden.

## 5.7 Male Role Attitudes Skala

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied im MRAS-Wert zwischen den drei Gruppen.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied im MRAS-Wert zwischen den drei Gruppen.

Tab. 21: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der MRAS

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 3,574              | 18,03      | 76               |
| Gruppe 2 | 2,750              | 19,38      | 63               |
| Gruppe 3 | 3,558              | 21,38      | 63               |
| Gesamt   | 3,597              | 19,50      | 202              |

Die deskriptive Statistik für die Mittelwerte der Male Role Attitudes Skala (Tabelle 21) deuten bereits auf einen möglichen signifikanten Unterschied zwischen Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) hin. Nach einem Levene-Test ( $p=0,086$ ) und einem Test der Zwischensubjekteffekte ( $p<0,001$ ) liefert der Scheffé-Test hoch signifikante Unterschiede zwischen Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Vergleichsgruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) ( $p<0,001$ ) und bestätigt somit die Vermutung. Auch ein signifikanter Unterschied ist zwischen Gruppe 2 („Gruppe

Gefährdung“) und 3 („Gruppe Missbrauch“) festzustellen ( $p=0,004$ ). Nicht signifikant ist der Unterschied zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 ( $p=0,061$ ). Die Nullhypothese wird somit verworfen und die Alternativhypothese angenommen.

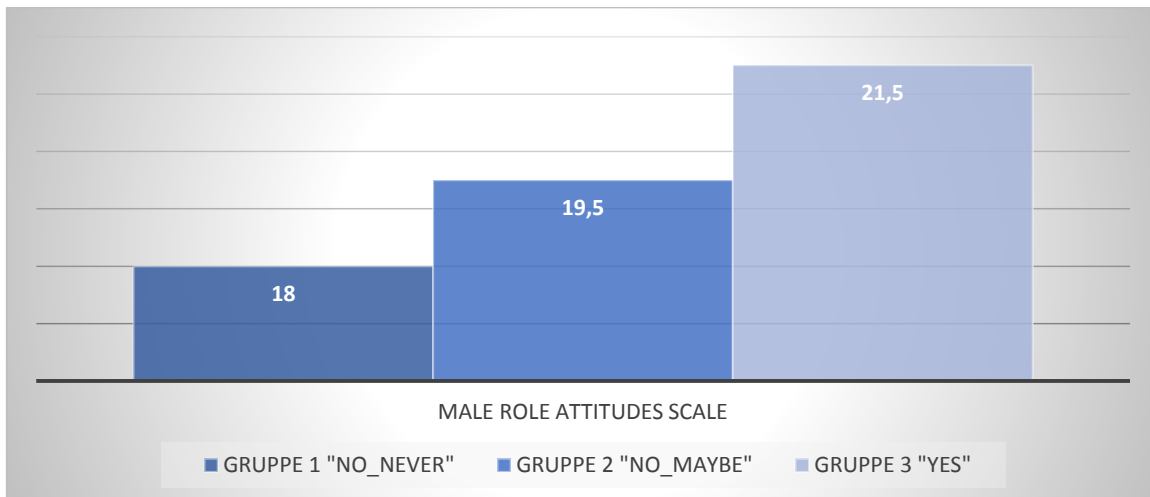


Abb. 10: Mittelwerte der MRAS aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen

## 5.8 Social Physique Anxiety Skala

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied im SPAS-Wert zwischen den drei Gruppen.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied im SPAS-Wert zwischen den drei Gruppen.

Tab. 22: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der SPAS

| Gruppe   | Standardabweichung | Mittelwert | Stichprobengröße |
|----------|--------------------|------------|------------------|
| Gruppe 1 | 4,406              | 29,95      | 76               |
| Gruppe 2 | 3,527              | 30,40      | 63               |
| Gruppe 3 | 4,034              | 29,83      | 63               |
| Gesamt   | 4,020              | 30,05      | 202              |

Die Mittelwerte für die Social Physique Anxiety Skala scheinen sich zwischen den drei Gruppen nur gering zu unterscheiden. Der Levene-Test ( $p=0,683$ ) bewies eine Varianzhomogenität, der Test der Zwischensubjekteffekte ( $p=0,701$ ) findet keinen signifikanten Unterschied. Es wird die  $H_0$  angenommen.

## 5.9 Wissensbezug

Aufgrund der offensichtlichen Unausgewogenheit der Stichprobe wurde auf statistische Rechenschritte verzichtet. Tabelle 28 soll Aufschluss über die statistische Verteilung der einzelnen Antworten zwischen den drei Gruppen geben.

Tab. 23: Informationsbezug aus den drei Quellen

| Freunde & Bekannte | nie | selten | manchmal | häufig |
|--------------------|-----|--------|----------|--------|
| Gruppe 1           | 8   | 8      | 52       | 8      |
| Gruppe 2           | 3   | 8      | 26       | 26     |
| Gruppe 3           | 1   | 9      | 23       | 30     |
| Gesamt             | 12  | 25     | 101      | 64     |
| Bücher & Magazine  |     |        |          |        |
| Gruppe 1           | 66  | 7      | 3        | 0      |
| Gruppe 2           | 42  | 15     | 6        | 0      |
| Gruppe 3           | 20  | 15     | 23       | 5      |
| Gesamt             | 128 | 37     | 32       | 5      |
| Internet           |     |        |          |        |
| Gruppe 1           | 29  | 33     | 12       | 2      |
| Gruppe 2           | 5   | 12     | 33       | 13     |
| Gruppe 3           | 6   | 8      | 28       | 21     |
| Gesamt             | 40  | 53     | 73       | 36     |

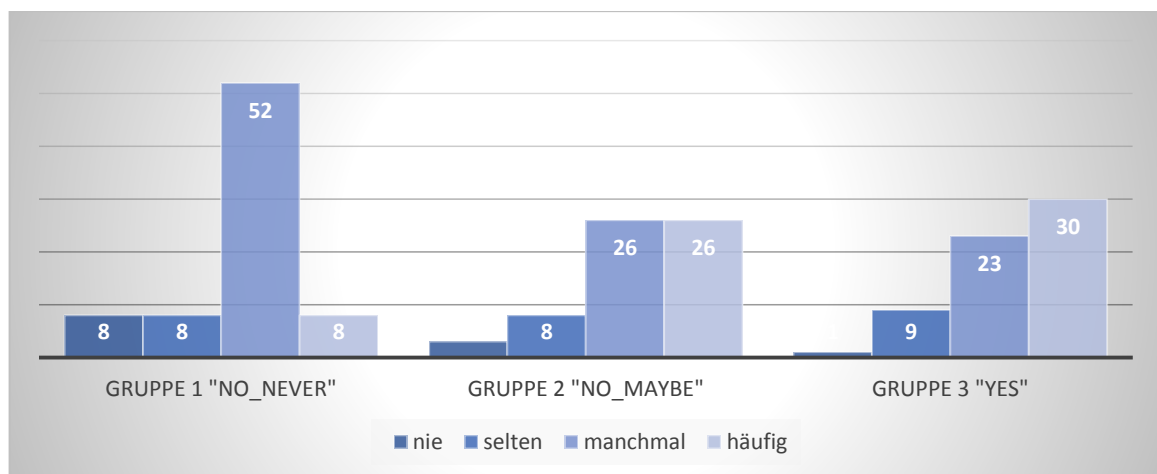


Abb. 11: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Freunde und Bekannte“ innerhalb der drei Gruppen

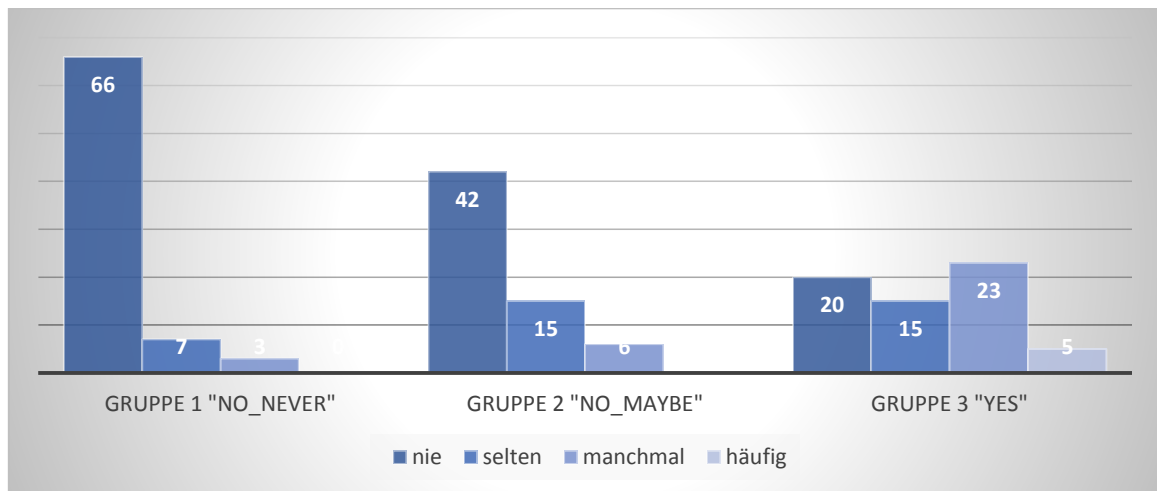


Abb. 12: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Bücher und Magazine“ innerhalb der drei Gruppe

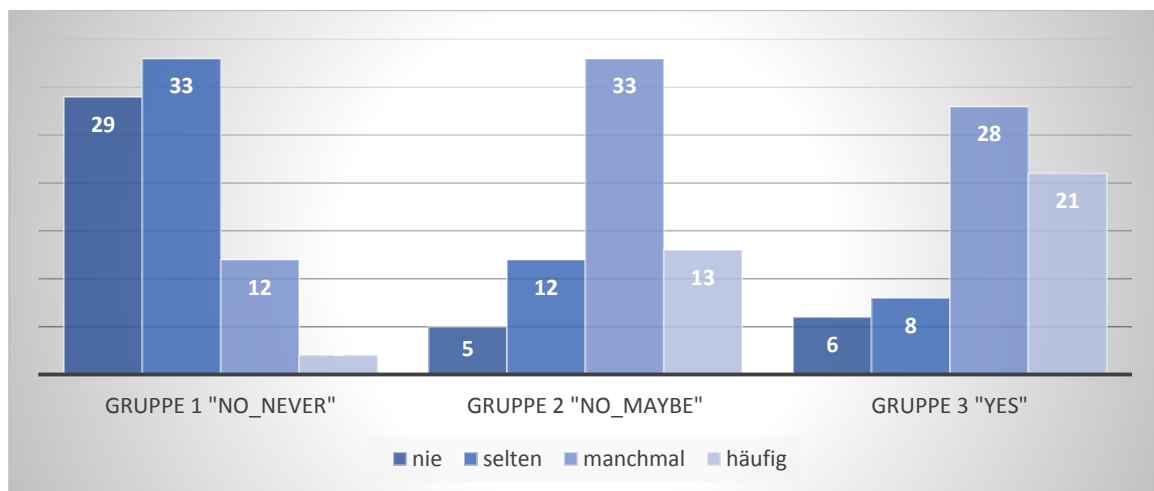


Abb. 13: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Internet“ innerhalb der drei Gruppen

## 5.10 Konsumverhalten Koffein

### Unterschiede in der Häufigkeit des Koffeinkonsums für das Training zwischen den drei Gruppen

- $H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Häufigkeit des Koffeinkonsums.*
- $H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Häufigkeit des Koffeinkonsums.*

Aufgrund der Ordinalskalierung der Skala „Koffeinkonsum“ wurde ein Kruskal-Wallis-Test verwendet. Er zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit des Koffeinkonsums zwischen den drei Vergleichsgruppen (Tabelle 24)

Tab. 24: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Koffeinkonsums

| Gruppe                    | Stichprobengröße | Mittlerer Rang |
|---------------------------|------------------|----------------|
| Gruppe 1                  | 76               | 92,9           |
| Gruppe 2                  | 63               | 102,1          |
| Gruppe 3                  | 63               | 111,3          |
| Gesamt                    | 202              |                |
| df                        | 2                |                |
| Asymptotische Signifikanz | 0,144            |                |

### Unterschiede in der Einnahmeart des Koffeins zwischen den drei Gruppen

- $H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Art der Einnahme.*
- $H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Art der Einnahme.*

Um die Häufigkeitsverteilung der vier Einnahmearten (Kaffee, Energydrinks, Koffeinpulver, Koffeintabletten) zwischen den drei Vergleichsgruppen („Gruppe Nichtmissbrauch“, „Gruppe Gefährdung“ und „Gruppe Missbrauch“) zu überprüfen, wurde zunächst eine Mehrfeldertafel aufgestellt. Dabei hat sich herausgestellt, dass zwei Zellen eine erwartete Häufigkeit kleiner 5 aufweisen. Nach Entfernen der Ausprägung „Koffeinpulver“ konnte die Stichprobe bereinigt werden und der Chi-Quadrat-Test für die Mehrfeldertafel durchgeführt werden (Tabelle 25)

Tab. 25: Bereinigte Kreuztabelle für die Einnahmeart von Koffein

|                           |          | Kaffee | Energydrinks | Koffeintabletten | Gesamt |
|---------------------------|----------|--------|--------------|------------------|--------|
| Gruppe 1                  | Anzahl   | 31     | 23           | 6                | 60     |
|                           | Erwartet | 31,9   | 19,4         | 8,7              | 60,0   |
| Gruppe 2                  | Anzahl   | 26     | 15           | 7                | 48     |
|                           | Erwartet | 25,5   | 15,5         | 7,0              | 48,0   |
| Gruppe 3                  | Anzahl   | 27     | 13           | 10               | 50     |
|                           | Erwartet | 26,6   | 16,1         | 7,3              | 50,0   |
| Gesamt                    | Anzahl   | 84     | 51           | 23               | 158    |
|                           | Erwartet | 84,0   | 51,0         | 23,0             | 158,0  |
| df                        |          | 4      |              |                  |        |
| Asymptotische Signifikanz |          | 0,521  |              |                  |        |

### Unterschiede in der Häufigkeit einer Überdosis zwischen den vier Arten der Koffeineinnahme

$H_0$ : Es gibt keinen Unterschied zwischen den vier Einnahmearten bezüglich einer daraus resultierenden Überdosis.

$H_1$ : Es gibt einen Unterschied zwischen den vier Einnahmearten bezüglich einer daraus resultierenden Überdosis.

In diesem Rechenschritt sollte überprüft werden, ob bestimmte Einnahmearten häufiger zu einer Überdosis führen als andere. Die ordinalskalierten Skalen der Überdosishäufigkeit wurden mittels Kruskal-Wallis-Test überprüft (Tabelle 26). Der p-Wert von 0,002 deutet auf ein statistisch signifikantes Ergebnis. Als Nachuntersuchungsmethode wurden die sechs möglichen Gruppierungen, die sich aus den vier Einnahmearten ergeben, untereinander mit einem U-Test verglichen (Tabelle 27).

Tab. 26: Kruskal-Wallis-Test für Überdosis und Einnahmeart

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| df                        | 3     |
| Asymptotische Signifikanz | 0,002 |

Tab. 27: Mann-Whitney-U-Test zwischen den Einnahmearten

| Gruppen                           | Rangmittel | Asymptotische Signifikanz |
|-----------------------------------|------------|---------------------------|
| Kaffee                            | 61,2       | -                         |
| Energydrinks                      | 78,1       | -                         |
| Koffeintabletten                  | 19         | -                         |
| Koffeinpulver                     | 18,9       | -                         |
| Kaffee vs Energydrinks            | -          | 0,004                     |
| Kaffee vs Koffeintabletten        | -          | 0,004                     |
| Kaffee vs Koffeinpulver           | -          | 0,007                     |
| Energydrinks vs Koffeintabletten  | -          | 0,318                     |
| Energydrinks vs Koffeinpulver     | -          | 0,399                     |
| Koffeintabletten vs Koffeinpulver | -          | 0,988                     |

Wie aus Tabelle 27 ersichtlich wird, liefert ein Abgleich der Einnahmeart Kaffee mit jeder anderen Einnahmeart ein signifikantes Ergebnis. Demnach scheint eine Überdosis durch Kaffee signifikant seltener aufzutreten als durch Energydrinks, Koffeintabletten und Koffeinpulver. Der U-Test zwischen der Einnahmeart Koffeintabletten und Koffeinpulver führt außerdem zu einem sehr hohen p-Wert (0,988), der auf eine große Ähnlichkeit in der Häufigkeit der Überdosis zwischen Koffeintabletten und Koffeinpulver hinweist. Tabelle 28 führt die deskriptive Statistik für die einzelnen Einnahmearten an und soll somit die Unterschiede veranschaulichen.

Tab. 28: Deskriptive Statistik für Überdosis pro Einnahmeart

|                                  |                      | Häufigkeit | Prozent |
|----------------------------------|----------------------|------------|---------|
| Überdosis durch Kaffee           | Nein                 | 61         | 72,60%  |
|                                  | Ja, aber sehr selten | 20         | 23,80%  |
|                                  | Ja, eher selten      | 2          | 2,40%   |
|                                  | Ja, hin und wieder   | 1          | 1,20%   |
|                                  | Ja, öfters           | 0          | 0%      |
| Überdosis durch Energydrinks     | Nein                 | 23         | 45,10%  |
|                                  | Ja, aber sehr selten | 26         | 51,10%  |
|                                  | Ja, eher selten      | 1          | 2,00%   |
|                                  | Ja, hin und wieder   | 0          | 0%      |
|                                  | Ja, öfters           | 0          | 0%      |
| Überdosis durch Koffeintabletten | Nein                 | 10         | 43,50%  |
|                                  | Ja, aber sehr selten | 8          | 34,80%  |
|                                  | Ja, eher selten      | 5          | 21,70%  |
|                                  | Ja, hin und wieder   | 0          | 0%      |
|                                  | Ja, öfters           | 0          | 0%      |
| Überdosis durch Koffeinpulver    | Nein                 | 5          | 35,70%  |
|                                  | Ja, aber sehr selten | 8          | 57,10%  |
|                                  | Ja, eher selten      | 0          | 0%      |
|                                  | Ja, hin und wieder   | 1          | 7,10%   |
|                                  | Ja, öfters           | 0          | 0%      |

## 5.11 Zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel

**Unterschiede in der Bereitschaft, Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen, die in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder wegen einer zu hohen Dosierung vom Markt genommen werden**

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich der Konsumbereitschaft zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen hinsichtlich der Konsumbereitschaft zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

Tab. 29: Deskriptive Statistiken für Frage „Würden Sie zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel nehmen...“

| Gruppe   | Nein | Ja |
|----------|------|----|
| Gruppe 1 | 74   | 2  |
| Gruppe 2 | 35   | 28 |
| Gruppe 3 | 4    | 59 |
| Gesamt   | 113  | 89 |

Die deskriptive Statistik für die Konsumbereitschaft zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel zeigt deutlich, dass weit mehr Probanden der Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) dazu bereit sind, solche Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen. Auch die Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) hat deutlich öfter auf dieses Item mit „Ja“ geantwortet als die Probanden der Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“).

Da keine der erwarteten Häufigkeiten kleiner 5 war, konnte ein Chi-Quadrat-Test für eine Mehrfeldertafel ohne vorheriger Bereinigung der Stichprobe durchgeführt werden. Er lieferte ein hoch signifikantes Ergebnis ( $p < 0,001$ ).

Um die Unterschiede innerhalb der Gruppen zu identifizieren, wurden drei 4-Felder-Chi-Quadrat-Tests mit den drei möglichen Gruppierungen vorgenommen (siehe Tabelle 30)

Tab. 30: 4-Felder-Chi-Quadrat-Test für die Konsumbereitschaft zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel

|                      | Wert    | Asymptotische Signifikanz |
|----------------------|---------|---------------------------|
| Gruppe 1 vs Gruppe 2 | 35,583  | 0,000                     |
| Gruppe 1 vs Gruppe 3 | 115,881 | 0,000                     |
| Gruppe 2 vs Gruppe 3 | 35,687  | 0,000                     |

Die drei 4-Felder-Chi-Quadrat-Tests liefern für alle drei Gruppierungen hoch signifikante Ergebnisse ( $p < 0,001$ ).

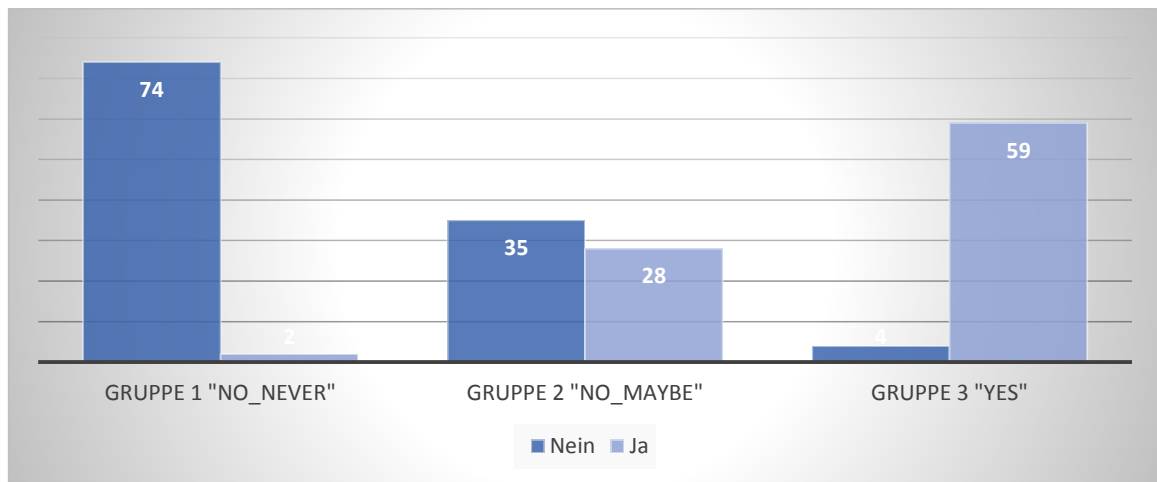


Abb. 14: Konsumbereitschaft zweifelhafter NEM der drei Vergleichsgruppen

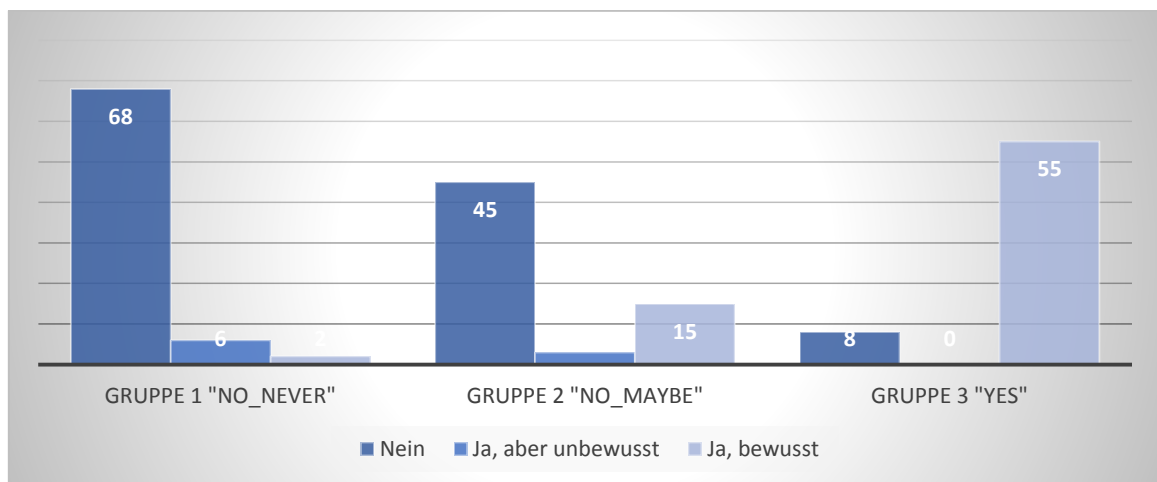


Abb. 15: Tatsächlicher Konsum zweifelhafter NEM der drei Vergleichsgruppen

### Unterschiede in der tatsächlichen Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel, die in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder wegen einer zu hohen Dosierung vom Markt genommen werden

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen im tatsächlichen Konsum zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen im tatsächlichen Konsum zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel.*

Tab. 31: Deskriptive Statistiken für Frage „Haben Sie schon einmal zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel...“

| Gruppe   | Nein | Ja, aber unbewusst | Ja, bewusst |
|----------|------|--------------------|-------------|
| Gruppe 1 | 69   | 6                  | 2           |
| Gruppe 2 | 45   | 3                  | 15          |
| Gruppe 3 | 8    | 0                  | 55          |
| Gesamt   | 121  | 9                  | 72          |

Um die Konsumhäufigkeit zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel zwischen den drei Vergleichsgruppen auf Unterschiede zu überprüfen, wurde eine Mehrfeldertafel aufgestellt. Diese zeigte eine erwartete Häufigkeit kleiner 5 in drei Zellen. Bereits in Tabelle 31 lässt sich herauslesen, dass die Antwortmöglichkeit auf die Frage, ob die Probanden bereits solche zweifelhaften Nahrungsergänzungsmittel zu sich genommen hätten, nur neun Mal gewählt wurde. Die Mehrfeldertafel wurde durch Streichen dieser Ausprägung bereinigt. Sie führt zu einem statistisch hoch signifikanten Ergebnis (Tabelle 32).

Tab. 32: Chi-Quadrat-Test für den tatsächlichen Konsum zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel

|                          | Wert    | Asymptotische Signifikanz |
|--------------------------|---------|---------------------------|
| Chi-Quadrat nach Pearson | 106,731 | 0,000                     |

Auch hier soll eine Nachuntersuchung mittels 4-Felder-Chi-Quadrat-Tests Aufschluss darüber geben, wo die Unterschiede liegen.

Tab. 33: 4-Felder-Chi-Quadrat-Test für den tatsächlichen Konsum zweifelhafter Nahrungsergänzungsmittel

|                      | Wert   | Asymptotische Signifikanz |
|----------------------|--------|---------------------------|
| Gruppe 1 vs Gruppe 2 | 13,936 | 0,000                     |
| Gruppe 2 vs Gruppe 3 | 48,643 | 0,000                     |

## 5.12 Legal erhältliche Medikamente

$H_0$ : *Es gibt keinen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Häufigkeit der Verwendung legal erhältlicher Medikamente.*

$H_1$ : *Es gibt einen Unterschied zwischen den drei Gruppen in der Häufigkeit der Verwendung legal erhältlicher Medikamente.*

Analysiert man Tabelle 34, erkennt man einen deutlich höheren Gebrauch dieser Medikamente in der Missbrauchergruppe 3 („Gruppe Missbrauch“). Auch zwischen Vergleichsgruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“) und Vergleichsgruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) ist ein Unterschied zu sehen.

Ein Kruskal-Wallis-Test bestätigte einen hoch signifikanten Unterschied zwischen den drei Gruppen ( $p < 0,001$ ). Um die einzelnen Gruppen untereinander zu vergleichen, wurden drei U-Tests durchgeführt. Alle drei weisen einen hoch signifikanten Unterschied ( $p < 0,001$ ) auf. Tabelle 35 stellt die Ergebnisse dieser U-Tests dar.

Tab. 34: Deskriptive Statistik für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente

|          |                      | Häufigkeit | Prozent |
|----------|----------------------|------------|---------|
| Gruppe 1 | Nein                 | 51         | 67,10%  |
|          | Ja, aber sehr selten | 17         | 22,40%  |
|          | Ja, eher selten      | 5          | 6,60%   |
|          | Ja, hin und wieder   | 3          | 3,90%   |
|          | Ja, öfters           | 0          | 0%      |
| Gruppe 2 | Nein                 | 15         | 23,80%  |
|          | Ja, aber sehr selten | 13         | 20,60%  |
|          | Ja, eher selten      | 25         | 39,70%  |
|          | Ja, hin und wieder   | 7          | 11,10%  |
|          | Ja, öfters           | 3          | 4,80%   |
| Gruppe 3 | Nein                 | 1          | 1,60%   |
|          | Ja, aber sehr selten | 13         | 20,60%  |
|          | Ja, eher selten      | 20         | 31,70%  |
|          | Ja, hin und wieder   | 19         | 30,20%  |
|          | Ja, öfters           | 10         | 15,90%  |

Tab. 35: Mann-Whitney-U-Test für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente

| Gruppen              | Rangmittel | Asymptotische Signifikanz |
|----------------------|------------|---------------------------|
| Gruppe 1             | 63,8       | -                         |
| Gruppe 2             | 77,5       | -                         |
| Gruppe 3             | 83,3       | -                         |
| Gruppe 1 vs Gruppe 2 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 1 vs Gruppe 3 | -          | 0,000                     |
| Gruppe 2 vs Gruppe 3 | -          | 0,000                     |

### Gründe für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente für das Training

Neben der Untersuchung der Verwendungshäufigkeit legal erhältlicher Medikamente, wurden die Probanden auch nach ihren Gründen dafür gefragt. Aufgrund der kleinen Stichprobenanzahlen, die einerseits durch Probanden, die keine legal erhältlichen Medikamente verwenden und andererseits durch die Aufteilung in vier Gründe weiter dezimiert werden, wurde dieser Aspekt durch keinen statistischen Test überprüft. Die Nachfolgende deskriptive Statistik soll jedoch einen Überblick über die Häufigkeit der einzelnen Gründe geben. Tabelle 36 veranschaulicht diesen Aspekt.

Tab. 36: Deskriptive Statistik für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente

|          |                                             | Häufigkeit | Prozent |
|----------|---------------------------------------------|------------|---------|
| Gruppe 1 | Wenn ich fiebrig und kränklich bin          | 19         | 25,00%  |
|          | Wenn ich Gelenks- oder Muskelschmerzen habe | 5          | 6,60%   |
|          | Andere Gründe                               | 1          | 1,30%   |
|          | Fehlend                                     | 51         | 67,10%  |
| Gruppe 2 | Wenn ich fiebrig und kränklich bin          | 31         | 49,20%  |
|          | Wenn ich Gelenks- oder Muskelschmerzen habe | 12         | 19,00%  |
|          | Mehr Power                                  | 3          | 4,80%   |
|          | Andere Gründe                               | 2          | 3,20%   |
|          | Fehlend                                     | 15         | 23,80%  |
| Gruppe 3 | Wenn ich fiebrig und kränklich bin          | 35         | 55,60%  |
|          | Wenn ich Gelenks- oder Muskelschmerzen habe | 21         | 33,30%  |
|          | Mehr Power                                  | 4          | 6,30%   |
|          | Andere Gründe                               | 2          | 3,20%   |
|          | Fehlend                                     | 1          | 1,60%   |

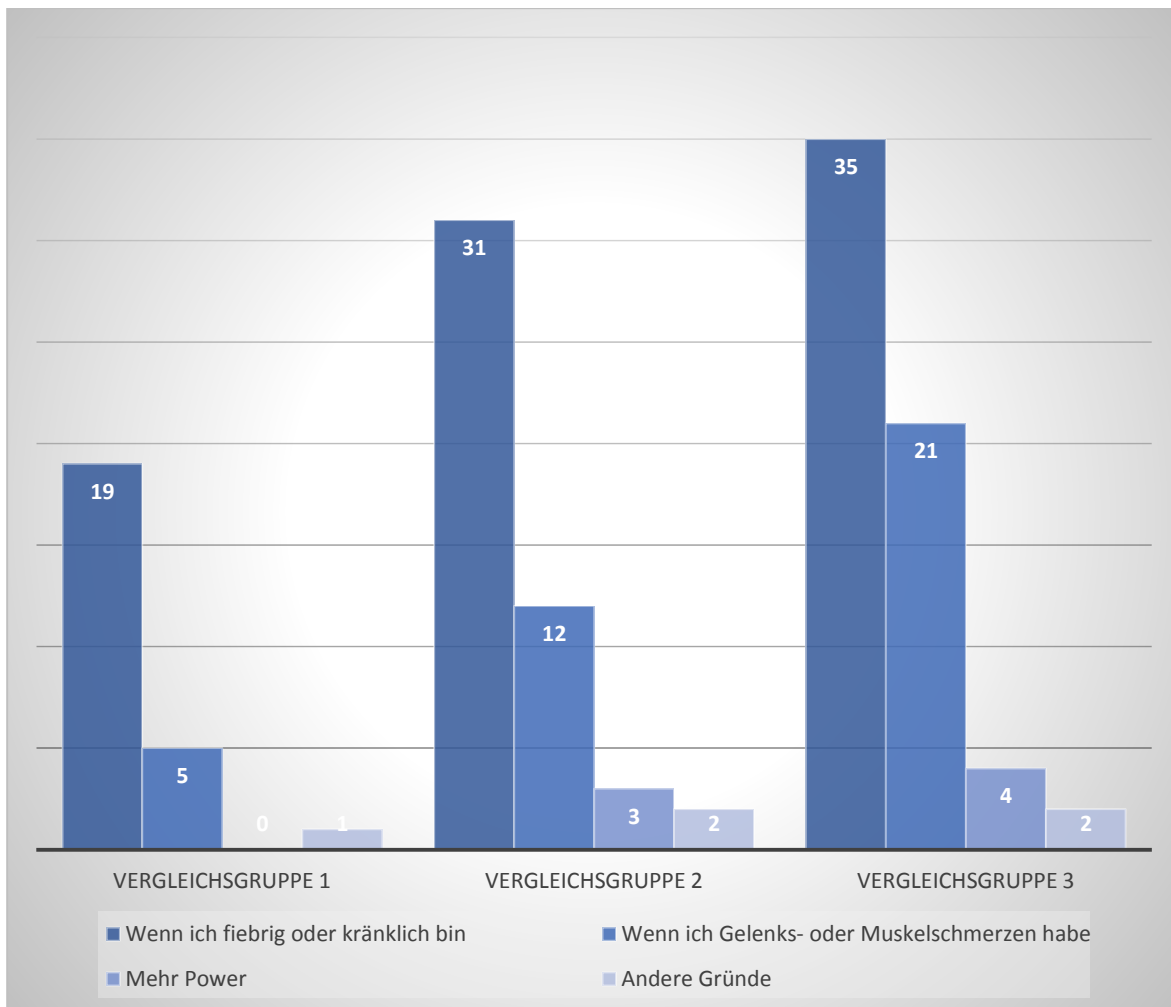


Abb. 16: Übersicht der Einnahmegründe legal erhältlicher Medikamente für das Training zwischen den drei Vergleichsgruppen

### 5.13 Missbrauch klassischer Dopingmittel und Polypharmazie

Testosteron trat in 4 Fällen (6,3%) zusammen mit Wachstumshormonen, in 3 Fällen (4,7%) zusammen mit Clenbuterol und ähnlichem und in 23 Fällen (36%) zusammen mit Ephedrin oder Pseudoephedrin auf. Zwei Personen kreuzten ebenfalls die Rubrik „Sonstige“ an. Keiner der Probanden gab an, Erythropoetin (EPO) zu verwenden. Die überwiegende Mehrheit (49 Probanden, 77%) nahm zusätzlich andere Substanzen wie etwa Antiöstrogene, Insulin oder Diuretika ein, mehrheitlich um die Nebenwirkungen der eingesetzten Stoffe zu kontrollieren (70%) und weniger häufig um die Wirkung der eingesetzten Mittel zu verstärken (4%)

## 6 Ergebnisdiskussion

Im folgenden Kapitel werden die Auswertungen der statistischen Untersuchung aufgelistet, interpretiert und ihre Reliabilität diskutiert. Wo dies möglich ist, werden sie in den Kontext des aktuellen Forschungsstandes gebracht.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen sich aufgrund eines umfangreichen Forschungsstandes zum Thema Substanzmissbrauch im Freizeitsport in ein bereits etabliertes wissenschaftliches Feld einbetten. Nichtsdestotrotz muss beachtet werden, dass die vorliegende Auswertung ihre Relevanz nur im Hinblick auf die spezifische Zielgruppe – junge, trainierende Männer im Alter zwischen 17 und 30 Jahren – geltend machen kann.

Die Gesamtpopulation dieser Erhebung weist einen Altersdurchschnitt von 24,4 Jahren auf. Die jüngsten Probanden sind 17 Jahre alt, die ältesten Probanden 30 Jahre. Damit liegt dieser Altersschnitt annähernd Deckungsgleich mit jenem, für den Lange et al. (2011) die höchste Prävalenzrate des Arzneimittelmissbrauchs festgestellt haben.

Zunächst wurde hypothetisiert, dass mit längerer Trainingserfahrung auch die Gefahr steigt, Arzneien tatsächlich zu missbrauchen oder es in Erwägung zu ziehen. Die erste Testung mittels Varianzanalyse ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der Missbrauchergruppe und derjenigen Gruppe, die einen zukünftigen Missbrauch nicht vollständig ausschließen konnte. Laut Testergebnis trainierte die Missbrauchergruppe signifikant länger als ihre gefährdeten, aber nicht missbrauchenden Peers. Ein Blick auf die deskriptive Statistik des Alters führt jedoch auch zutage, dass die Missbrauchergruppe minimal älter ist als Gruppe 2. Somit könnte dies zu einem falsch signifikanten Ergebnis geführt haben. Rechnet man die Trainingserfahrung vom Alter der Probanden ab und versucht so, das Problem des Altersunterschieds zu umgehen, resultiert die Varianzanalyse in keiner Signifikanz.

Zusammenfassend kann für die Hypothese, Personen mit Missbrauchshintergrund würden mehr Trainingserfahrung in Jahren aufweisen, keine klare Verifikation oder Falsifikation formuliert werden. Um stichhaltige Berechnungen in dieser Frage durchzuführen, benötigt es entweder mehr kalkulierbare Faktoren oder ein höheres Durchschnittsalter der Gesamtpopulation.

Ein Chi-Quadrat-Test hat keinen signifikanten Unterschied in der Verteilungshäufigkeit des höchsten Schulabschlusses zwischen den drei Gruppen feststellen können. Das Bildungsniveau kann demnach nicht als trennendes Kriterium definiert werden.

Man könnte an diesem Punkt spekulieren, dass aufgrund des Alters der Probanden die Frage nach einem Schulabschluss nicht zielführend im Sinne der Feststellung der Schulbildung ist. Zwar kann vermutet werden, dass sich viele der Probanden zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens noch in Ausbildung befanden und ihren höchsten Schulabschluss erst erreichen, jedoch ist es nicht Ziel dieser Hypothese, das allgemeine Bildungsniveau der drei Gruppen aufzuzeigen. Für einen Vergleich der drei Populationen ist es ausreichend, den momentan höchsten Bildungsabschluss zu kennen, da für alle drei Vergleichsgruppen gleichermaßen die Problematik der noch nicht abgeschlossenen Bildungslaufbahn anzunehmen ist.

Als nächstes wurden mögliche Unterschiede in Trainingshäufigkeit und –dauer überprüft. Für die Anzahl der Trainings, die Probanden pro Woche durchführen, kommt man auf kein signifikantes Ergebnis. Durchschnittlich gehen alle drei Gruppen 3,5 mal pro Woche ins Fitnessstudio. Der Vergleich der Trainingsdauer pro Einheit zwischen den drei Gruppen führt ebenfalls zu keinem signifikanten Unterschied.

Auch an diesem Punkt muss auf die Limitierung dieser Testung aufmerksam gemacht werden. So ist es durchaus vorstellbar, dass sich die drei Vergleichsgruppen zwar nicht in ihrer Häufigkeit und Trainingsdauer unterscheiden, jedoch sehr wohl in ihrer Trainingsintensität und ihrem Trainingsumfang. Beide müssten für eine wissenschaftlich fundierte Aussage vor Ort dokumentiert werden, was nicht nur zeitlich, sondern auch personell Probleme darstellt. Die Behandlung dieser Fragestellung im Zuge eines Fragebogens ist aufgrund der oft von Trainingseinheit zu Trainingseinheit unterschiedlichen Intensitäten nur schwer realisierbar.

Der Konsum von Rauschmittel scheint laut Studien mit dem Missbrauch leistungssteigernder Substanzen einher zu gehen (siehe 3.2.8 „Alkohol und andere Rauschmittel“). Für diese Erhebung wurde das Rauchverhalten, der Konsum von Alkohol sowie Marihuana, Kokain und Ecstasy erfragt. Ein Chi-Quadrat-Test hat ergeben, dass es nicht statistisch signifikant mehr Raucher in einer der drei Gruppen gibt. Deskriptiv gesehen liegt der Anteil der Raucher in der Gesamtpopulation bei 32%, in Gruppe 3 scheint er minimal über dem Durchschnitt zu liegen. Es konnte also die Vermutung, die sich durch eine Recherche anderer Studien (siehe 3.2.8 „Alkohol und andere Rauschmittel“) ergeben hat, in dieser Erhebung nicht bestätigt werden.

Die generelle Tendenz, dass Substanzmissbraucher auch öfters Alkohol trinken konnte ebenfalls nicht bestätigt werden. Es besteht zwischen den drei Gruppen kein statistisch signifikanter Unterschied in der Häufigkeit des Alkoholkonsums. Ebenso wie Alkohol wird auch Marihuana von keiner der drei Gruppen signifikant öfters konsumiert.

Einen Unterschied hingegen gibt es für das Stimulans Kokain: Deutlich mehr Probanden aus Gruppe 2 („Gruppe Gefährdung“) und Gruppe 3 („Gruppe Missbrauch“) nehmen öfters Kokain als ihre Peers aus Gruppe 1 („Gruppe Nichtmissbrauch“). Keinen Unterschied gibt es hingegen zwischen Vergleichsgruppe 2 und 3. So scheint sich der Kokainkonsum innerhalb dieser beiden Gruppen kaum zu unterscheiden, jedoch deutlich höher als für Gruppe 1 zu liegen. Ebenfalls einen statistisch signifikanten Unterschied gibt es für das Amphetamin Ecstasy. Nachtests ergeben das gleiche Verteilungsmuster wie für das Rauschmittel Kokain: Gruppe 2 und 3 missbrauchen öfters Ecstasy als Probanden aus Gruppe 1.

Untersuchungen zur Trainingsmotivation der drei Gruppen orientierten sich an Enders (2007): Der Faktor Trainingsmotivation wurde in vier weitere Unterkategorien geteilt. Wie erwartet werden konnte hat der Faktor „Körperpräsentation“ den größten Einfluss auf die Trainingsmotivation der Probanden, gefolgt von Gesundheit und sozialen Kontakten. Stressregulation scheint für die Gesamtheit der Population am wenigsten wichtig zu sein.

Körperpräsentation spielt für Gruppe 2 und Gruppe 3 eine höhere Rolle als für Gruppe 1. Auf sie treffen Motivationen wie etwa die Erhöhung des eigenen Ansehens im Freundeskreis, den eigenen Körper anderen zeigen zu können oder sich mit anderen vergleichen zu können eher zu als auf die Gruppe der definitiven Nichtmissbraucher.

Zwei weitere Unterschiede in der Trainingsmotivation wurden identifiziert: Zum einen ist Nichtmissbrauchern aus Gruppe 1 der Gesundheitsaspekt des Trainings wichtiger als Missbrauchern aus Gruppe 3. Diesen wiederum geht es deutlich mehr um das Knüpfen bzw. Pflegen sozialer Kontakte als Probanden aus Gruppe 1.

Das Selbstwertgefühl der drei Vergleichsgruppen wurde mittels der Rosenberg Self-Esteem Scale ermittelt, die sich im wissenschaftlichen Diskurs bereits als verlässliche Skala etabliert hat. Ein Vergleich der Mittelwerte durch eine Varianzanalyse führt zu keinem signifikanten Ergebnis. Die drei Gruppen unterscheiden sich demnach nicht durch ihr Selbstwertgefühl. Damit schließt sich diese Arbeit einer Studie von Kanayama et al. aus dem Jahr 2006 an. Sie konnten ebenfalls die Verbindung zwischen Substanzmissbrauch und niedrigem Selbstwertgefühl, so wie dies etwas ältere Studien (Irving et al., 2002 und Kindlundh et al., 2001) für Jugendliche nachgewiesen hatten, beweisen.

Kanayama et al. brachten im Jahr 2006 den regelmäßigen Steroidabusus in Verbindung mit einer traditionellen, hegemoniellen Einstellung zu Rollenbildern und der Rolle des Mannes. Diese Vermutung bestätigte sich auch in dieser Arbeit. Laut Datenauswertung haben Männer, die leistungssteigernde Substanzen im Training verwenden, einen deutlich höheren Mittelwert als jene, die dem Substanzmissbrauch strikt

abgeneigt sind. Eine Unsicherheit, ob Arzneimittel in Zukunft für das Training verwendet werden oder nicht geht ebenfalls mit einer leichten Erhöhung des Mittelwerts der Male Role Attitudes Skala einher.

Neben einem traditionellen Rollenverständnis sind sich Wissenschaftler auch einig, dass die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körperbild mittlerweile als klarer Einflussfaktor auf zukünftigen Substanzmissbrauch definiert werden kann. Obwohl die Social Physique Anxiety Scale von Hart, Leary und Rejeski (1989) ein viel zu beschränktes Mittel ist, genaue Aussagen über die Körperzufriedenheit von Probanden zu treffen, kann sie doch als Richtlinie und Trigger für weitere Untersuchungen verwendet werden. In dieser Erhebung unterscheiden sich die drei Vergleichsgruppen nicht durch den Mittelwert der Social Physique Anxiety Scale, keine der drei Gruppen scheint also eher davor Angst zu haben, in der Öffentlichkeit für ihr Äußeres gewertet zu werden.

Der Wissensbezug der Probanden wurde in drei mögliche Untergruppen unterteilt: Zum einen konnten sie angeben, wie oft sie Informationen über leistungssteigernde Arzneimittel von Freunden oder Bekannten erhielten, zum anderen wie sie Bücher oder Magazine als Quelle ihres Wissens einstufen würden. Außerdem wurde noch die Häufigkeit des Internets als Informationsquelle untersucht.

Da ein statistischer Vergleich der drei Gruppen in diesem Punkt als nicht sinnvoll erscheint, wurde lediglich eine deskriptive Statistik erstellt. Aus dieser ist herauszulesen, dass Freunde und Bekannte die am meisten benutzte Informationsquelle ist und in diesem Sinne sogar das Internet übertrifft. Am seltensten wird auf Bücher oder Magazine zurückgegriffen.

Der nächste Abschnitt der empirischen Untersuchung dieser Arbeit beschäftigte sich mit der Häufigkeit des Konsums von Koffein als trainingsunterstützende Substanz und dessen Einnahmeart. Außerdem wurde untersucht, wie oft Probanden angaben, bereits eine Überdosis Koffein zu sich genommen zu haben.

Laut statistischer Auswertung gibt es keinen Unterschied in der Häufigkeit der Koffeineinnahme für das Training. Weder Substanzmissbraucher aus Gruppe 3 noch Athleten aus Gruppe 2 nehmen Koffein öfters zu sich als die Probanden der Gruppe 1 tun. Ebenfalls zu keinem signifikanten Ergebnis führte die Frage, ob bestimmte Einnahmearten von Koffein (Kaffee, Energydrinks, Koffeintabletten, Koffeinpulver) eher mit bestimmten Vergleichsgruppen in Verbindung gebracht werden können.

Herausgestellt hat sich allerdings, dass Probanden, die Koffein häufiger in Form von Energydrinks, Koffeintabletten oder Koffeinpulver zu sich nehmen, öfters an einer Überdosis leiden als jene, die Koffein hauptsächlich durch Kaffee einnehmen.

Es wurde untersucht, ob sich die Gruppen in ihrer Bereitschaft unterscheiden, Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen, die in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder wegen einer zu hohen Dosierung vom Markt genommen werden könnten. Des Weiteren wurde die tatsächliche Einnahme dieser zweifelhaften Nahrungsergänzungsmittel zwischen den drei Gruppen verglichen.

Es zeigte sich, dass deutlich mehr Probanden aus Gruppe 2 und 3 bereit wären, solch zweifelhafte Nahrungsergänzungsmittel zu sich zu nehmen. Die Einnahmefähigkeit ist außerdem von Gruppe 1 bis Gruppe 3 ansteigend. Auch der tatsächliche Konsum steigt in dieser Weise an.

Die Probanden wurden zusätzlich gebeten anzugeben, wie häufig sie Medikamente aus der Apotheke (z.B. Voltaren, Parkemed, Aspirin) für ihr Training verwenden. Es zeigt sich von Gruppe 1 bis Gruppe 3 eine aufsteigende Häufigkeit der Verwendung dieser Arzneien, die auch durch einen Kruskal-Wallis-Test nachweislich statistisch signifikant ist. Als Hauptgrund für die Verwendung von klassischen Medikamenten für das Training wurde von allen drei Vergleichsgruppen deutlich „Um auch trainieren zu können, wenn ich mich fiebrig oder kränklich fühle“ angegeben. Mehr Energie beim Trainieren erwarten sich die wenigsten von diesen Medikamenten.

Der Missbrauch szenetypischer Substanzen wie Testosteron, Ephedrin, Wachstumshormone und ähnlichem wurde in der Missbrauchergruppe nur in 14 von 63 Fällen nicht als Polypharmazie betrieben. Die meisten (70 %) der Missbraucher gaben an, dadurch die Nebenwirkungen der eingesetzten Stoffe zu kontrollieren. Lediglich 4% versuchten damit, die Wirkung parallel eingesetzter Mittel zu verstärken. Vier Personen nahmen zusätzlich zu Testosteron auch Wachstumshormone, drei weitere Personen Clenbuterol oder ähnliches. Ephedrin war dem am häufigsten mit Testosteron kombinierte Stoff (36%).

## 7 Fazit

Diese Diplomarbeit hat sich zum Ziel gesetzt, ein psychosoziales und soziodemographisches Profil der Substanzmissbraucher in kommerziellen Fitnessstudios zu erstellen und darauf aufbauend das Bild dieser Athletinnen und Athleten zu redefinieren. Es soll mit dieser Arbeit nicht der Anschein geweckt werden, ein Großteil der sporttreibenden Bevölkerung verwende leistungssteigernde Substanzen; die Prävalenz dafür wurde von mehreren Studien mit sehr großen Schwankungsbreiten angegeben. Nichtsdestotrotz sind gerade junge, männliche Kraftsportler besonders gefährdet, ihre sportliche Aktivität mit dem Missbrauch von Medikamenten zu unterstützen.

Interventions- sowie Präventionsmaßnahmen müssen verschiedene Faktoren in Betracht ziehen, um auf lange Sicht ertragreich zu sein:

Obwohl diese Arbeit nur limitiert die Präsenz des Abusus leistungssteigernder Arzneien in verschiedenen sozialen Schichten ermitteln konnte, scheint dieser doch ein pervasives und von der Sozialstruktur unabhängiges Phänomen zu sein. Wie in dieser Arbeit gezeigt werden konnte, kann der Bildungsstand nicht als Kriterium für einen Substanzmissbrauch herangezogen werden; ob es vor allem bei einer älteren Stichprobe berufsgruppenabhängige Unterschiede gibt, muss in weiteren Studien erst analysiert werden.

Um Präventions- und Interventionsmaßnahmen gezielt einzusetzen, ist es des Weiteren unumgänglich, die Dopingszene des Fitnesssports als feste, soziale Gruppierung wahrzunehmen. Viele Substanzmissbraucher stuften den sozialen Kontakt als eine der grundlegenden Motivationen für ihr Training ein. Weiterführend stellt sich die Frage, wie der Substanzmissbrauch mit dem Inklusionsgrad in den „inneren Kern“ einer Fitnessstudiogemeinschaft zusammenhängt und bis zu welchem Grad Konformitätsdruck als Triggerfaktor eine Rolle spielt. Ziel muss es sein, Substanzmissbraucher/innen für neue, wissenschaftliche Erkenntnisse zu sensibilisieren und den Zyklus der Eigeninformation durch unzureichende bis schlichtweg falsche Informationen zu durchbrechen. Ein erster Schritt, das Misstrauen, das Mediziner und Sportwissenschaftlern häufig von Missbraucher/innen entgegengebracht wird, zu überwinden, ist die reflektierte Auseinandersetzung und realistische Wahrnehmung dieses Problems.

## Literatur

- Achar, S., Rostamian, A., & Narayan, S. M. (2010). Cardiac and metabolic effects of anabolic-androgenic steroid abuse on lipids, blood pressure, left ventricular dimensions, and rhythm. *The American journal of cardiology*, 106(6), 893-901.
- Adams, G. R. (2000). Die Rolle von IGF-1 beim Muskelwachstum und die Möglichkeiten des Missbrauchs bei Sportlern. *J Sports Med*, 343, 412-413.
- Adams, G., Turner, H., & Bucks, R. (2005). The experience of body dissatisfaction in men. *Body Image*, 2(3), 271-283.
- Adlaf, E. M., & Smart, R. G. (1992). Characteristics of steroid users in an adolescent school population. *Journal of Alcohol and Drug Education*.
- AGES. (2015). Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH – Nahrungsergänzungsmittel. Zugriff am 24.7.2015 unter <http://www.ages.at/themen/lebensmittel/nahrungsergaenzungsmittel>.
- Agliata, D., & Tantleff-Dunn, S. (2004). The impact of media exposure on males' body image. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 23(1), 7-22.
- Ahmed, C., Hilton, W., & Pituch, K. (2002). Relations of strength training to body image among a sample of female university students. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 16(4), 645-648.
- Al-Falasi, O., Al-Dahmani, K., Al-Eisaei, K., Al-Ameri, S., Al-Maskari, F., Nagelkerke, N., & Schneider, J. (2008). Knowledge, attitude and practice of anabolic steroids use among gym users in Al-Ain District, United Arab Emirates. *Open Sports Med J*, 2, 75-81.
- Almeida, O. P., Waterreus, A., Spry, N., Flicker, L., & Martins, R. N. (2004). One year follow-up study of the association between chemical castration, sex hormones, beta-amyloid, memory and depression in men. *Psychoneuroendocrinology*, 29(8), 1071-1081.
- Anderson, R. A., Wallace, A. M., & Wu, F. C. (1996). Comparison between testosterone enanthate-induced azoospermia and oligozoospermia in a male contraceptive study. III. Higher 5 alpha-reductase activity in oligozoospermic men administered supraphysiological doses of testosterone. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 81(3), 902-908.
- Azzazy, H. M., Mansour, M. M., & Christenson, R. H. (2005). Doping in the recombinant era: strategies and counterstrategies. *Clinical biochemistry*, 38(11), 959-965.
- Bahrke, M. S., Yesalis, C. E., Kopstein, A. N., & Stephens, J. A. (2000). Risk factors associated with anabolic-androgenic steroid use among adolescents. *Sports medicine*, 29(6), 397-405.
- Baird, A. L., & Grieve, F. G. (2006). Exposure to male models in advertisements leads to a decrease in men's body satisfaction. *North American Journal of Psychology*.
- Baker, J. S., Graham, M., & Davies, B. (2006). Gym users and abuse of prescription drugs. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99(7), 331-332.

- Baker, J. S., Graham, M. R., & Davies, B. (2006). Steroid and prescription medicine abuse in the health and fitness community: A regional study. *European journal of internal medicine*, 17(7), 479-484.
- Baker, J. S., Thomas, N. E., Davies, B., & Graham, M. R. (2008). Anabolic androgenic steroid (AAS) abuse: Not only an elite performance issue. *Open Sports Medicine Journal*, 2, 38-39.
- Baume, N., Mahler, N., Kamber, M., Mangin, P., & Saugy, M. (2006). Research of stimulants and anabolic steroids in dietary supplements. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 16(1), 41-48.
- Bardone-Cone, A. M., Cass, K. M., & Ford, J. A. (2008). Examining body dissatisfaction in young men within a biopsychosocial framework. *Body Image*, 5(2), 183-194.
- Barlett, C. P., Vowels, C. L., & Saucier, D. A. (2008). Meta-analyses of the effects of media images on men's body-image concerns. *Journal of social and clinical psychology*, 27(3), 279-310.
- Best, D., & Midgley, S. (1998). Assessing HIV risk behaviour among users of anabolic steroids in Newcastle upon Tyne. *J Perform Enhancing Drugs*, 2, 20-23.
- Blashill, A. J., & Safren, S. A. (2014). Sexual orientation and anabolic-androgenic steroids in US adolescent boys. *Pediatrics*, 133(3), 469-475.
- Blouin, A. G., & Goldfield, G. S. (1995). Body image and steroid use in male bodybuilders. *International journal of eating disorders*, 18(2), 159-165.
- BM.I. (2011). Bundesministerium für Inneres – Operation „Sledge-Hammer“ und „International Pharmaceuticals“. Zugriff am 29.7.2015 unter [http://www.bmi.gv.at/cms/bmi/\\_news/bmi.aspx?id=384B45482B772F6B6E5A4D3D&page=1&view=1](http://www.bmi.gv.at/cms/bmi/_news/bmi.aspx?id=384B45482B772F6B6E5A4D3D&page=1&view=1).
- Braasch, M. (2009). Erscheinungsformen und Bekämpfungsmöglichkeiten des organisierten internationalen Handels mit Dopingmitteln. In: Haller, Reinhard und Jörg-Martin Jehle (Hrsg). "Drogen-Sucht-Kriminalität." Forum Verlag Godesberg, 2009.
- Braunstein, Glenn D. (2007). Gynecomastia. *New England Journal of Medicine*, 357.12, 1229-1237.
- Brennan, B. P., Kanayama, G., & Pope, H. G. (2013). Performance-Enhancing Drugs on the Web: A Growing Public-Health Issue. *The American Journal on Addictions*, 22(2), 158-161.
- Brett, J., Dawson, A. H., & Brown, J. A. (2014). Clenbuterol toxicity: A NSW poisons information centre experience. *Med. J. Aust*, 200, 219-221.
- Brower, K. J. (2002). Anabolic steroid abuse and dependence. *Current psychiatry reports*, 4(5), 377-387.
- Brower, K. J., Blow, F. C., Young, J. P., & Hill, E. M. (1991). Symptoms and correlates of anabolic-androgenic steroid dependence.

- Brower, Kirk J., Frederic C. Blow, and Elizabeth M. Hill. (1994). Risk factors for anabolic-androgenic steroid use in men. *Journal of Psychiatric Research*, 28.4, 369-380.
- Brown-Séquard, C. E. (1889). Des effets produits chez l'homme par des injections souscutanées d'un liquide retiré des testicules frais de cobaye et de chien. *CR Soc Biol (Paris)*, 41, 415-419.
- Buckley, W. E., Yesalis, C. E., Friedl, K. E., Anderson, W. A., Streit, A. L., & Wright, J. E. (1988). Estimated prevalence of anabolic steroid use among male high school seniors. *Jama*, 260(23), 3441-3445.
- Buckman, J. F., Yusko, D. A., White, H. R., & Pandina, R. J. (2009). Risk profile of male college athletes who use performance-enhancing substances. *Journal of studies on alcohol and drugs*, 70(6), 919.
- Byrne, A. J. (1997). Anabolic steroids and the mind. *Medical journal of Australia*, 166(4), 224-224.
- Cadwallader, A. B., De La Torre, X., Tieri, A., & Botrè, F. (2010). The abuse of diuretics as performance-enhancing drugs and masking agents in sport doping: pharmacology, toxicology and analysis. *British journal of pharmacology*, 161(1), 1-16.
- Cafri, G., Thompson, J. K., Ricciardelli, L., McCabe, M., Smolak, L., & Yesalis, C. (2005). Pursuit of the muscular ideal: Physical and psychological consequences and putative risk factors. *Clinical psychology review*, 25(2), 215-239.
- Cafri, G., J.K. Thompson and C.E. Yesalis. (2004). A first look at the use of testosterone precursors and ephedrine among adolescent males: Is this a new kind of substance abuse? *Poster presented at the Annual American Psychological Association Conference, Hawaii*.
- Campbell, A., & Hausenblas, H. A. (2009). Effects of Exercise Interventions on Body Image A Meta-analysis. *Journal of health psychology*, 14(6), 780-793.
- Canadian Centre for Drug-Free Sport. National School Survey on Drugs and Sport: final report. Gloucester (ON): Canadian Centre for Drug-Free Sport, 1993.
- Cash, Thomas F. (2004). Body image: Past, present, and future. *Body image*, 1.1 1-5.
- Cash, T. F. (1990). The psychology of physical appearance: Aesthetics, attributes, and images.
- Chng, C. L., & Moore, A. (1990). A study of steroid use among athletes: Knowledge, attitude and use. *Health education*, 21(6), 12-17.
- Choi, P. Y., & Pope, H. G. (1994). Violence toward women and illicit androgenic-anabolic steroid use. *Annals of Clinical Psychiatry*, 6(1), 21-25.
- Cohen, J., Collins, R., Darkes, J., & Gwartney, D. (2007). A league of their own: demographics, motivations and patterns of use of 1,955 male adult non-medical anabolic steroid users in the United States. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4(1), 1-14.

- Cohen, J. C., & HICKMAN, R. (1987). Insulin Resistance and Diminished Glucose Tolerance in Powerlifters Ingesting Anabolic Steroids\*. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 64(5), 960-963.
- Cole, J. C., Smith, R., Halford, J. C., & Wagstaff, G. F. (2003). A preliminary investigation into the relationship between anabolic-androgenic steroid use and the symptoms of reverse anorexia in both current and ex-users. *Psychopharmacology*, 166(4), 424-429.
- Collani, G., & Herzberg, P. Y. (2003). Eine revidierte Fassung der deutschsprachigen Skala zum Selbstwertgefühl von Rosenberg. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*.
- Collins, M. A. (1993). Prevalence of anabolic steroid use among male and female high school students. *J Strength Cond Res*, 7(4), 251.
- Coquet, R., Ohl, F., & Roussel, P. (2014). Conversion to bodybuilding. *International Review for the Sociology of Sport*.
- Corbin, C. B., Feyrer-Melk, S. A., Phelps, C., & Lewis, L. (1994). Anabolic steroids: a study of high school athletes. *Pediatric Exercise Science*, 6, 149-149.
- Crossley, N. (2006). In the gym: Motives, meaning and moral careers. *Body & Society*, 12(3), 23-50.
- Crowley, R., & FitzGerald, L. H. (2006). The impact of cGMP compliance on consumer confidence in dietary supplement products. *Toxicology*, 221(1), 9-16.
- DAK – Deutsche Angestellten-Krankenkasse. (2009). Gesundheitsreport 2009. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunktthema Doping am Arbeitsplatz.
- Denham, B. E. (2009). Determinants of anabolic-androgenic steroid risk perceptions in youth populations: a multivariate analysis. *Journal of health and social behavior*, 50(3), 277-292.
- Depcik, E., & Williams, L. (2004). Weight training and body satisfaction of body-image-disturbed college women. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 287-299.
- DeSouza, G. L., & Hallak, J. (2011). Anabolic steroids and male infertility: a comprehensive review. *BJU international*, 108(11), 1860-1865.
- Deventer, K., Delbeke, F. T., Roels, K., & Van Eenoo, P. (2002). Screening for 18 diuretics and probenecid in doping analysis by liquid chromatography–tandem mass spectrometry. *Biomedical Chromatography*, 16(8), 529-535.
- Diel, P. (2005). The growth factor myostatin, a key regulator in skeletal muscle growth and homeostasis. *Int J Sports Med*, 26, 83-89.
- Donati Report on Trafficking, [https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/WADA\\_Donati\\_Report\\_On\\_Trafficking\\_2007.pdf](https://wada-main-prod.s3.amazonaws.com/resources/files/WADA_Donati_Report_On_Trafficking_2007.pdf), published January 2, 2007.
- Dorfman, Ralph Isadore, and Reginald A. Shipley. 1956. *Androgens: biochemistry, physiology, and clinical significance*. Wiley.

- Duchaine, Daniel. (1989). *Underground steroid handbook II. Venice (CA): HLR Technical Books.*
- Dunn, M., Mazanov, J., & Sitharthan, G. (2009). Predicting future anabolic-androgenic steroid use intentions with current substance use: findings from an Internet-based survey. *Clinical journal of sport medicine*, 19(3), 222-227.
- DuRant, R. H., Middleman, A. B., Faulkner, A. H., Emans, S. J., & Woods, E. R. (1997). Adolescent anabolic-androgenic steroid use, multiple drug use, and high school sports participation. *Pediatric Exercise Science*, 9, 150-158.
- Durant, R. H., Ashworth, C. S., Newman, C., & Rickert, V. I. (1994). Stability of the relationships between anabolic steroid use and multiple substance use among adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 15(2), 111-116.
- DuRant, R. H., Rickert, V. I., Ashworth, C. S., Newman, C., & Slavens, G. (1993). Use of multiple drugs among adolescents who use anabolic steroids. *New England Journal of Medicine*, 328(13), 922-926.
- DuRant, R. H., Escobedo, L. G., & Heath, G. W. (1995). Anabolic-steroid use, strength training, and multiple drug use among adolescents in the United States. *Pediatrics*, 96(1), 23-28.
- Dziadosz, M., Klintschar, M., & Teske, J. (2015). Letter to the Editor—The Problem of Caffeine Consumption in the Bodybuilding Scene. *Journal of forensic sciences*, 60(2), 542-543.
- Eaton, D. K., Kann, L., Kinchen, S., Ross, J., Hawkins, J., Harris, W. A., ... & Wechsler, H. (2006). Youth risk behavior surveillance—United States, 2005. *Journal of school health*, 76(7), 353-372.
- Eisenberg, M. E., Neumark-Sztainer, D., Haines, J., & Wall, M. (2006). Weight-teasing and emotional well-being in adolescents: Longitudinal findings from Project EAT. *Journal of Adolescent Health*, 38(6), 675-683.
- Eklöf, A. C., Thurelius, A. M., Garle, M., Rane, A., & Sjöqvist, F. (2003). The anti-doping hot-line, a means to capture the abuse of doping agents in the Swedish society and a new service function in clinical pharmacology. *European journal of clinical pharmacology*, 59(8-9), 571-577.
- Enders, E. (2007). *Motivationale und selbstkonzeptbezogene Aspekte im Fitness-Sport.* Verlag Dr. Kovač.
- Evans, N. A. (2004). Current concepts in anabolic-androgenic steroids. *The American Journal of Sports Medicine*, 32(2), 534-542.
- Evans, N. A. (1997). Gym and tonic: a profile of 100 male steroid users. *British Journal of Sports Medicine*, 31(1), 54-58.
- Evans, P., & Lynch, R. (2003). Insulin as a drug of abuse in body building. *British journal of sports medicine*, 37(4), 356.
- Ewer, Michael S., Stefan Glück. (2009). A woman's heart. *Cancer*, 115.9, 1813-1826.

- Fainaru-Wada, M., & Williams, L. (2006). *Game of shadows: Barry Bonds, BALCO, and the steroids scandal that rocked professional sports*. Penguin.
- Fair, J. D. (1993). Isometrics or steroids? Exploring new frontiers of strength in the early 1960s. *Journal of Sport History*, 20(1), 1-24.
- Favrod-Coune, T., & Broers, B. (2015). Addiction to Caffeine and Other Xanthines. In *Textbook of Addiction Treatment: International Perspectives* 437-453. Springer Milan.
- Fedoruk, M. N., & Rupert, J. L. (2008). Myostatin inhibition: a potential performance enhancement strategy?. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 18(2), 123-131.
- Ferrando, A. A., Tipton, K. D., Doyle, D., Phillips, S. M., Cortiella, J., & Wolfe, R. R. (1998). Testosterone injection stimulates net protein synthesis but not tissue amino acid transport. *American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism*, 275(5), 864-871.
- Ferring, D., & Filipp, S. H. (1996). Messung des Selbstwertgefühls: Befunde zu Reliabilität, Validität und Stabilität der Rosenberg-Skala. *DIAGNOSTICA-GOTTINGEN-*, 42, 284-292.
- Flamini, Alexander. 2009. "A Semiotic Approach to the study of bodybuilding: the importance of male body image and its indications of masculinity in contemporary western society" Master Thesis, State University of New York.
- Frederick, D. A., Fessler, D. M., & Haselton, M. G. (2005). Do representations of male muscularity differ in men's and women's magazines?. *Body Image*, 2(1), 81-86.
- Frederick, D. A., Buchanan, G. M., Sadehgi-Azar, L., Peplau, L. A., Haselton, M. G., Berezovskaya, A., & Lipinski, R. E. (2007). Desiring the muscular ideal: Men's body satisfaction in the United States, Ukraine, and Ghana. *Psychology of Men & Masculinity*, 8(2), 103.
- Freed, D. L., Banks, A. J., Longson, D., & Burley, D. M. (1975). Trial on Weightlifters. *British Medical Journal*.
- Freeman, E. R., Bloom, D. A., & McGUIRE, E. J. (2001). A brief history of testosterone. *The Journal of urology*, 165(2), 371-373.
- Furnham, A., & Calnan, A. (1998). Eating disturbance, self-esteem, reasons for exercising and body weight dissatisfaction in adolescent males. *European Eating Disorders Review*, 6(1), 58-72.
- Furnham, A., Badmin, N., & Sneade, I. (2002). Body image dissatisfaction: Gender differences in eating attitudes, self-esteem, and reasons for exercise. *The Journal of psychology*, 136(6), 581-596.
- Galduróz, J. C. F., Noto, A. R., Nappo, S. A., & Carlini, E. A. (2005). Household survey on drug abuse in Brazil: study involving the 107 major cities of the country—2001. *Addictive behaviors*, 30(3), 545-556.

- GAO. (2005). United States Government Accountability Office – Anabolic Steroids Are Easily Purchased Without a Prescription and Present Significant Challenges to Law Enforcement Officials. Zugriff am 29.7.2015 unter <http://www.gao.gov/new.items/d06243r.pdf>.
- Gerritsma, E. J., et al. (1994). Virilization of the voice in post-menopausal women due to the anabolic steroid nandrolone decanoate (decadurabolin). The effects of medication for one year. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 19.1, 79-84.
- Geyer, H., Parr, M. K., Mareck, U., Reinhart, U., Schrader, Y., & Schanzer, W. (2004). Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids-results of an international study. *International journal of sports medicine*, 25(2), 124-129.
- Geyer, H., Parr, M. K., Koehler, K., Mareck, U., Schänzer, W., & Thevis, M. (2008). Nutritional supplements cross-contaminated and faked with doping substances. *Journal of Mass Spectrometry*, 43(7), 892-902.
- Gießing, Jürgen. (2002). *Das Muskelaufbautraining beim Bodybuilding: eine kritische Analyse aus sportwissenschaftlicher Sicht*. Tectum-Verlag.
- Gießing, J. (2002). Fitness-Studios und Muskelpillen: Doping als Phänomen des Breitensports. *dvs-Information*, 4, 23-26.
- Ginis, K. A. M., 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(4), 363-372.
- Gmeiner, G., and H. Hofer. (2002). Untersuchung auf mögliche Verunreinigungen von Nahrungsergänzungsmitteln mit anabolen Steroiden. *Forschungsberichte des Österreichischen Bundesministeriums für soziale Sicherheit und Generationen. ARC Seibersdorf research GmbH, Seibersdorf 2*. In: [http://www.bleibsauber.nada.at/de/menu\\_main/was-muessen-trainer-betreuer-eltern-beachten/vorsicht-bei-nahrungsergaenzungsmitteln-nem](http://www.bleibsauber.nada.at/de/menu_main/was-muessen-trainer-betreuer-eltern-beachten/vorsicht-bei-nahrungsergaenzungsmitteln-nem), aufgerufen am 24.7.2015
- Gober, Sarita et al. (2006). Steroids in Adolescence: The Cost of Achieving a Physical Ideal. *NASP Communiqué*, 34.7.
- Gober, S., McCabe, P. C., & Klein, M. (2006). Adolescents and Steroids: What Principals Should Know. *Student Services*, November, 11-15.
- Grace, F., Sculthorpe, N., Baker, J., & Davies, B. (2003). Blood pressure and rate pressure product response in males using high-dose anabolic androgenic steroids (AAS). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6(3), 307-312.
- Graham, M. R., Evans, P., Davies, B., & Baker, J. S. (2008). AAS, growth hormone, and insulin abuse: psychological and neuroendocrine effects. *Therapeutics and clinical risk management*, 4(3), 587.
- Gray-Little, B., Williams, V. S., & Hancock, T. D. (1997). An item response theory analysis of the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(5), 443-451.

- Grieve, F. G. (2007). A conceptual model of factors contributing to the development of muscle dysmorphia. *Eating Disorders*, 15(1), 63-80.
- Grogan, S. (2007). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women and children*. Routledge.
- Grogan, S., Shepherd, S., Evans, R., Wright, S., & Hunter, G. (2006). Experiences of anabolic steroid use in-depth interviews with men and women body builders. 4 *Journal of health psychology*, 11(6), 845-856.
- Gruber, A. J., & Pope, H. G. (1998). Ephedrine abuse among 36 female weightlifters. *The American Journal on Addictions*, 7(4), 256-261.
- Gruber, A. J., & Pope Jr, H. G. (2000). Psychiatric and medical effects of anabolic-androgenic steroid use in women. *Psychotherapy and psychosomatics*, 69(1), 19-26.
- Grunbaum, J. A., Kann, L., Kinchen, S., Ross, J., Hawkins, J., Lowry, R., ... & Collins, J. (2004). Youth risk behavior surveillance--United States, 2003. *MMWR: Surveillance summaries*, 53(2), 1-96.
- Hall, R. C., & Hall, R. C. (2005). Abuse of supraphysiologic doses of anabolic steroids. *Southern medical journal*, 98(5), 550-555.
- Hall, R. C., Hall, R. C., & Chapman, M. J. (2005). Psychiatric complications of anabolic steroid abuse. *Psychosomatics*, 46(4), 285-290.
- Haller, C. A., Jacob, P., & Benowitz, N. L. (2004). Enhanced stimulant and metabolic effects of combined ephedrine and caffeine. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 75(4), 259-273.
- Haller, Reinhard und Jörg-Martin Jehle (Hrsg.). (2009). *Drogen-Sucht-Kriminalität*. Forum Verlag Godesberg.
- Handelsman, D. J., & Gupta, L. (1997). Prevalence and risk factors for anabolic-androgenic steroid abuse in Australian high school students. *International journal of andrology*, 20(3), 159-164.
- Harrison, K., & Cantor, J. (1997). The relationship between media consumption and eating disorders. *Journal of Communication*, 47, 40-67.
- Hart, E. A., Leary, M. R., & Rejeski, W. J. (1989). The measurement of social physique anxiety. *Journal of Sport and exercise Psychology*, 11(1), 94-104.
- Hartgens, Fred, and Harm Kuipers. (2004). Effects of androgenic-anabolic steroids in athletes. *Sports Medicine*, 34.8, 513-554.
- Haupt, H. A., & Rovere, G. D. (1983). Anabolic steroids: a review of the literature. *The American journal of sports medicine*, 12(6), 469-484.
- Hildebrandt, T., Langenbucher, J., Carr, S., Sanjuan, P., & Park, S. (2006). Predicting intentions for long-term anabolic-androgenic steroid use among men: A covariance structure model. *Psychology of Addictive Behaviors*, 20(3), 234.

- Hildebrandt, T., Alfano, L., & Langenbucher, J. W. (2010). Body image disturbance in 1000 male appearance and performance enhancing drug users. *Journal of psychiatric research*, 44(13), 841-846.
- Hoebel, J., Kamtsiuris, P., Lange, C., Müters, S., Schilling, R., & von der Lippe, E. (2011). Ergebnisbericht: KOLIBRI-Studie zum Konsum leistungsbeeinflussender Mittel in Alltag und Freizeit.
- Hobza, C. L., Walker, K. E., Yakushko, O., & Peugh, J. L. (2007). What about men? Social comparison and the effects of media images on body and self-esteem. *Psychology of men & masculinity*, 8(3), 161.
- Hoffman, J. R., & Ratamess, N. A. (2006). Medical issues associated with anabolic steroid use: are they exaggerated?. *Journal of sports science & medicine*, 5(2), 182.
- Hoffman, R. S., Kirrane, B. M., Marcus, S. M., & Clenbuterol Study Investigators. (2008). A descriptive study of an outbreak of clenbuterol-containing heroin. *Annals of emergency medicine*, 52(5), 548-553.
- Irving, L. M., Wall, M., Neumark-Sztainer, D., & Story, M. (2002). Steroid use among adolescents: findings from Project EAT. *Journal of Adolescent Health*, 30(4), 243-252.
- Jackson E.K. "Diuretics". In: Brunton, Lazo, J. Lazo, K. Goodman Parker. "Gilman's the pharmacological basis of therapeutics." *McGraw-Hill, New York* (2006). Zit. n. Cadwallader, Amy B., et al. (2010). The abuse of diuretics as performance-enhancing drugs and masking agents in sport doping: pharmacology, toxicology and analysis. *British journal of pharmacology*, 161.1, 1-16.
- Jacobi, L., & Cash, T. F. (1994). In Pursuit of the Perfect Appearance: Discrepancies Among Self-Ideal Percepts of Multiple Physical Attributes 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 24(5), 379-396.
- Jin, B., Turner, L., Walters, W. A., & Handelsman, D. J. (1996). The effects of chronic high dose androgen or estrogen treatment on the human prostate [corrected]. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 81(12), 4290-4295.
- Johnson, M. D., Jay, M. S., Shoup, B., & Rickert, V. I. (1989). Anabolic steroid use by male adolescents. *Pediatrics*, 83(6), 921-924.
- Johnston, Lloyd. (2010a). *Monitoring the Future: National results on adolescent drug use: Overview of key findings*. No. 9. DIANE Publishing.
- Johnston, Lloyd. (2010b). *Monitoring the Future: National Survey Results on Drug Use, 1975-2008: Volume II: College Students and Adults Ages 19-50*. DIANE Publishing.
- Jones, L. N. T. (2014). *Body Image Dissatisfaction among Men Engaged in Regular Weight Training Activities: An exploratory analysis* (Doctoral dissertation, University of Waikato).
- Kaminski, P. L., Chapman, B. P., Haynes, S. D., & Own, L. (2005). Body image, eating behaviors, and attitudes toward exercise among gay and straight men. *Eating Behaviors*, 6(3), 179-187.

- Kanayama, G., & Pope Jr, H. G. (2011). Gods, men, and muscle dysmorphia. *Harvard review of psychiatry*, 19(2), 95-98.
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I., & Pope Jr, H. G. (2009). Anabolic-androgenic steroid dependence: an emerging disorder. *Addiction*, 104(12), 1966-1978.
- Kanayama, G., Boynes, M., Hudson, J. I., Field, A. E., & Pope, H. G. (2007). Anabolic steroid abuse among teenage girls: an illusory problem?. *Drug and alcohol dependence*, 88(2), 156-162.
- Kanayama, G., Barry, S., Hudson, J. I., & Pope Jr, H. G. (2006). Body image and attitudes toward male roles in anabolic-androgenic steroid users. *The American journal of psychiatry*, 163(4), 697-703.
- Kanayama, G., Gruber, A. J., Pope Jr, H. G., Borowiecki, J. J., & Hudson, J. I. (2001). Over-the-counter drug use in gymnasiums: an underrecognized substance abuse problem?. *Psychotherapy and psychosomatics*, 70(3), 137-140.
- Kanayama, G., Pope, H. G., Cohane, G., & Hudson, J. I. (2003). Risk factors for anabolic-androgenic steroid use among weightlifters: a case-control study. *Drug and alcohol dependence*, 71(1), 77-86.
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2010). Treatment of anabolic-androgenic steroid dependence: Emerging evidence and its implications. *Drug and alcohol dependence*, 109(1), 6-13.
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2008). Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic-androgenic steroid abuse: A looming public health concern?. *Drug and alcohol dependence*, 98(1), 1-12.
- Kanayama, G., Hudson, J. I., & Pope, H. G. (2010). Illicit anabolic-androgenic steroid use. *Hormones and behaviour*, 58.1, 111-121.
- Karazsia, B. T., & Crowther, J. H. (2009). Social body comparison and internalization: Mediators of social influences on men's muscularity-oriented body dissatisfaction. *Body Image*, 6(2), 105-112.
- Kartakoullis, N. L., Phellas, C., Pouloukas, S., Petrou, M., & Loizou, C. (2008). The use of anabolic steroids and other prohibited substances by gym enthusiasts in Cyprus. *International Review for the Sociology of Sport*, 43(3), 271-287.
- Katz, D. J., Nabulsi, O., Tal, R., & Mulhall, J. P. (2012). Outcomes of clomiphene citrate treatment in young hypogonadal men. *BJU international*, 110(4), 573-578.
- Kazlauskas, R. (2010). Designer steroids. In *Doping in Sports: Biochemical Principles, Effects and Analysis* 155-185. Springer Berlin Heidelberg.
- Kersey, R. D. (1993). Anabolic-Androgenic Steroid Use by Private Health Club/Gym Athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 7(2), 118-126.
- Killip, S. M., & Stennett, R. G. (1990). Use of performance enhancing substances by London secondary school students. *London, ON, Canada: Board of Education for the City of London*.

- Kindlundh, A. M., Hagekull, B., Isacson, D. G., & Nyberg, F. (2001). Adolescent use of anabolic—androgenic steroids and relations to self-reports of social, personality and health aspects. *The European Journal of Public Health*, 11(3), 322-328.
- Kindlundh, A., Isacson, D. G., Berglund, L., & Nyberg, F. (1999). Factors associated with adolescent use of doping agents: anabolic-androgenic steroids. *Addiction*, 94(4), 543-553.
- Kläber, M. (2010a). *Doping im Fitness-Studio: die Sucht nach dem perfekten Körper*. transcript Verlag.
- Kläber, M. (2010b). Körper-Tuning-Medikamentenmissbrauch im Fitness-Studio. *Sport und Gesellschaft*, 7(3).
- Kläber, M. (2011). Medikamentenmissbrauch im Breitensport. *Medikamentenmissbrauch in Deutschland: Eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung*, 1-9.
- Kleiner, S. M., Calabrese, L. H., Fiedler, K. M., Naito, H. K., Skibinski, C. I., & Fielder, K. M. (1989). Dietary influences on cardiovascular disease risk in anabolic steroid-using and nonusing bodybuilders. *Journal of the American College of Nutrition*, 8(2), 109-119.
- Kokkevi, A., Fotiou, A., Chileva, A., Nociar, A., & Miller, P. (2008). Daily exercise and anabolic steroids use in adolescents: a cross-national European study. *Substance use & misuse*, 43(14), 2053-2065.
- Kölner Liste. (2015). Kölner Liste® - Mehr Sicherheit durch getestete Produkte. Zugriff am 24.7.2015 unter [http://www.koelnerliste.com/no\\_cache/produkt-datenbank.html](http://www.koelnerliste.com/no_cache/produkt-datenbank.html).
- Komoroski, E. M., & Rickert, V. I. (1992). Adolescent body image and attitudes to anabolic steroid use. *American Journal of Diseases of Children*, 146(7), 823-828.
- Korkia, P. and G.V. Stimson. (1993). Anabolic steroid use in Great Britain: An exploratory investigation. Report for the Department of Health, the Welsh Office and the Chief Scientist Office, Scottish Home and Health Department. The Centre For Research on Drugs and Health Behaviour. London.
- Korkia, P., & Stimson, G. V. (1997). Indications of prevalence, practice and effects of anabolic steroid use in Great Britain. *International Journal of Sports Medicine*, 18(7), 557-562.
- kraftbude.com. (2015). Zugriff am 29.7.2015 unter [http://kraftbude.com/index.php?main\\_page=contact\\_us](http://kraftbude.com/index.php?main_page=contact_us)
- Krowchuk, D. P., Anglin, T. M., Goodfellow, D. B., Stancin, T., Williams, P., & Zimet, G. D. (1989). High school athletes and the use of ergogenic aids. *American Journal of Diseases of Children*, 143(4), 486-489.
- Krüskenper, H. L. (2013). *Anabolic steroids*. Elsevier.
- Kuipers, H., Wijnen, J. A., Hartgens, F., & Willems, S. M. (1991). Influence of anabolic steroids on body composition, blood pressure, lipid profile and liver functions in body builders. *International journal of sports medicine*, 12(4), 413-418.

- Kujath, P., et al. (1998). Medikamentenmissbrauch beim Freizeitsportler im Fitnessbereich. *Deutsches Ärzteblatt*, 95.
- Labre, M. P. (2002). Adolescent boys and the muscular male body ideal. *Journal of adolescent health*, 30(4), 233-242.
- Lambert, M. I., Titlestad, S. D., & Schwellnus, M. P. (1998). Prevalence of androgenic-anabolic steroid use in adolescents in two regions of South Africa. *South African Medical Journal – Cape Town – Medical Association of South Africa*, 88, 876-879.
- Lee, S. J. (2007). Quadrupling muscle mass in mice by targeting TGF- $\beta$  signaling pathways. *PloS one*, 2(8), e789.
- Leifman, H., Rehnman, C., Sjöblom, E., & Holgersson, S. (2011). Anabolic androgenic steroids—use and correlates among gym users—an assessment study using questionnaires and observations at gyms in the Stockholm region. *International journal of environmental research and public health*, 8(7), 2656-2674.
- Lenders, J. W., Demacker, P. N., Vos, J. A., Jansen, P. L., Hoitsma, A. J., Van't Laar, A., & Thien, T. (1988). Deleterious effects of anabolic steroids on serum lipoproteins, blood pressure, and liver function in amateur body builders. *International journal of sports medicine*, 9(1), 19-23.
- Lenehan, P. (2003). *Anabolic steroids*. CRC Press.
- Lanehan'k, P., Bellis, M., & McVeigh, J. (1996). A study of anabolic steroid use in the North West of England. *The Journal of Performance Enhancing Drugs*, 1.2, 57-70.
- LePage, M. L., & Crowther, J. H. (2010). The effects of exercise on body satisfaction and affect. *Body image*, 7(2), 124-130.
- Lindwall, M., & Hassmén, P. (2004). The role of exercise and gender for physical self-perceptions and importance ratings in Swedish university students. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 14(6), 373-380.
- Lipsey, Zara, et al. (2006). "After a workout..." Beliefs about exercise, eating and appearance in female exercisers with and without eating disorder features. *Psychology of Sport and Exercise*, 7.5, 425-436.
- Luetkemeier, M. J., Bainbridge, C. N., Walker, J., Brown, D. B., & Eisenman, P. A. (1995). Anabolic-androgenic steroids: prevalence, knowledge, and attitudes in junior and senior high school students. *Journal of Health Education*, 26(1), 4-13.
- Lumia, A. R., & McGinnis, M. Y. (2010). Impact of anabolic androgenic steroids on adolescent males. *Physiology & behavior*, 100(3), 199-204.
- Magkos, Faidon, & Kavouras S.A. (2004) Caffeine and ephedrine. *Sports Medicine*, 34.13, 871-889.
- Malone Jr, D. A., Dimeff, R. J., Lombardo, J. A., & Sample, R. B. (1995). Psychiatric effects and psychoactive substance use in anabolic-androgenic steroid users. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 5(1), 25-31.

- Mangweth, B., Pope Jr, H. G., Kemmler, G., Ebenbichler, C., Hausmann, A., De Col, C., & Biebl, W. (2001). Body image and psychopathology in male bodybuilders. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 70(1), 38-43.
- Maravelias, C., Dona, A., Stefanidou, M., & Spiliopoulou, C. (2005). Adverse effects of anabolic steroids in athletes: a constant threat. *Toxicology Letters*, 158(3), 167-175.
- Mareck, U., Sigmund, G., Opfermann, G., Geyer, H., & Schänzer, W. (2002). Identification of the aromatase inhibitor aminoglutethimide in urine by gas chromatography/mass spectrometry. *Rapid communications in mass spectrometry*, 16(24), 2209-2214.
- Martin, J. J., Kliber, A., Kulinna, P. H., & Fahlman, M. (2006). Social physique anxiety and muscularity and appearance cognitions in college men. *Sex Roles*, 55(3-4), 151-158.
- Mishkind, M. E., Rodin, J., Silberstein, L. R., & Striegel-Moore, R. H. (1986). The Embodiment of Masculinity Cultural, Psychological, and Behavioral Dimensions. *The American Behavioral Scientist* (1986-1994), 29(5), 545-562.
- Max-Planck-Gesellschaft. (2015). Adolf Butenandt. Zugriff am 14.8.2015 unter <http://www.mpg.de/4315108/adolf-butenandt>
- Maycock, B., & Howat, P. (1999). Factors contributing to anabolic steroid related violence. *J Perform Enhancing Drugs*, 3, 4-16.
- Maycock, B., & Howat, P. (2005). The barriers to illegal anabolic steroid use. *Drugs: Education, Prevention, and Policy*, 12(4), 317-325.
- McArdle, K. A., & Hill, M. S. (2009). Understanding Body Dissatisfaction in Gay and Heterosexual Men The Roles of Self-Esteem, Media, and Peer Influence. *Men and Masculinities*, 11(5), 511-532.
- McCabe, M., & Ricciardelli, L. (2003). Pubertal timing and health risk behaviours among adolescent boys and girls. *Adolescence*, 35, 145-166.
- McCabe, S. E., Brower, K. J., West, B. T., Nelson, T. F., & Wechsler, H. (2007). Trends in non-medical use of anabolic steroids by US college students: results from four national surveys. *Drug and alcohol dependence*, 90(2), 243-251.
- McGrath, S. A., & Chananie-Hill, R. A. (2009). "Big freaky-looking women": Normalizing gender transgression through bodybuilding. *Sociology of sport journal*, 26(2), 235-254.
- Melnik, B., Jansen, T., & Grabbe, S. (2007). Abuse of anabolic-androgenic steroids and bodybuilding acne: an underestimated health problem. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 5(2), 110-117.
- Melia, P., Pipe, A., & Greenberg, L. (1996). The use of anabolic-androgenic steroids by Canadian students. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 6(1), 9-14.
- Meutgens, Ralf, ed. (2007). *Doping im Radsport*. Klasing.

- Middleman, A. B., & DuRant, R. H. (1996). Anabolic steroid use and associated health risk behaviours. *Sports Medicine*, 21(4), 251-255.
- Midgley, S. J., Heather, N., Best, D., Henderson, D., McCarthy, S., & Davies, J. B. (2000). Risk behaviours for HIV and hepatitis infection among anabolic-androgenic steroid users. *AIDS care*, 12(2), 163-170.
- Mikow, V. A. (1994). Alcohol, Tobacco, & Other Drug Use by 9th-12th Grade Students: Results from the 1993 North Carolina Youth Risk Behavior Survey.
- Mildenberger, F. (2002). Verjüngung und „Heilung“ der Homosexualität. *Zeitschrift für Sexuallforschung*, 15(04), 302-322.
- Morrison, M. A., Morrison, T. G., & Sager, C. L. (2004). Does body satisfaction differ between gay men and lesbian women and heterosexual men and women?: A meta-analytic review. *Body image*, 1(2), 127-138.
- Müller-Platz, C., Boos, C., & Müller, K. (2006). Themenheft 34" Doping beim Freizeit-und Breitensport".
- Müller-Platz, C. M., Surmann, A., & Peters, C. (2004). Drug Abuse in Commercial Fitnessclubs. *Proceedings of the 2004 Preolympic Congress*, 1, 385.
- NADA. (2015). Medikamentenabfrage. Zugriff am 20.7.2015 unter <http://www.nada.at/de/medizin/medikamentenabfrage>.
- National Centre on Addiction and Substance Abuse. (2006). Controlled prescription drug abuse at epidemic level. *J Pain Palliat Care Pharmacother*, 61-64.
- Nilsson, S. (1995). Androgenic anabolic steroid use among male adolescents in Falkenberg. *European journal of clinical pharmacology*, 48(1), 9-11.
- Nilsson, S., Baigi, A., Marklund, B., & Fridlund, B. (2001). The prevalence of the use of androgenic anabolic steroids by adolescents in a county of Sweden. *The European Journal of Public Health*, 11(2), 195-197.
- Nutt, D., King, L. A., Saulsbury, W., & Blakemore, C. (2007). Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse. *The Lancet*, 369(9566), 1047-1053.
- Nutter, J. (1997). Middle School Students' Attitudes and Use of Anabolic Steroids. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 11(1), 35-39.
- Olivardia, R., Pope Jr, H. G., Borowiecki III, J. J., & Cohane, G. H. (2004). Biceps and Body Image: The Relationship Between Muscularity and Self-Esteem, Depression, and Eating Disorder Symptoms. *Psychology of Men & Masculinity*, 5(2), 112.
- Olivardia, R. (2001). Mirror, mirror on the wall, who's the largest of them all? The features and phenomenology of muscle dysmorphia. *Harvard review of psychiatry*, 9(5), 254-259.
- O'Sullivan, A. J., Kennedy, M. C., Casey, J. H., Day, R. O., Corrigan, B., & Wodak, A. D. (2000). Anabolic-androgenic steroids: medical assessment of present, past and potential users. *The Medical journal of Australia*, 173(6), 323-327.

- Pagonis, T. A., Angelopoulos, N. V., Koukoulis, G. N., & Hadjichristodoulou, C. S. (2006). Psychiatric side effects induced by supraphysiological doses of combinations of anabolic steroids correlate to the severity of abuse. *European Psychiatry*, 21(8), 551-562.
- Pallesen, S., Jøsendal, O., Johnsen, B. H., Larsen, S., & Molde, H. (2006). Anabolic steroid use in high school students. *Substance use & misuse*, 41(13), 1705-1717.
- Parkinson, A. B., & Evans, N. A. (2006). Anabolic androgenic steroids: a survey of 500 users. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 644-651.
- Parr, M. K., Geyer, H., Reinhart, U., & Schänzer, W. (2004). Analytical strategies for the detection of non-labelled anabolic androgenic steroids in nutritional supplements. *Food additives and contaminants*, 21(7), 632-640.
- Parr, M. K., Koehler, K., Geyer, H., Guddat, S., & Schänzer, W. (2008). Clenbuterol marketed as dietary supplement. *Biomedical chromatography*, 22(3), 298-300.
- Parr, M. K., Geyer, H., Sigmund, G., Köhler, K., & Schänzer, W. (2003). Screening of nutritional supplements for stimulants and other drugs. *Recent advances in doping analysis*, 2.
- Paxton, S. J., Eisenberg, M. E., & Neumark-Sztainer, D. (2006). Prospective predictors of body dissatisfaction in adolescent girls and boys: a five-year longitudinal study. *Developmental psychology*, 42(5), 888.
- Peplau, L. A., Frederick, D. A., Yee, C., Maisel, N., Lever, J., & Ghavami, N. (2009). Body image satisfaction in heterosexual, gay, and lesbian adults. *Archives of sexual behavior*, 38(5), 713-725.
- Perry, H. M., Wright, D., & Littlepage, B. N. (1992). Dying to be big: a review of anabolic steroid use. *British Journal of Sports Medicine*, 26(4), 259-261.
- Peters, R., Copeland, J., & Dillon, P. (1999). Anabolic-androgenic steroids: User characteristics, motivations, and deterrents. *Psychology of Addictive Behaviors*, 13(3), 232.
- Petrocelli, M., Oberweis, T., & Petrocelli, J. (2008). Getting huge, getting ripped: a qualitative exploration of recreational steroid use. *Journal of drug issues*, 38(4), 1187-1205.
- Pohler, Holly. (2010). "Caffeine intoxication and addiction." *The journal for nurse practitioners*, 6.1, 49-52.
- Phillips, W. N. (1991). *Anabolic reference guide*. Mile High Pub.
- Pope, Harrison and A. Gruber. (1998). Muscle Dysmorphia: When big isn't big enough. *Muscular Development*, 5, 104-106.
- Pope Jr, H. G., Gruber, A. J., Mangweth, B., Bureau, B., Jouvent, R., & Hudson, J. I. (2014). Body image perception among men in three countries. *American Journal of Psychiatry*.

- Pope, H. G., Katz, D. L., & Hudson, J. I. (1993). Anorexia nervosa and "reverse anorexia" among 108 male bodybuilders. *Comprehensive psychiatry*, 34(6), 406-409.
- Pope, Harrison G., Gen Kanayama, and James I. Hudson. (2012). Risk factors for illicit anabolic-androgenic steroid use in male weightlifters: a cross-sectional cohort study. *Biological psychiatry*, 71.3, 254-261.
- Pope, H., Phillips, K. A., & Olivardia, R. (2000). *The Adonis complex: The secret crisis of male body obsession*. Simon and Schuster.
- Porcerelli, J. H., & Sandler, B. A. (1995). Narcissism and empathy in steroid users. *American Journal of Psychiatry*, 152(11), 1672-1674.
- Prather, I. D., Brown, D. E., North, P. E. R. R. Y., & Wilson, J. R. (1995). Clenbuterol: a substitute for anabolic steroids?. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(8), 1118-1121.
- Proctor, Robert N. (2002). *Adolf Butenandt (1903-1995): Nobelpreisträger, Nationalsozialist und MPG-Präsident: ein erster Blick in den Nachlass*. Vol. 2. Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.
- Quarz, Dieter. "Dopingmittelbeschaffung im Sport." In: Meutgens, Ralf, ed. (2007). *Doping im Radsport*. Klasing.
- Radakovich, J., Broderick, P., & Pickell, G. (1993). Rate of anabolic-androgenic steroid use among students in junior high school. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 6(4), 341-345.
- Raber, W. (2013). Doping und medikamentöse Leistungssteigerung: Nicht nur Anabolika und nicht nur im Sport. *Journal für Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel-Austrian Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 6(1), 34-40.
- Ricciardelli, L. A., McCabe, M. P., Williams, R. J., & Thompson, J. K. (2007). The role of ethnicity and culture in body image and disordered eating among males. *Clinical psychology review*, 27(5), 582-606.
- Ridgeway, R. T., & Tylka, T. L. (2005). College Men's Perceptions of Ideal Body Composition and Shape. *Psychology of Men & Masculinity*, 6(3), 209.
- Riebe, D., Fernhall, B., & Thompson, P. D. (1992). The blood pressure response to exercise in anabolic steroid users. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(6), 633-637.
- Riggs, B. L., & Hartmann, L. C. (2003). Selective estrogen-receptor modulators—mechanisms of action and application to clinical practice. *New England Journal of Medicine*, 348(7), 618-629.
- RIS – Anti-Doping-Bundesgesetz. (2007). Gesamte Rechtsvorschrift für Anti-Doping-Bundesgesetz 2007. Zugriff am 16.11.2015 unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20005360/ADB%202007%2c.pdf>.

- RIS – Arzneimittelgesetz. (2013). Begriffsbestimmungen betreffend Arzneimittelüberwachung (Pharmakovigilanz). Zugriff am 16.11.2015 unter <https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40153258/NOR40153258.pdf>.
- RIS – Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz. (2015). Bundesgesetz über Sicherheitsanforderungen und weitere Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz – LMSVG). Zugriff am 24.7.2015 unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004546>.
- Robins, R. W., Hendin, H. M., & Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring global self-esteem: Construct validation of a single-item measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and social psychology bulletin*, 27(2), 151-161.
- Röggla, G., Röggla, M., Zeiner, A., Röggla, H., Deusch, E., Wagner, A., & Laggner, A. N. (1993). Amphetamine doping in leisure-time mountain climbing at a medium altitude in the Alps. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin*, 41(3), 103-105.
- Rosenberg, Morris. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Salva, P. S., & Bacon, G. E. (1991). Anabolic steroids: interest among parents and nonathletes. *Southern medical journal*, 84(5), 552-556.
- Sas-Nowosielski, K. (2006). The abuse of anabolic-androgenic steroids by Polish school-aged adolescents. *Biology of Sport*, 23(3), 225.
- Sato, Y., Hayamizu, S., Yamamoto, C., Ohkuwa, Y., Yamanouchi, K., & Sakamoto, N. (1986). Improved insulin sensitivity in carbohydrate and lipid metabolism after physical training. *International journal of sports medicine*, 7(6), 307-310.
- Saugy, M., Robinson, N., Saudan, C., Baume, N., Avois, L., & Mangin, P. (2006). Human growth hormone doping in sport. *British journal of sports medicine*, 40(suppl 1), 35-39.
- Schuelke, M., Wagner, K. R., Stolz, L. E., Hübner, C., Riebel, T., Kömen, W., & Lee, S. J. (2004). Myostatin mutation associated with gross muscle hypertrophy in a child. *New England Journal of Medicine*, 350(26), 2682-2688.
- Schwellnus, M. P., Lambert, M. I., Todd, M. P., & Juritz, J. M. (1992). Androgenic anabolic steroid use in matric pupils. A survey of prevalence of use in the western Cape. *South African medical journal= Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde*, 82(3), 154-158.
- Schwerin, M. J., Corcoran, K. J., LaFleur, B. J., Fisher, L., Patterson, D., & Olrich, T. (1998). Psychological predictors of anabolic steroid use: An exploratory study. *Journal of Child & Adolescent Substance Abuse*, 6(2), 57-68.
- 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), 1-8.

- Scott, D. M., Wagner, J. C., & Barlow, T. W. (1996). Anabolic steroid use among adolescents in Nebraska schools. *American journal of health-system pharmacy*, 53(17), 2068-2072.
- Shahidi, N. T. (2001). A review of the chemistry, biological action, and clinical applications of anabolic-androgenic steroids. *Clinical therapeutics*, 23(9), 1355-1390.
- Shekelle, P. G., Morton, S. C., Maglione, M., Hardy, M. L., & Suttorp, M. J. (2003). *Ephedra-Is It Worth the Risk? Analysis*, 289.12, 1537-45.
- Shekelle, P., Hardy, M. L., Morton, S. C., Maglione, M., Suttorp, M., Roth, E., & McKinnon, E. (2003). Ephedra and Ephedrine for Weight Loss and Athletic Performance Enhancement: Clinical Efficacy and Side Effects: Summary.
- 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(3-4), 219-232.
- Simon, P., Striegel, H., Aust, F., Dietz, K., & Ulrich, R. (2006). Doping in fitness sports: estimated number of unreported cases and individual probability of doping. *Addiction*, 101(11), 1640-1644.
- Sinner, D. (2009). *Anabole Steroide: "Das schwarze Buch 2010"*. BMS-Verlag.
- Sjöqvist, F., Garle, M., & Rane, A. (2008). Use of doping agents, particularly anabolic steroids, in sports and society. *The Lancet*, 371(9627), 1872-1882.
- Skarberg, K., & Engstrom, I. (2007). Troubled social background of male anabolic-androgenic steroid abusers in treatment. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 2(1), 20.
- Smolak, L., Levine, M. P., & Thompson, J. K. (2001). The use of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire with middle school boys and girls. *International Journal of Eating Disorders*, 29(2), 216-223.
- Smolak, L., Murnen, S. K., & Thompson, J. K. (2005). Sociocultural influences and muscle building in adolescent boys. *Psychology of Men & Masculinity*, 6(4), 227.
- Stamm, H., Stahlberger, M., Gebert, A., Lamprecht, M., Kamber, M., & Schweiz, A. (2011). Supplemente, Medikamente und Doping im Freizeitsport. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 59(3), 122.
- Statistik Austria. (2015). Körperliche Aktivität in der Freizeit. Zugriff am 23.7.2015 unter [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheitsdeterminanten/koerperliche\\_aktivitaet/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheitsdeterminanten/koerperliche_aktivitaet/index.html)
- Stout, E. J., & Frame, M. W. (2004). Body image disorder in adolescent males: Strategies for school counselors. *Professional School Counseling*, 176-181.
- Striegel, H., Simon, P., Frisch, S., Roecker, K., Dietz, K., Dickhuth, H. H., & Ulrich, R. (2006). Anabolic ergogenic substance users in fitness-sports: a distinct group supported by the health care system. *Drug and alcohol dependence*, 81(1), 11-19.

- Su, T. P., Pagliaro, M., Schmidt, P. J., Pickar, D., Wolkowitz, O., & Rubinow, D. R. (1993). Neuropsychiatric effects of anabolic steroids in male normal volunteers. *Jama*, 269(21), 2760-2764.
- Tanner, S. M., Miller, D. W., & Alongi, C. (1995). Anabolic steroid use by adolescents: prevalence, motives, and knowledge of risks. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 5(2), 108-115.
- Tan, R. S., & Scally, M. C. (2009). Anabolic steroid-induced hypogonadism—towards a unified hypothesis of anabolic steroid action. *Medical hypotheses*, 72(6), 723-728.
- Tattersall, R. B. (1994). Charles-Edouard Brown-Séquard: Double-hyphenated Neurologist and Forgotten Father of Endocrinology. *Diabetic medicine*, 11(8), 728-731.
- Team-andro.com. (2015). Foren-Übersicht – Doping im Bodybuilding – Roids & Prohormone – testo p kur. Zugriff am 29.7.2015 unter <http://www.team-andro.com/phpBB3/testo-p-kur-t292565-30.html>.
- Tentori, L., & Graziani, G. (2007). Doping with growth hormone/IGF-1, anabolic steroids or erythropoietin: is there a cancer risk?. *Pharmacological research*, 55(5), 359-369.
- Terney, R., & McLain, L. G. (1990). The use of anabolic steroids in high school students. *American Journal of Diseases of Children*, 144(1), 99-103.
- Thieme, D., & Hemmersbach, P. (Eds.). (2009). *Doping in sports* (Vol. 195). Springer Science & Business Media.
- Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M., & Tantleff-Dunn, S. (1999). *Exacting beauty: Theory, assessment, and treatment of body image disturbance*. American Psychological Association.
- Tiggemann, M., Martins, Y., & Kirkbride, A. (2007). Oh to be lean and muscular: Body image ideals in gay and heterosexual men. *Psychology of Men & Masculinity*, 8(1), 15.
- Tuttle, L. D., Gaa, G. L., Griffith, E. H., & Cahill, B. R. (1994). Prevalence of anabolic steroid use among Illinois high school students. *Journal of athletic training*, 29(3), 216.
- Urhausen, A., Albers, T., & Kindermann, W. (2004). Are the cardiac effects of anabolic steroid abuse in strength athletes reversible?. *Heart*, 90(5), 496-501.
- USATODAY. (2007, 27.11.). BALCO investigation timeline. Zugriff am 28.7.2015 unter <http://usatoday30.usatoday.com/sports/balco-timeline.htm>
- Van Amsterdam, J., Opperhuizen, A., & Hartgens, F. (2010). Adverse health effects of anabolic-androgenic steroids. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 57(1), 117-123.
- Van der Gonde, T., de Hon, O., Haisma, H. J., & Pieters, T. (2013). Gene doping: an overview and current implications for athletes. *British journal of sports medicine*, 47(11), 670-678.

- Van der Merwe, P. J., & Grobbelaar, E. (2005). Unintentional doping through the use of contaminated nutritional supplements. *South African Medical Journal*, 95(7), 510-511.
- Vartanian, L. R., Giant, C. L., & Passino, R. M. (2001). "Ally McBeal vs. Arnold Schwarzenegger": Comparing mass media, interpersonal feedback and gender as predictors of satisfaction with body thinness and muscularity. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 29(7), 711-723.
- Vassallo, M. J., & Olrich, T. W. (2010). Confidence by injection: male users of anabolic steroids speak of increases in perceived confidence through anabolic steroid use. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8(1), 70-80.
- Wade, N. (1972). Anabolic steroids: doctors denounce them, but athletes aren't listening. *Science (New York, NY)*, 176(4042), 1399.
- Weiß, O., & Norden, G. (2013). *Einführung in die Sportsoziologie*. Waxmann Verlag.
- Welt-Anti-Doping-Code. (2015). Zugriff am 16.11.2015 unter <http://www.nada.at/files/doc/Regelwerke/2015-wadc-final-de.pdf>
- Whitehead, R., Chillag, S., & Elliott, D. (1992). Anabolic steroid use among adolescents in a rural state. *The Journal of family practice*.
- Wichstrøm, L., & Pedersen, W. (2001). Use of anabolic-androgenic steroids in adolescence: winning, looking good or being bad?. *Journal of studies on alcohol*, 62(1), 5-13.
- Wiefferink, C. H., Detmar, S. B., Coumans, B., Vogels, T., & Paulussen, T. G. W. (2008). Social psychological determinants of the use of performance-enhancing drugs by gym users. *Health education research*, 23(1), 70-80.
- Williams, P. A., & Cash, T. F. (2001). Effects of a circuit weight training program on the body images of college students. *International Journal of Eating Disorders*, 30(1), 75-82.
- Williamson, D. J. (1993). Anabolic steroid use among students at a British college of technology. *British Journal of Sports Medicine*, 27(3), 200-201.
- Wilson, J. D., & Griffin, J. E. (1980). The use and misuse of androgens. *Metabolism*, 29(12), 1278-1295.
- Windsor, R., & Dumitru, D. (1989). Prevalence of anabolic steroid use by male and female adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(5), 494-497.
- Wonisch, M., & Pokan, R. (2013). Doping und Herz: Was der Praktiker wissen muss. *Journal für Kardiologie-Austrian Journal of Cardiology*, 21(5), 139-143.
- Wright S., Grogan S., Hunter, G. (2001). Body-builders' attitudes towards steroid use. *Drugs: education, prevention and policy*, 8(1), 91-95.
- Wright, S., Grogan, S., & Hunter, G. (2000). Motivations for anabolic steroid use among bodybuilders. *Journal of Health Psychology*, 5(4), 566-571.

- Wroblewska, A. M. (1997). Androgenic-anabolic steroids and body dysmorphia in young men. *Journal of Psychosomatic research*, 42(3), 225-234.
- Yang, C. F. J., Gray, P. B., Zhang, J., & Pope Jr, H. G. (2009). Second to fourth digit ratios, sex differences, and behavior in Chinese men and women. *Social neuroscience*, 4(1), 49-59.
- Yang, C. F. J., Gray, P., & Pope Jr, H. G. (2014). Male body image in Taiwan versus the West: Yanggang Zhiqi meets the Adonis complex. *American Journal of Psychiatry*.
- Yelland, C., & Tiggemann, M. (2003). Muscularity and the gay ideal: Body dissatisfaction and disordered eating in homosexual men. *Eating behaviors*, 4(2), 107-116.
- Yesalis, C. E., Kennedy, N. J., Kopstein, A. N., & Bahrke, M. S. (1993). Anabolic-androgenic steroid use in the United States. *Jama*, 270(10), 1217-1221.
- Yesalis, C. E., & Bahrke, M. S. (2005). Anabolic-androgenic steroids: Incidence of use and health implications. *Journal of Physical Activity and Health*, 2, 253.
- Yesalis, C. E. (2001). Use of steroids for self-enhancement: an epidemiologic/societal perspective. *The AIDS reader*, 11(3), 157-160.
- Zeller, C. (2013). *Globalisierungsstrategien—Der Weg von Novartis*. Springer-Verlag.
- Zarotis, G. F. (1999). *Ziel Fitness-Club: Motive im Fitness-Sport-Gesundheit? Aussehen? Ausgleich? Spass?*. Meyer und Meyer.

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tab. 1: Fragebogen Abschnitt 3 .....                                                | 78  |
| Tab. 2.: Deskriptive Statistiken für Alter .....                                    | 85  |
| Tab. 3.: Deskriptive Statistiken für Trainingserfahrung .....                       | 86  |
| Tab. 4.: Deskriptive Statistiken für Trainingshäufigkeit und -dauer .....           | 87  |
| Tab. 5: Kruskal-Wallis-Test für Trainingsdauer in Minuten .....                     | 88  |
| Tab. 6: Bereinigte Kreuztabelle für Vergleichsgruppen und Schulabschluss .....      | 89  |
| Tab. 7: Kreuztabelle für Raucher/Nichtraucher und Vergleichsgruppen .....           | 91  |
| Tab. 8: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Alkoholkonsums .....                 | 92  |
| Tab. 9: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Marihuanakonsums .....               | 92  |
| Tab. 10: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Kokainkonsums .....                 | 93  |
| Tab. 11: Mann-Whitney-U-Test für Kokainmissbrauch .....                             | 93  |
| Tab. 12: Deskriptive Statistik des Kokainkonsums der drei Gruppen .....             | 94  |
| Tab. 13: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Ecstasykonsums .....                | 95  |
| Tab. 14: Mann-Whitney-U-Test für Ecstasykonsum .....                                | 96  |
| Tab. 15: Deskriptive Statistik des Ecstasykonsums der drei Gruppen .....            | 96  |
| Tab. 16: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Körperpräsentation“ ..... | 98  |
| Tab. 17: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Stressregulation“ .....   | 99  |
| Tab. 18: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Gesundheit“ .....         | 99  |
| Tab. 19: Deskriptive Statistiken für Trainingsmotivation „Soziale Kontakte“ .....   | 100 |
| Tab. 20: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der RSES .....                     | 101 |
| Tab. 21: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der MRAS .....                     | 101 |
| Tab. 22: Deskriptive Statistiken für Mittelwerte der SPAS .....                     | 102 |
| Tab. 23: Informationsbezug aus den drei Quellen .....                               | 103 |
| Tab. 24: Kruskal-Wallis-Test für Häufigkeit des Koffeinkonsums .....                | 105 |
| Tab. 25: Bereinigte Kreuztabelle für die Einnahmeart von Koffein .....              | 106 |
| Tab. 26: Kruskal-Wallis-Test für Überdosis und Einnahmeart .....                    | 106 |

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tab. 27: Mann-Whitney-U-Test zwischen den Einnahmearten .....                                                         | 107 |
| Tab. 28: Deskriptive Statistik für Überdosis pro Einnahmeart .....                                                    | 108 |
| Tab. 29: Deskriptive Statistiken für Frage „Würden Sie zweifelhafte<br>Nahrungsergänzungsmittel nehmen...“ .....      | 109 |
| Tab. 30: 4-Felder-Chi-Quadrat-Test für die Konsumbereitschaft zweifelhafter<br>Nahrungsergänzungsmittel .....         | 109 |
| Tab. 31: Deskriptive Statistiken für Frage „Haben Sie schon einmal zweifelhafte<br>Nahrungsergänzungsmittel...“ ..... | 111 |
| Tab. 32: Chi-Quadrat-Test für den tatsächlichen Konsum zweifelhafter<br>Nahrungsergänzungsmittel .....                | 111 |
| Tab. 33: 4-Felder-Chi-Quadrat-Test für den tatsächlichen Konsum zweifelhafter<br>Nahrungsergänzungsmittel .....       | 111 |
| Tab. 34: Deskriptive Statistik für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente ..                                   | 112 |
| Tab. 35: Mann-Whitney-U-Test für die Verwendung legal erhältlicher<br>Medikamente .....                               | 113 |
| Tab. 36: Deskriptive Statistik für die Verwendung legal erhältlicher Medikamente ..                                   | 113 |

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abb. 1: Tripartite Influence Model of Body Dissatisfaction, nach Smolak, Murnen & Thompson 2005 .....                           | 29  |
| Abb. 2: Einflussfaktoren auf die Körperunzufriedenheit, nach Cafri et al. 2005 .....                                            | 30  |
| Abb. 3: Abhängigkeitsfaktoren des Steroidmissbrauchs, nach Kanayama et al. 2010 .....                                           | 35  |
| Abb. 4: Bildung der drei Vergleichsgruppen .....                                                                                | 79  |
| Abb. 5: Höchster Schulabschluss der Gesamtpopulation .....                                                                      | 90  |
| Abb. 6: Höchster Schulabschluss aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen .....                                               | 90  |
| Abb. 7: Wahl der Antwortmöglichkeiten für Kokain innerhalb der drei Gruppen .....                                               | 95  |
| Abb. 8: Wahl der Antwortmöglichkeiten für Ecstasy innerhalb der drei Gruppen .....                                              | 97  |
| Abb. 9: Trainingsmotivation aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen .....                                                   | 100 |
| Abb. 10: Mittelwerte der MRAS aufgelistet nach den drei Vergleichsgruppen .....                                                 | 102 |
| Abb. 11: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Freunde und Bekannte“ innerhalb der drei Gruppen .....                              | 103 |
| Abb. 12: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Bücher und Magazine“ innerhalb der drei Gruppen .....                               | 104 |
| Abb. 13: Wahl der Antwortmöglichkeiten für „Internet“ innerhalb der drei Gruppen .....                                          | 104 |
| Abb. 14: Konsumbereitschaft zweifelhafter NEM der drei Vergleichsgruppen .....                                                  | 110 |
| Abb. 15: Tatsächlicher Konsum zweifelhafter NEM der drei Vergleichsgruppen ....                                                 | 110 |
| Abb. 16: Übersicht der Einnahmegründe legal erhältlicher Medikamente für das Training zwischen den drei Vergleichsgruppen ..... | 114 |

## Anhang



universität  
wien

### Fragebogen zur Erfassung trainingsspezifischer Faktoren

Erhebung durchgeführt von Manuel Hofmann  
Universität Wien, Zentrum für Sportwissenschaften

Der folgende Fragebogen dient der Erfassung verschiedener Faktoren im Zusammenhang mit der Verwendung leistungssteigernder Substanzen im Fitnesssport. Diese Erhebung dient als Basis für eine Diplomarbeit am Zentrum für Sportwissenschaften der Universität Wien.

Ihre Meinung ist mir sehr wichtig und ich bitte Sie,  
sich kurz Zeit für die Beantwortung der Fragen zu nehmen.

Alle Daten werden streng vertraulich behandelt und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet. Es können keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen gezogen werden.

Bitte geben Sie folgende Daten an:

Alter: \_\_\_\_\_ Ich trainiere bereits \_\_\_\_\_ Jahre in einem Fitnessstudio.

Ich trainiere ungefähr \_\_\_\_\_ Mal pro Woche in einem Fitnessstudio.

Kreuzen Sie bitte Zutreffendes an:

Mein höchster Schulabschluss ist

- ☐ kein Pflichtschulabschluss
- ☐ Pflichtschule
- ☐ Berufsschule/Lehre
- ☐ BMS (Berufsbildende mittlere Schule ohne Matura)
- ☐ BHS (Berufsbildende höhere Schule mit Matura)
- ☐ AHS (Allgemeinbildende höhere Schule mit Matura)
- ☐ Akademie, Kolleg
- ☐ Hochschule (Universität, Fachhochschule)

Eine Trainingseinheit dauert durchschnittlich

- ☐ weniger als 30 Minuten
- ☐ zwischen 30 und 60 Minuten
- ☐ zwischen 60 und 90 Minuten
- ☐ zwischen 90 und 120 Minuten
- ☐ mehr als 120 Minuten

Ich trainiere im Fitnessstudio für eine andere Sportart (z.B. Triathlon...)

- ☐ Ja
- ☐ Nein



universität  
wien

**Ich bin Raucher**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

**Wie oft trinken Sie Alkohol?**

- ☐ Nie
- ☐ Etwa einmal pro Monat oder seltener
- ☐ Etwa einmal pro Woche
- ☐ Mehrmals pro Woche
- ☐ Täglich

Bitte kreuzen Sie an, wie oft sie eine oder mehrere der folgenden Substanzen konsumiert haben

|           | noch nie              | nur einmal<br>probiert | selten                | gelegentlich          | regelmäßig            |
|-----------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Marihuana | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kokain    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ecstasy   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Kreuzen Sie bitte Zutreffendes an!**

Ich möchte durch das Training im Fitnessstudio...

|                                                    | trifft<br>nicht<br>zu | trifft<br>eher<br>nicht<br>zu | trifft<br>eher<br>zu  | trifft<br>zu          |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 ...mein Ansehen im Freundeskreis erhöhen.        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 ...meinen Kreislauf stärken.                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 ...Stress abbauen.                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 ...mit netten Leuten zusammen kommen.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 ...mich mit anderen vergleichen können.          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 ...dem körperlichen Leistungsrückgang vorbeugen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 ...einen Ausgleich zum Beruf schaffen.           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 ...mit Freunden zusammen Sport treiben.          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 ...meinen Körper anderen zeigen.                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 ...jugendlich bleiben.                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11 ...mich entspannen.                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12 ...aus den eigenen vier Wänden herauskommen.    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13 ...mich mit anderen messen können.              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14 ...etwas für meine Gesundheit tun.              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15 ...Frust abbauen.                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16 ...Leute treffen.                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



universität  
wien

**Kreuzen Sie bitte Zutreffendes an!**

|                                                                                                                        | trifft<br>nicht<br>zu | trifft<br>eher<br>nicht<br>zu | trifft<br>eher<br>zu  | trifft<br>zu          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 Alles in allem bin ich mit mir selbst zufrieden.                                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 Ein Mann sollte unbedingt den Respekt anderer bekommen.                                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 Ich fühle mich mit dem Aussehen meiner Figur wohl.                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 Hin und wieder denke ich, dass ich gar nichts taue.                                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 Es würde mich nie beunruhigen, Kleidung zu tragen, die mich entweder zu dünn oder zu fettleibig aussehen lässt.      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 Ich bewundere einen Mann, der total selbstsicher ist.                                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 Ich wünschte ich wäre nicht so engstirnig gegenüber meiner Figur.                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 Ich besitze eine Reihe guter Eigenschaften.                                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 Ein Mann hat immer den Respekt seiner Frau und seiner Kinder verdient.                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 Manchmal bin ich beunruhigt, weil ich denke, andere Leute beurteilen mein Körpergewicht oder meine Muskeln negativ. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11 Wenn ich in den Spiegel schaue, bin ich mit meiner Figur zufrieden.                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12 Ich kann vieles genauso gut wie die meisten anderen Menschen auch.                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13 Unattraktive Stellen meiner Figur beunruhigen mich manchmal in der Öffentlichkeit.                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14 Ein Mann verliert an Ansehen, wenn er über seine Probleme spricht.                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15 Wenn ich unter Leuten bin, fühle ich mich manchmal beunruhigt wegen meiner Figur.                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16 Ich fürchte, es gibt nicht viel, worauf ich stolz sein kann.                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17 Ich fühle mich gut bei dem Gedanken, dass mein Körper auf andere gut wirkt.                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18 Es würde mich beunruhigen, wenn ich wüsste, dass andere Leute meine Figur beurteilen.                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19 Ein Mann sollte körperlich gut gebaut sein, auch wenn er nicht sehr groß ist.                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20 Ich fühle mich von Zeit zu Zeit richtig nutzlos.                                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 21 Wenn es darum geht, meinen Körper anderen zu zeigen, bin ich eher schüchtern.                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 22 Es stört mich, wenn sich ein Mann wie ein Mädchen verhält.                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23 Im Normalfall sehe ich es gelassen, wenn andere Leute offensichtlich meinen Körper ansehen.                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 24 Ich halte mich für einen wertvollen Menschen, jedenfalls bin ich nicht weniger wertvoll als andere auch.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 25 Ich bin der Meinung, ein Mann sollte im Haushalt nicht arbeiten müssen.                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 26 Ich wünschte, ich könnte vor mir selbst mehr Achtung haben.                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 27 Alles in allem neige ich dazu, mich für einen Versager zu halten.                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 28 Männer sind immer bereit für Sex.                                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 29 Ich habe eine positive Einstellung zu mir selbst                                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 30 Wenn ich eine Badehose trage, beunruhigt mich meine Figur manchmal.                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



universität  
wien

**Woher beziehen bzw. bezogen Sie das Wissen, das Sie über diverse illegale Substanzen und Dopingmittel wie Testosteron haben?**

|                                                     | nie                   | selten                | manchmal              | häufig                |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Von Freunden oder Bekanntschaften im Fitnessstudio. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aus Büchern und Magazinen.                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aus dem Internet                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sonstige: _____                                     |                       |                       |                       |                       |

**Verwenden Sie Koffein, um für das Training fit und munter zu sein?**

- ☐ Nein ☐ Ja, aber nur manchmal ☐ Ja, öfters ☐ Ja, immer

**Falls Sie angegeben haben, dass Sie Koffein für das Training verwenden, geben Sie bitte nun an, in welcher Form Sie Koffein hauptsächlich zu sich nehmen.**

- ☐ Ich trinke vor dem Training oder während des Trainings Kaffee.  
☐ Ich trinke vor dem Training oder während des Trainings Energydrinks.  
☐ Ich nehme vor dem Training oder während des Trainings Koffeintabletten.  
☐ Ich nehme vor dem Training oder während des Trainings Koffeinpulver.

**Hatten Sie schon einmal so viel Koffein zu sich genommen, dass sie Herzrasen oder Einschlafstörungen hatten oder allgemein beunruhigt waren?**

- ☐ Nein ☐ Ja, aber sehr selten ☐ Ja, eher selten ☐ Ja, hin und wieder ☐ Ja, öfters

**Würden Sie Nahrungsergänzungsmittel (z.B. Proteinpulver, Testobooster...) zu sich nehmen, wenn Sie wüssten, dass diese in Österreich verbotene Inhaltsstoffe beinhalten oder in Kürze wegen einer verbotenen Dosierung vom Markt genommen werden könnten?**

- ☐ Ja ☐ Nein

**Haben Sie schon einmal solche Nahrungsergänzungsmittel zu sich genommen?**

- ☐ Ja, aber damals wusste ich noch nichts von diesen verbotenen Inhaltsstoffen  
☐ Ja, obwohl mir bewusst war, dass sie verbotene Inhaltsstoffe beinhalten könnten  
☐ Nein



**Verwenden Sie in der Apotheke erhältliche Medikamente (z.B. Parkemed, Voltaren, Aspirin...) für das Training?**

- ☐ Nein    ☐ Ja, aber sehr selten    ☐ Ja, eher selten    ☐ Ja, hin und wieder    ☐ Ja, öfters

**Welcher der nachfolgenden Gründe ist der Hauptgrund für die Einnahme dieser Medikamente? (Bitte nur eine Möglichkeit auswählen)**

- ☐ Um auch trainieren zu können, wenn ich mich fiebrig oder kränklich fühle.  
☐ Um auch trainieren zu können, wenn ich Gelenks- oder Muskelschmerzen habe.  
☐ Weil ich zwar keine Beschwerden habe, aber durch die Medikamente mit mehr Power trainieren kann.  
☐ Andere Gründe

**Haben Sie folgende Substanzen schon einmal für das Krafttraining verwendet? Falls nötig, können Sie auch mehrere Antworten ankreuzen.**

- ☐ Testosteron (Enantat oder Propionat, Winstrol, Trenbolon...)  
☐ Wachstumshormone (Somatotropin, Genotropin, Saizen, Somaject, Jintropin...)  
☐ Clenbuterol, Tibolon, Zeranol, Zilpaterol oder ähnliches  
☐ Ephedrin, Pseudoephedrin oder ähnliches  
☐ Epo  
☐ sonstige Substanz, die nicht legal im Handel erwerblich war/ist  
☐ nichts dergleichen

**Nehmen Sie zusätzlich zu dieser Substanz noch andere Substanzen wie etwa Antiöstrogene, Insulin oder Diuretika ein?**

- ☐ Nein  
☐ Ja, um die Nebenwirkungen im Griff zu haben  
☐ Ja, um die Wirkung des Mittels zu verstärken  
☐ Ja, andere Gründe



Der letzte Abschnitt des Fragebogens bezieht sich auf die Einnahme von Testosteron (Enantat oder Propionat, Winstrol, Trenbolon...). Lesen Sie bitte aufmerksam die neun Antwortmöglichkeiten durch, bevor Sie sich entscheiden, zu welcher Gruppe sie sich zuordnen.

**Haben Sie schon einmal Testosteron verwendet?**

- ☐ Nein, noch nie. Ich werde diese Stoffe auch sicherlich in Zukunft nie verwenden.
- ☐ Nein, noch nie. Jedoch überlege ich es mir gelegentlich und kann es nicht ganz ausschließen, so etwas in Zukunft zu verwenden oder zu probieren.
- ☐ Ja, allerdings nur um sie einmal probiert zu haben. Ich habe nicht vor, sie in Zukunft noch einmal zu verwenden.
- ☐ Ja, allerdings nur einmal probiert. Ich überlege mir jedoch auch, sie in Zukunft zu verwenden.
- ☐ Ja, ich habe in der Vergangenheit schon mehrere Kuren gemacht, verwende sie aber jetzt nicht mehr und auch nicht mehr in Zukunft.
- ☐ Ja, ich habe in der Vergangenheit schon mehrere Kuren gemacht, verwende sie aber jetzt nicht mehr. Allerdings werde ich sie in Zukunft vielleicht wieder verwenden.
- ☐ Ja, ich habe diese Substanzen in der Vergangenheit regelmäßig verwendet (mehrere Kuren) und mache auch gerade eine Kur.
- ☐ Ja, ich habe diese Substanzen in der Vergangenheit regelmäßig verwendet (mehrere Kuren), nehme sie aber im Moment nicht, da ich mit der Kur gerade Pause habe. Ich werde aber nach der Pause eine weitere Kur machen.
- ☐ Ich mache gerade meine erste Kur.

**Vielen Dank für das Ausfüllen des Fragebogens!**

Sollten Sie weitere Fragen haben oder gerne mehr über das Endergebnis der Erhebung erfahren, können Sie über diese Email-Adresse gerne mit mir in Kontakt treten:

*hofmann.manuel@gmx.at*

# Curriculum Vitae

## Hofmann Manuel

---

|              |            |
|--------------|------------|
| Geburtsort   | Mödling    |
| Geburtsdatum | 17.09.1989 |

## Schule und Studium

---

|                 |                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2009 – 2016     | Lehramtsstudium UF BuS UF Englisch                                                         |
| 6/2008          | Reifeprüfung am unten genannten Realgymnasium,<br>mit ausgezeichnetem Erfolg abgeschlossen |
| 9/2000 – 4/2008 | Bundesrealgymnasium Frauengasse, 2500 Baden                                                |
| 9/1996 – 6/2000 | Volksschule Guntramsdorf, Dr. Karl-Renner-Straße                                           |

## Berufliche Tätigkeit

---

|                 |                                                           |
|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| seit 9/2015     | Sondervertragslehrer am ORG Guntramsdorf                  |
| 9/2012 – 6/2013 | Sprachassistent an der Ponteland Community Highschool, UK |

## Ausbildungen

---

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 11/2014 | Ausbildung zum nationalen Kampfrichter für Kunstturnen |
| 5/2011  | Ausbildung zum Instruktor für Kunstturnen              |
| 11/2008 | Ausbildung zum Rettungssanitäter                       |
| 10/2007 | Ausbildung zum Truppführer, Feuerweherschule Tulln     |

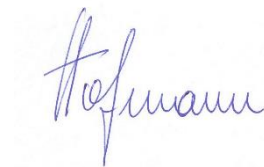
## Präsenzdienst

---

|                  |                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 10/2008 – 4/2009 | Präsenzdienst bei der ABC-Abweherschule, Dabsch-Kaserne<br>2100 Korneuburg |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|

## Erklärung

„Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z.B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z.B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.“



Mödling, Dezember 2015

Hofmann Manuel