

Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis.....	IV
II.	Tabellenverzeichnis	VI
III.	Abkürzungsverzeichnis	VII
1	Einleitung.....	1
1.1	Einnahme und Nebenwirkungen freiverkäuflicher Schmerzmittel	1
1.2	Anwendung von freiverkäuflichen Schmerzmitteln im Sport.....	6
1.3	Nebenwirkungen des Schmerzmittelkonsums im Sport.....	8
1.4	Die Mannschaftssportart Volleyball.....	9
1.5	Fragestellung	17
2	Methodik.....	18
2.1	Stichprobencharakteristika	18
2.2	Erhebungsinstrument „Fragebogen“	19
2.2.1	Aufbau des Fragebogens.	19
2.2.2	Umwandlung in einen Onlinefragebogen.	22
2.3	Rekrutierungsvorgehen.....	25
2.4	Datenauswertung	25
2.4.1	Statistische Testverfahren.	27
3	Ergebnisse.....	32
3.1	Stichprobecharakteristika	32
3.2	Schmerzmitteleinnahme in den Spielklassen	35
3.3	Schmerzmitteleinnahme nach Spielpositionsbetrachtung	36
3.4	Verletzungen/ Beschwerden	37
3.5	Eingenommene freiverkäufliche Schmerzmittel	38

3.6	Auswertung AMS-Sport.....	42
3.7	Schmerzmitteleinnahme geschlechtsbezogen	42
3.7.1	Frauen und die Schmerzmitteleinnahme.....	43
3.7.2	Männer und die Schmerzmitteleinnahme.....	47
4	Diskussion.....	50
4.1	Interpretation und Diskussion der erhaltenen Ergebnisse	50
4.1.1	Spielklassen.....	50
4.1.2	Spielpositionen.....	52
4.1.3	Verletzungen.	56
4.1.4	Anwendung von Schmerzmitteln.....	62
4.1.5	geschlechtsspezifische Schmerzmitteleinnahme.....	65
4.2	Methodenkritik	69
4.3	Empfehlung	72
5	Zusammenfassung	74
6	Literaturverzeichnis	76
IV	Anhang	89

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Aufgliederung des Deutschen Ligasystems Volleyball von den Regionalligen bis zur ersten Liga.....	11
Abbildung 2. Lokalisation von Verletzungen bei Volleyballspielern. Die Zahlen spiegeln die Verletzungsrate in Prozente wieder. Die häufigsten Verletzungen treten bei den unteren Extremitäten im Knie sowie im Sprunggelenk auf. Die häufigsten Verletzungen bei den oberen Extremitäten sind die Finger, die Hände sowie die Schultern (Prokop, 1983, S.62).....	13
Abbildung 3. Darstellung eines Volleyballspielfeldes mit der regulären Grundaufstellung der sechs Spielpositionen. Die Mannschaften sind durch das Netz voneinander getrennt.....	15
Abbildung 4. Beispiel für die „Bedingungsfunktion“ bei der Frage „Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?“(a). Bei dieser Frage kann sich zwischen „Ja“ und „Nein“ entschieden werden. (b.) Wählt man die Antwort „Nein“ aus, dann kommen keine weiteren Fragen. (c.) Wird die Antwort „Ja“ ausgewählt, kommen weitere Fragen dazu.	24
Abbildung 5. Darstellung der Verteilungsergebnisse der Volleyballspieler in die zusammengelegten Spielklassen.	33
Abbildung 6. Verteilung der Volleyballspieler auf die Spielpositionen.	34
Abbildung 7. Verteilung der Spieler die Schmerzmittel einnehmen und die keine einnehmen in Abhängigkeit der Spielklasse.	36
Abbildung 8. Schmerzmitteleinnahme der Volleyballspieler in Abhängigkeit der Spielposition.....	37

Abbildung 9. Häufigsten Verletzungen die im Rahmen der Mannschaftssportart Volleyball auftreten und als Grund für die Schmerzmitteleinnahme angegeben wurden.....	38
Abbildung 10. Anwendungshäufigkeit der freiverkäuflichen Schmerzmittel im Volleyballsport. Keine Angabe bedeutet, dass sich die Spieler zu der Einnahme nicht geäußert haben. Abkürzungen: ASS = Aspirin; Dic = Diclofenac; Ibu = Ibuprofen; Nap = Naproxen; Para= Paracetamol.....	39
Abbildung 11. Situationen, in denen Volleyballspieler freiverkäufliche Schmerzmittel einnehmen. Abkürzung: Freundschaft = Freundschaftsspiele.....	41
Abbildung 12. Schmerzmitteleinnahme bei Frauen in Abhängigkeit von der Skala „Hoffnung auf Erfolg“. Das Skalenmaximum liegt bei 45.....	45
Abbildung 13. Gegenüberstellung der Verletzungen dieser Studie(a), mit der Studie von Prokop (1983) (b).....	56

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zusammenfassung der am meistverwendeten rezeptfreien Schmerzmittel (Aspirin, Ibuprofen und Paracetamol) in Deutschland mit Hinweisen zur Einnahmedosis und den auftretenden Nebenwirkungen und Wirkungsweise	5
Tabelle 2 Darstellung der bekanntesten Marathonläufe von 1998 bis 2010 und die Ergebnisse des Schmerzmittelkonsums der Sportler vor bzw. während des Wettkampfes	7
Tabelle 3 Demografischen Angaben von den Volleyballspielern aufgliedert zwischen weiblichen und männlichen Spielern.....	35
Tabelle 4 Aufschlüsselung der Schmerzmitteleinnahme in einer Woche bei den Volleyballspielern	40
Tabelle 5 Demografische Angaben der Volleyballspielerinnen die Schmerzmittel einnehmen und keine Schmerzmittel einnehmen	43
Tabelle 6 Intervalle der Skala „Hoffnung auf Erfolg“ in Abhängigkeit der Schmerzmittel-einnahme bei den weiblichen Volleyballspielern (N 88).....	46
Tabelle 7 Demografische Angaben von den Volleyballspielern die Schmerzmittel einnehmen und keine Schmerzmittel einnehmen	48

III. Abkürzungsverzeichnis

NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
NADA	Nationale Anti-Doping Agentur Deutschland
g	Gramm
ASS	Acetylsalicylsäure
WM	Weltmeisterschaft
FIVB	Fédération Internationale de Volleyball
DDR	Deutsche Demokratische Republik
AMS	Achievment Motives Scale – Sport
H1; ...; H4	Hypothesen
AIC	Akaike informatione criterion
ASS	Aspirin
HE	Hoffnung auf Erfolg
FM	Furcht vor Misserfolg
Dic	Diclofenac
Ibu	Ibuprofen
Nap	Naproxen
Para	Paracetamol
IPI	Impact Protection Indes= Aufprallschutz-Index

1 Einleitung

1.1 Einnahme und Nebenwirkungen freiverkäuflicher Schmerzmittel ¹

Im Sport gewinnt die Einnahme und die Anwendung rezeptfreier Schmerzmittel immer mehr an Relevanz. Der Konsum von „*Nichtsteroidale Antirheumatika*“ (NSAR) fällt nicht unter das Dopinggesetz und ist somit als ein zulässiges Medikament bei der NADA (Nationale Anti-Doping Agentur Deutschland) gelistet (Liman, Klein & Scheiff, 2015). Aufgrund dieser Auflistung ist der Konsum nicht verboten, und der Sportler verstößt in keiner Weise gegen die Regeln des Sports und der Sportethik. Im Gegensatz dazu ist die Einnahme von morphinhaltigen Analgetika strafbar. Diese finden aber kaum noch Anwendung im Sport, weil die Schmerzunterdrückung durch andere erlaubte Substanzen hervorgerufen werden kann (Schänzer & Thevis, 2007).

Ein Grund für die Einnahme von Analgetika ist die Prophylaxe und die „Angst“ vor Schmerzen. Andere Gründe sind die Verringerung von Muskelschmerzen während und nach dem Wettkampf sowie die Steigerung des körperlichen Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit (Dietz, Dalaker, Letzel, Ulrich & Simon, 2016). Weiterhin werden die Schmerzmittel zur Unterdrückung von Entzündungsprozessen eingesetzt (Mahler, 2001). Die Warnsignale des Körpers werden „deaktiviert“. Dies birgt die Gefahr, dass vorhandene Schädigungen im Körper zu spät wahrgenommen werden und es zu ernsthaften Komplikationen kommen kann.

Zu den am häufigsten konsumierten rezeptfreien Schmerzmitteln zählen Aspirin, Diclofenac, Ibuprofen, Naproxen sowie Paracetamol. (DHS &

¹ Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) Köln, 2017). Aspirin, Diclofenac, Ibuprofen sowie Naproxen gehören zu der Arzneimittelgruppe der NSAR (Suchowski, 2017; Vögli, 2018a, 2018b, 2018c). Paracetamol gehört nicht in diese Arzneimittelfamilie, weil es keine entzündungshemmende Wirkung besitzt (Vögli, 2018d). In der Forschung wird vor allem das Augenmerk auf Aspirin, Paracetamol und Ibuprofen gelegt, weil diese am häufigsten angewandt werden.

Einen nach wie vor aktuellen Überblick über die Einnahmedosen und Nebenwirkungen von Schmerzmitteln des Typs Salizylsäure (bspw. Aspirin) und Anilinderivate (bspw. Paracetamol) gibt der Beitrag von W. Forth (1986). Die Arbeit von Lubliner (2010) zeigt die aktuelle Anwendung von Ibuprofen auf.

Bei den Schmerzmitteln der Familie Salizylsäure beträgt die Einzeldosis 0,25-0,5g. Die Tagesdosis wird auf 1-3g berechnet. Eine toxische Reaktion kann mit 8-10g hervorgerufen werden und ab einer Menge von 30-40g kann es tödliche Folgen haben. Eine der Hauptnebenwirkungen ist die hohe Magenunverträglichkeit. Es kann zu Sodbrennen bis hin zu Druckschmerzen in der Magengegend kommen. Der regelmäßige und zu häufige Konsum kann zu Blutungen im Magen-Darm-Trakt führen. Schwangere sollten die Salizylsäurederivate nicht im letzten Trimenon der Schwangerschaft einnehmen. Bei der Einnahme in den letzten drei bis vier Schwangerschaftswochen kann es zu einer Geburtsverzögerung bzw. zu einer Schädigung des Fötus kommen (Forth, 1986). Der dauerhafte Konsum des Medikamentes ASS 100 (Acetylsalicylsäure) kann zu einer Abnahme der Thrombozytenanzahl führen. Dies hat zur Folge, dass die Blutgerinnung gehemmt wird und die Produktion von speziellen Botenstoffen abnimmt (Eberius, 2010). Die Schmerzmittel der Familie der Anilinderivate werden weniger organschädigende Nebenwirkungen verzeichnet als in der Gruppe davor. Bei einer gelegentlichen

Einnahme von Paracetamol ist keine Belastung der Leber zu befürchten. Die Einzeldosis Paracetamol liegt zwischen 0,5g bis 1g und eine Tagesdosis bei 3g. Eine toxische Reaktion mit einer lebensbedrohlichen Leberschädigung kann mit mehr als 15g ausgelöst werden (Forth, 1986). Bei einer Paracetamolanwendung besteht ein geringes Risiko von Kapillarsklerose. Eine Nephropathie kann durch einen regelmäßigen und gewohnheitsmäßigen Konsum entstehen (Mohr et al., 1990).

Zu der Familie der Arylpropionsäuren zählt Ibuprofen. Bei diesem Schmerzmittel liegt die Einzeldosis zwischen 0,4g bis 0,8g. Die Tageshöchstdosis liegt zwischen 1,2g bis 2,4g. Personen ab dem 18. Lebensjahr können täglich bis zu dreimal 0,8g Ibuprofen einnehmen (Lubliner, 2010). Die Nebenwirkungen können ähnlich wie bei Paracetamol bzw. bei Acetylsalicylsäure sein. Um Magenschmerzen und Erbrechen zu verhindern, sollten die Tabletten nicht auf nüchternen Magen eingenommen werden. Kristensen et al. (2018) fanden heraus, dass übermäßiger Konsum von Ibuprofen einen negativen Einfluss auf die Produktion des Sexualhormons Testosteron hat. Die jungen männlichen Probanden wiesen eine ähnliche körperliche Verfassung sowie einen Fruchtbarkeitszustand wie ältere oder stark rauchende Männer auf. Die Störung der Fertilität bildete sich nach Beendigung der Studie wieder zurück. Der Verdacht liegt nahe, dass bei einer regelmäßigen Einnahme über einen längeren Zeitraum diese Schädigung dauerhaft bestehen bleiben kann.

Moore et al. (1999) stellten fest, dass die Patienten unter weniger Nebenwirkungen leiden, wenn sie Paracetamol oder Ibuprofen einnehmen, anstatt Aspirin. Verdauungsprobleme treten häufiger auf wenn Aspirin genommen wird, anstatt Ibuprofen oder Paracetamol. Stärkere Nebenwirkungen (Bauchschmerzen, Übelkeit) treten öfters bei der Anwendung von Aspirin auf, als bei den anderen

beiden Präparaten. Somit kann man festhalten, dass die Verträglichkeit von Ibuprofen besser ist als die von Aspirin und Paracetamol. Ibuprofen belastet weder die Nieren noch die Lunge und löst keine allergischen Reaktionen aus. Paracetamol ist ebenfalls für seine gute Verträglichkeit bekannt. Die schwersten Nebenwirkungen sind durch die Einnahme von Aspirin festzustellen.

Schmerzmittel, die Acetylsalicylsäure enthalten, sind für Patienten, die eine pseudoallergische Reaktion gegen NSAR haben, lebensbedrohlich. Analgetika dieser Arzneimittelgruppe lösen direkt nach der oralen Einnahme schwere Dyspnoe aus. Der Verlauf kann so schwerwiegend sein, dass es den Status asthmaticus² auslöst (Mende, 2011). Die Einnahme von Schmerzmitteln der Arzneimittelgruppe NSAR hat einen negativen Einfluss auf die Frakturheilung, da diese Schmerzmittel die Entzündungsabläufe im Knochen stören und verlangsamen (Tscholl, 2014). Eine zusammenfassende Darstellung über die drei oben benannten Schmerzmittel zeigt die Tabelle 1.

Zu beachten bei der Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln ist, dass eine Dosiserhöhung keine automatische Erhöhung der Wirkungsweise mit sich führt. Bei einer Dosiserhöhung steigt das Risiko von Nebenwirkungen um das Dreifache an (Bruhn, 2013). Durch einen bewussten und sorgfältigen Umgang können die Nebenwirkungen minimiert werden.

² dauert über einen längeren Zeitraum und ist mit den üblichen Medikamenten nicht therapierbar

Tabelle 1

Zusammenfassung der am meistverwendeten rezeptfreien Schmerzmittel (Aspirin, Ibuprofen und Paracetamol) in Deutschland mit Hinweisen zur Einnahmedosis und den auftretenden Nebenwirkungen und Wirkungsweise

Name des Schmerzmittels	Salizylsäure (Aspirin)	Arylpropionsäuren (Ibuprofen)	Anilinderivate (Paracetamol)
Arzneigruppe	NSAR	NSAR	Schmerzmittel
Einzel-dosis:	0,25-0,5g ¹	0,4-0,8g ²	0,5-1g ¹
Tagesdosis:	1-3g ¹	1,2-2,4g ²	3g ¹
Toxische Wirkung: lebensbedrohliche Dosis:	8-10g ¹ 30-40g ¹		15g ¹
Nebenwirkungen:	- Magenunverträglichkeit ¹ - Blutungen im Magen- Darm-Trakt ¹ - Nicht in der Schwangerschaft in der letzten Trimenon einnehmen ¹ - Hervorrufen schwerer Asthmaanfalle ³ - senken die Produktion der Thrombozyten ⁹	- Magenschmerzen und Erbrechen ² - Störung des Testosteronhormons ⁵	- Kapillarsklerose ⁴ - Nephropathie ⁴
Wirkungsweise	- schmerzlindernd - fiebersenkend - entzündungshemmend - thrombozytenaggregationshemmend ⁶	- schmerzlindernd - fiebersenkend - entzündungshemmend ⁷	- fiebersenkend -schmerzlindernd ⁸

Anmerkung. ¹Forth, 1986; ²Lublinter, 2010; ³Mende, 2011; ⁴Mohr et al., 1990; ⁵Møjbjerg Kristensen et al., 2018; ⁶Vöggtli, 2018a; ⁷Vöggtli, 2018b; ⁸Vöggtli, 2018d; ⁹Eberius, 2010.

1.2 Anwendung von freiverkäuflichen Schmerzmitteln im Sport

Manche Aussagen von Spitzensportlern vermitteln den Breiten- sowie Hobbysportlern das Gefühl, dass die Einnahme von Schmerzmitteln harmlos ist. So hat die Aussage von Stefan Kretzschmar beim Finale der Handballmeisterschaft am 4. Februar 2007 für Aufsehen gesorgt. Er sagte: „Viel wichtiger als Kinesiotape ist natürlich Voltaren. Die altbekannte Schmerztablette. Damit kommt man dann schon durchs Spiel. Also einige von uns, mindestens die Hälfte der Mannschaft, hat so ein Ding heute genommen, glaub ich [...]“ (Graf-Baumann, 2014; Seidel, 2015).

Jeder Sportler ist bestrebt, bei Wettkämpfen seine besten Leistungen abzurufen. Dies ist aber nicht möglich wenn Schmerzen vorhanden sind, die aufgrund von mangelnder Regenerationspausen auftreten. Stattdessen ist der Griff zu rezeptfreien Schmerzmitteln einfacher. Die Einnahme der Schmerzmittel erfolgt oft ohne Absprache mit dem (Sport-) Arzt bzw. ohne regelmäßige Untersuchungen (Tscholl, 2014). Viele Sportler geben an, dass sie ohne Schmerzmittel im Training bzw. bei Wettkämpfen keine Höchstleistungen mehr erbringen können. (Graf-Baumann, 2013, 2014).

Die Grundlage des Forschungsgebietes „Schmerzmittel im (Leistungs-) Sport“ stellt die Untersuchung des Jungfrau-Marathon (1998) dar. Betrachtet man in der Literatur die Untersuchungen von verschiedenen Marathonläufern so fällt es auf, dass ein hoher Prozentsatz der Sportler vor, während sowie nach dem Wettkampf Schmerzmittel konsumieren. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die ersten und bekanntesten Marathonläufe und die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt.

Tabelle 2

Darstellung der bekanntesten Marathonläufe von 1998 bis 2010 und die Ergebnisse des Schmerzmittelkonsums der Sportler vor bzw. während des Wettkampfes

Jahr	Veranstaltung	Untersuchung	Ergebnisse
1998	Jungfrau-Marathon	Urinprobe	30% der Läufer nahmen Schmerzmittel vor dem Lauf ein ¹
2001	Swiss Alpin Marathon	Selbstangaben der Läufer durch Urinproben kontrolliert	11,5% der Läufer Schmerzmittel und Entzündungshemmer eingenommen ¹
2002	Boston- Marathon	Selbstangabe	50% der männlichen und 60% der weiblichen Starter nahmen NSAR ²
2005	Boston- Marathon		50% der Sportler sind unter Schmerzmittel gelaufen ²
2009	Bonn- Marathon	Befragung	61% der Läufer nahmen Schmerzmittel vor dem Lauf ein ³
2010	Bonn-Marathon		56% der Läufer nahmen Schmerzmittel vor dem Lauf ein ²

Anmerkung. ¹ Mahler, 2001; ² Seidel, 2015; ³ Brune, Niederweis und Küster-Kaufmann, 2009.

Die Einnahme von Schmerzmitteln wird ebenfalls in anderen Einzeldisziplinen und Mannschaftssportarten untersucht. Bei Wettkämpfen im Kraft- und Radsport nahmen ca. 50% der Kraftsportler und 27% der Radsportler Schmerzmittel ein (Graf-Baumann, 2013). Weitere Einzeldisziplinen, in denen Sportler die Analgetika konsumieren, sind unter anderem Golf, Schwimmen, Reiten sowie Turnen (Watts, 1989).

In Mannschaftssportarten ist der Konsum von Schmerzmitteln ebenfalls verbreitet. Bei einer Untersuchung wurde der Einsatz und Missbrauch von Schmerzmitteln im internationalen Fußball bei sechs FIFA-Turnieren analysiert. So nahmen, zum Beispiel, beim Weltcup 2003 pro Spiel ca. 37% der Spielerinnen

Schmerzmittel ein. Bei dem Weltcup 2002 haben ca. 33% der männlichen Spieler vor jedem Spiel Schmerzmittel eingenommen (Tscholl, Feddermann, Junge & Dvorak, 2009). Eine andere Studie von Tscholl und Dvorak (2012) hat den Schmerzmittelmissbrauch bei der Fußball WM 2010 in Südafrika untersucht. Es nahmen ca. 60% der Spieler mindestens einmal im Turnier Schmerzmittel ein. Vor jedem Spiel konsumierten 39% der Fußballspieler Schmerzmittel.

Im Bereich Basketball untersuchte Schneider et al. (2019) den Analgetikakonsum bei jungen Basketballeistungssportlern. Hierbei kam heraus, dass 84% aller Spieler gelegentlich Analgetika konsumieren und 40% dies regelmäßig anwenden. Ohne Beschwerden nahmen 13% der Spieler Schmerzmittel ein.

1.3 Nebenwirkungen des Schmerzmittelkonsums im Sport

Die vielen unterschiedlichen Sportarten haben eine Gemeinsamkeit: die Sportler sind über die Risiken und Nebenwirkungen der oralen Einnahme im sportlichen Bereich von freiverkäuflichen Schmerzmitteln ungenügend aufgeklärt. Im Sport konsumierte Schmerzmittel können andere Nebenwirkungen haben als im Alltag. Aufgrund des Flüssigkeitsmangels werden der Magen-Darmtrakt sowie die Nieren weniger durchblutet und es kann zu Blutungen kommen (Brune, Niederweis, Kaufmann & Küstner-Kaufmann, 2009; Brune, Niederweis, Küster & Renner, 2009). Dies kann bis hin zu Nierenversagen führen. Die Unterversorgung des Magen-Darmtraktes hat zur Folge, dass Bakterien und bakterielle Toxine leichter in die Blutbahn gelangen können. Diese können den Organismus schädigen. Weiterhin werden die Funktionen der inneren Organe durch Stoß- und Schüttelbewegungen gestört und es kann zu Schädigungen kommen (Brune, Niederweis & Küster-Kaufmann, 2009). Im Herz-Kreislauf-System können vermehrte Thrombenbildungen, Arrhythmien und Palpitationen entstehen (Bruhn, 2013). Außerdem kann eine Hämaturie ausgelöst

werden, das heißt, nicht zerfallende Erythrozyten werden mit dem Urin ausgeschieden und es kann im Stuhl Blut nachweisbar sein. Bei einer regelmäßigen Anwendung von freiverkäuflichen Schmerzmitteln und körperlicher sowie sportlicher Mehrbelastung kann es zu einer Rhabdomyolysen kommen. Davon können vor allem die Skelett-, aber auch die Herz- und Zwerchfellmuskulatur betroffen sein (Seidel, 2015). Trotz dieser gefährlichen Nebenwirkungen nehmen viele Sportler die rezeptfreien Schmerzmittel ohne regelmäßige ärztliche Kontrolle ein. Dies hat unter anderem den Grund, dass die Sportler ungenügend beim Kauf dieser Medikamente beraten und aufgeklärt werden (Himmel, 2000).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich wissenschaftliche Untersuchungen viel mit Einzelsportarten, vor allem im Ausdauerbereich, befassen, in denen Schmerzmittel konsumiert werden. Die Untersuchung von Mannschaftssportarten ist dahingehend noch nicht so fortgeschritten. Vor allem in der Mannschaftssportart Volleyball fehlen in der Literatur aussagekräftige Studien zum Konsum von rezeptfreien Schmerzmitteln.

1.4 Die Mannschaftssportart Volleyball

Am 7. Juli 1895 gründete der amerikanische Sportlehrer William G. Morgan am YMCA-Institut in Holyoke/ Massachusetts eine neue Ballsportart unter dem Name „Mintonette“ (Helbig, Fröhner, Piater, Schmidt & Zimmermann, 1995). „Mintonette“ ist die Verkleinerungsform von „Minton“ und umfasste damals die Rückschlagsportarten Baseball, Squash und Rasquetball (Helbig et al., 1995). Bei einem Demonstrationsspiel am 7. Juli 1895 an der YMCA-Collage erhielt die neue Sportart ihren Namen „Volley Ball“.

In Deutschland wird nach dem 1. Weltkrieg der Vorläufer „Flugball“ gespielt. Seit 1937 wird Volleyball in Berlin durch den Sportlehrer Schelenz gelehrt und ab

1946 wird es in der Sekretärschule in Kassel von dem Sportlehrer Zeigert vermittelt (Kneyer, 1983). Im Jahr 1947 wurde im Opera-Grand Hotel in Paris der erste Internationale Volleyball-Verband (FIVB) gegründet.

Die Spielregeln, nach denen heute gespielt wird, haben seit 1895 eine stetige Veränderung und Anpassung durchlaufen (Avansar, 2008; Brandel, 1988; Kneyer & Kneyer-Hintenberger, 1983). Die ersten Wettkämpfe in diesem Sport wurden 1948 bei der Europameisterschaft der Männer in Rom ausgetragen.

Bei den Olympischen Spielen 1964 in Tokio wurde die Sportart „Volleyball“ in die exklusive Auswahl der Olympischen Spiele aufgenommen. In Deutschland wurde der erste Volleyball-Verband 1951 in Leipzig unter dem Name „Sektion Volleyball der DDR im Deutschen Sportausschuss“ gegründet (Helbig et al., 1995). Ein Jahr später schrieb Gerhard Feck das erste Deutsche Volleyball Lehrbuch. Nach den Olympischen Spielen 1972 fand in Deutschland ein regelrechter Volleyball Boom statt. Seit dem werden die spielerischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Spieler in verschiedenen Ligen gemessen. Je höher die Spielklassen werden, desto höher werden die körperlichen als auch psychischen Anforderungen und der Leistungsdruck nimmt zu.

Das Ligasystem im Volleyball ähnelt dem des Fußball-, Handball-, oder Basketball-Spielsystems. Die höchste Spielklasse bildet die erste Bundesliga. Eine Ausnahme zu den anderen Ligasystemen bildet die zweite Liga im Volleyball. Die zweite Liga gliedert sich in die „zweite Liga Nord“ sowie in die „zweite Liga Süd“ auf. Dies hat den Hintergrund, dass große Distanzen überwunden werden müssen und das birgt einen großen finanziellen Aufwand. Mit der Bildung von zwei zweiten Bundesligen, kann dagegen gesteuert werden (Renz, o. D.). Die niedrigste Spielklasse bildet die Kreisliga. In dieser Liga spielen die Volleyballspieler

verschiedenster Städte in einem Landkreis gegeneinander. In der Abbildung 1 ist das Ligasystem vom Volleyball noch einmal schematisch dargestellt.

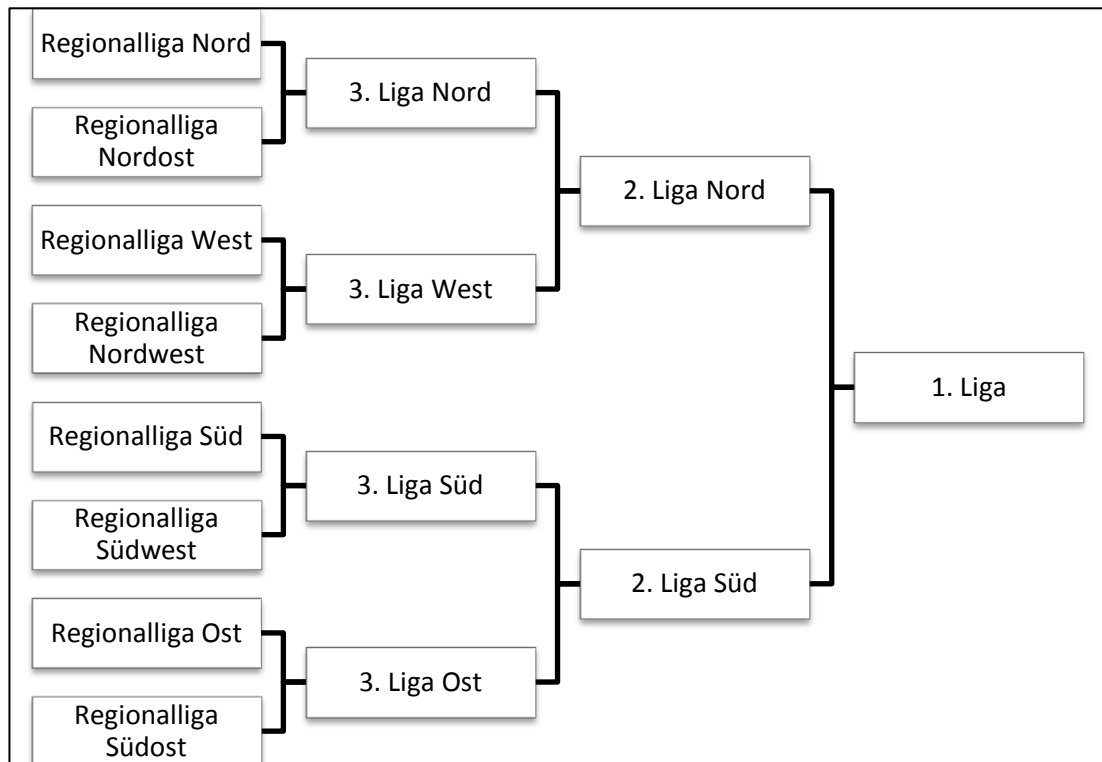


Abbildung 1. Aufgliederung des Deutschen Ligasystems Volleyball von den Regionalligen bis zur ersten Liga.

Im Sportunterricht ist Volleyball ab der fünften Klasse ein fester Bestandteil des Lehrplans. Brettschneider (1983) untersuchte die Beliebtheit von Volleyball im Schulsport. Dabei belegte Volleyball den zweiten Platz nach Schwimmen und vor Fußball. Die Beliebtheit war bei beiden Geschlechtern gleich groß. In der Studie wurde jedoch aufgezeigt, dass es einen Unterschied der Beliebtheit in den Schulformen gibt. Die Haupt- sowie Berufsschüler bewerteten das Spiel negativer als die Schüler der Realschule oder der Gymnasien. Betrachtet man die Sportunfälle in Abhängigkeit der Schulart, so treten die meisten Unfälle an Gymnasien auf, gefolgt von der Grund- und Hauptschule. Die wenigsten Unfälle passieren an Gesamtschulen (Paar & Glas, 1989). Die meisten Schulsportunfälle passieren bei Ballsportarten,

gefolgt von Turnunfällen und Leichtathletikunfällen (Greier, 2012; Hübner & Pfitzner, 2013; Knobloch, Rossner, Gössling, Richter & Krettek, 2004). Volleyball belegt bei den Schulunfällen bei den Mädchen den ersten Platz, gefolgt von Handball und Basketball (Mellerowicz & Wilke, 2008). Die häufigsten Verletzungsmuster beim Volleyball im Schulsport sind Stauchungen, Bänderdehnungen oder -rupturen und Frakturen sowie Prellungen (Knobloch et al., 2005). Obwohl Volleyball eine kontaktlose Sportart ist, passieren einige Unfälle und Verletzungen. Dies liegt unter anderem daran, dass beim oberen Zuspiel (Pritsch) und unterem Zuspiel (Baggern) eine unsaubere Technik angewendet wird und es so zu Verletzungen an Fingern und Handgelenken kommt (Knobloch et al., 2004; Paar & Glas, 1989; Greier, 2012). Verletzungen der unteren Extremitäten, vor allem am oberen Sprunggelenk, treten ebenfalls aufgrund von Technikfehlern bzw. bei einer unsauberen Landung sowie plötzlichen Richtungswechsel mit einem Bein auf (Hutterer, 2017). Diese Verletzungsmuster spiegeln sich auch im Hobby- und Leistungsbereich wieder.

Volleyball ist eine kontaktlose Sportart und die Mannschaften sind durch ein Netz voneinander getrennt. Somit kann man annehmen, dass das Verletzungsrisiko sehr gering ist. Die Verletzungsrate im Volleyball ist ähnlich wie im Basketball, aber niedriger als im Fußball, Handball oder Eishockey. Das bedeutet aber nicht, dass keine schweren Verletzungen auftreten. Aufgrund vieler Trainingseinheiten und geringeren Regenerationsphasen kommt es zu einer hohen Belastung des Knochen- und Muskelapparates. Durch die Überbelastung steigt das Verletzungsrisiko stark an. Aagaard und Jørgensen (1996) benennen Verletzungen die im Training passieren „Überlastungsverletzungen“. Laut Prokop (1983) sind die häufigsten Verletzungen: Distorsionen (44%), Frakturen (27%), Luxationen (8%), offene Wunden (4%), Kontusionen und Muskel- Sehnenverletzungen (1%). Unterteilt man die

Verletzungen in die oberen und unteren Extremitäten, wird deutlich, dass die unteren Extremitäten mit 54% am verletzungsanfälligsten sind. Das Verletzungsrisiko bei den oberen Extremitäten (inklusive der Wirbelsäule) liegt dagegen bei 46% (Kugler et al., 2006). Die Verletzungen der unteren Extremitäten sind meistens schwerwiegender als die der oberen Extremitäten. Eine gute Zusammenfassung der am häufigsten verletzten Körperregionen zeigt die Abbildung 2.

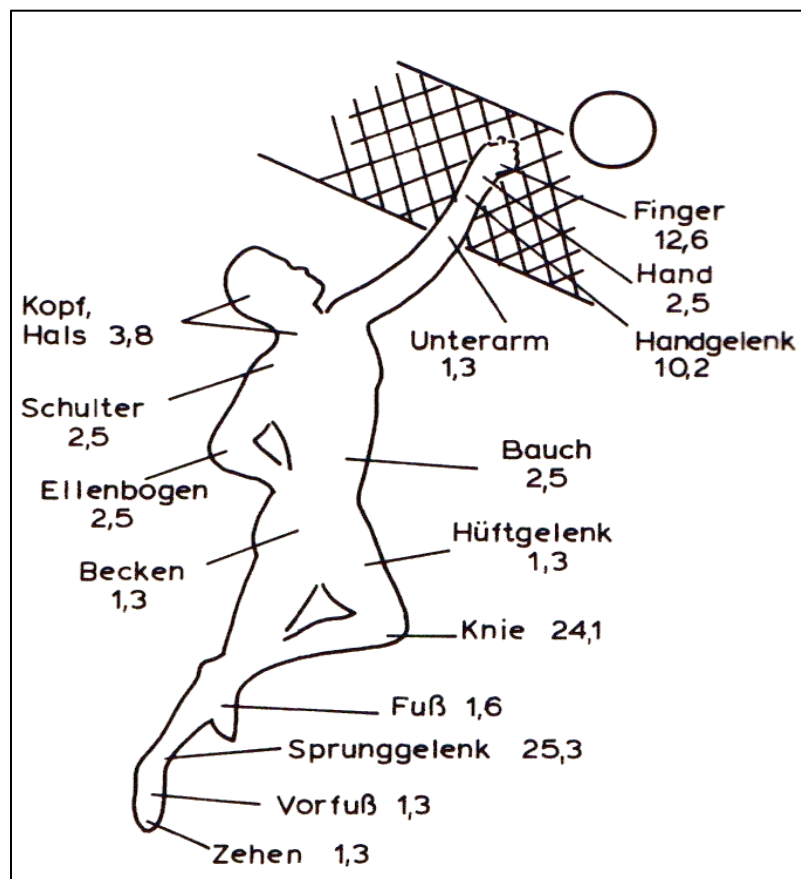


Abbildung 2. Lokalisation von Verletzungen bei Volleyballspielern. Die Zahlen spiegeln die Verletzungsrate in Prozenten wieder. Die häufigsten Verletzungen treten bei den unteren Extremitäten im Knie sowie im Sprunggelenk auf. Die häufigsten Verletzungen bei den oberen Extremitäten sind die Finger, die Hände sowie die Schultern (Prokop, 1983, S.62).

Die häufigsten Verletzungen treten bei den unteren Extremitäten vor allem im Bereich des Knies und im oberen Sprunggelenk auf. Verletzungen im Knie treten besonders bei der Landung nach einem Sprung in der Angriffszone auf. Es können

aber auch Verletzungen im Knie beim Start oder in der Flugphase eines Sprunges passieren, diese sind aber eher gering (Ferretti, Papandrea, Conteduca & Mariani, 1992). Die häufigsten Knöchelverletzungen treten bei der Landung nach einem Block oder nach einem Angriffsschlag im Netzbereich (89%) auf (Bahr & Bahr, 1997). Ein weiterer Verletzungsauslöser kann sein, dass ein Spieler auf den Fuß eines anderen Spielers landet. Frauen verletzen sich an den unteren Extremitäten anders als Männer. Zum einen hat das Hormon Östrogen einen negativen Einfluss auf die Bandstabilität und zum anderen führen Frauen die Richtungsänderung meist nur auf einem Bein aus. Aufgrund dieser Abstoppbewegung kommt es zu einer stärkeren Rotation in dem belasteten Bein. Wohingegen die Männer dies meist mit beiden Beinen ausführen und eine nicht so starke Rotation in den unteren Extremitäten erfahren (Hutterer, 2017). Die Verletzungen der Finger treten zu 85% bei der Spielaktion „Block am Netz“ auf (Kugler, Krüger-Franke, Trouillier, H., H., Feichtner & Rosemeyer, 1998). Gründe für die Verletzungen sind hohe Ballgeschwindigkeiten, ungünstige Ballberührungen oder Netzaktionen (Aagaard & Jørgensen, 1996; Kugler et al., 2006; Kugler et al., 1998). Weiterhin zählen Verletzungen der Schulter zu dem häufigsten Verletzungstypen der oberen Extremitäten (Kugler et al., 1994). Frauen sind davon häufiger betroffen, weil sie eine schwächere Schulterstruktur besitzen als die Männer (Aagaard & Jørgensen, 1996). Aufgrund des hohen Spielniveaus der Volleyballer kann es zu einem Ungleichgewicht in der Rotatorenmuskulatur kommen. Somit kann ein Kraftverlust von 5 bis 30% bei der äußeren Rotation der dominanten Schulter entstehen. Das dauerhafte Aufschlagstraining kann zu Läsionen in der dominanten Schulter führen (Ferretti, Cerullo & Russo, 1987). Trotz der vielen unterschiedlichen Verletzungsmuster ist die Genesungszeit in den meisten Fällen sehr gering. Miltner,

Weihe, Heinzinger und Kieffer (2012) geben an, dass die Ausfallzeit bei ca. 82% der Spieler bei weniger als einer Woche lag. Eine Ausfallzeit von zwei bis vier Wochen war bei 13% der Spieler zu verzeichnen und 5% der Spieler fielen länger aus.

Die auftretenden Verletzungen lassen sich auf die Spielpositionen aufgliedern. Laut Kugler et al. (2006) haben Diagonal/ Universalspieler ein Verletzungsrisiko von 8%, Zuspieler 21%, Außenangreifer 30% und Mittelblocker 42%. Das Verletzungsrisiko steigt an, je näher man am Netz steht. In Abbildung 3 ist die Standard Spielaufstellung auf dem Volleyballfeld abgebildet. Die Spieler müssen bis zur Ausführung des Aufschlags auf ihrer Position verweilen. Danach beginnen die Rotationen und der Spielaufbau. In den unteren Spielklassen werden meist Universalisten eingesetzt. In höheren Spielklassen wandelt sich das Spielsystem und es wird vor allem Wert auf die Spezialisierung der einzelnen Spieler und der jeweiligen Spielposition gelegt (Becker, 2012).

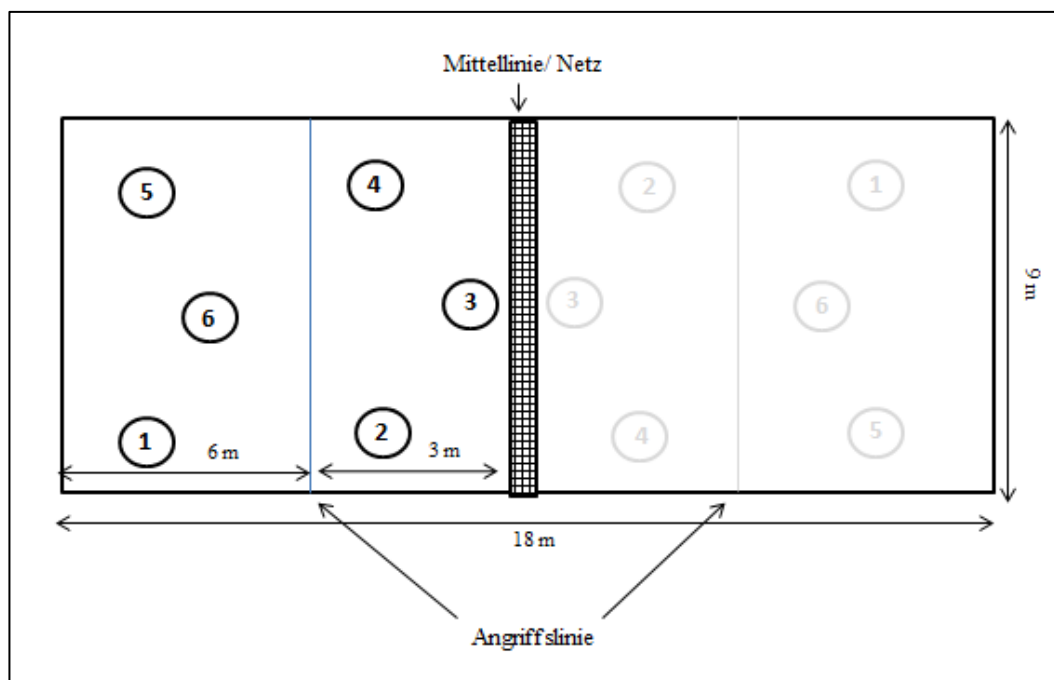


Abbildung 3. Darstellung eines Volleyballspielfeldes mit der regulären Grundaufstellung der sechs Spielpositionen. Die Mannschaften sind durch das Netz voneinander getrennt.

Jeder Sportler hat die Motivation seine sportlichen Ziele zu erreichen und die bestmögliche Leistung zu erbringen bzw. stetig zu steigern. Verletzungen, der soziale Druck bzw. das Leistungsniveau sind Faktoren, die die Motivation stark beeinflussen können. Mit dem Fragebogen des „*Achievment Motives Scale – Sport*“ (AMS) kann man die Leistungsmotivation der Sportler erfragen und in zwei Kategorien aufschlüsseln. Insgesamt besteht dieser sportpsychologische Fragebogen aus 30 Fragen. Aus diesen Fragen lassen sich zwei Motivskalen ableiten. Die Skala „*Hoffnung auf Erfolg*“ kann durch Addition der ersten 15 Fragen ermittelt werden. Die Skala „*Furcht vor Misserfolg*“ wird durch die Addition der letzten 15 Fragen ermittelt. Sportler, die einen hohe „*Hoffnung auf Erfolg*“-Wert erzielen, sehen Leistungssituationen als Herausforderungen an und sind überzeugt realistische Ziele zu erreichen. Dem entgegen ist ein hoher „*Furcht vor Misserfolg*“-Wert davon gekennzeichnet, dass Sportler durch die Versagensangst motiviert werden. Sie suchen sich viel zu einfache oder viel zu schwere Situationen aus. Es werden Vergleichssituationen, also Wettkämpfe, vermieden, da die Sportler nicht an den Erfolg glauben (Wenhold, Meier, Elbe & Beckmann, 2009).

Aufgrund dieser Aussagen lässt sich folgendes feststellen:

- Frauen verletzen sich anders als Männer
- höheres Spielniveau → geringere Regenerationsphasen, leistungsintensiveres Training und Wettkämpfe
- mehr Verletzungen in den Trainingseinheiten, als im Spiel
- Grund der Verletzungen sind ungenügendes, unspezifisches Training oder frühzeitige Ermüdung
- die Spielpositionen vor der Angriffslinie haben ein signifikantes höheres Verletzungsrisiko als die Spieler im hinteren Spielfeldbereich

- Spieler sind spezialisiert auf ihre Spielposition → jede Position birgt ein spezielles Verletzungsrisiko
- am verletzungsanfälligsten sind die Mittelblocker, gefolgt von den Außenangreifern und den Zuspielern
- die wenigsten Verletzungen haben die Diagonal-/ Universalspieler
- Sportler, die eine hohe Leistungsmotivation haben, sehen Wettkämpfe als Herausforderungen an und verfolgen realistische Ziele
- Sportler, die Versagensängste haben, vermeiden Vergleichssituationen, da sie nicht an den Erfolg glauben. Sie setzen sich zu geringe oder zu hohe Ziele

1.5 Fragestellung

Zusammenfassend aus den obigen dargelegten Themenbereichen ergibt sich folgende Fragestellung: „*Gibt es eine sportbedingte Einnahme von rezeptfreien Analgetika im Bereich Volleyball?*“ Aus dieser Fragestellung lassen sich vier Hypothesen ableiten:

H1: Die Einnahme der rezeptfreien Analgetika ist von der Spielklasse abhängig.

H2: Die Einnahme der rezeptfreien Analgetika ist von der Spielposition abhängig.

H3: Die Einnahme der rezeptfreien Analgetika ist geschlechtsspezifisch.

H4: Die Einnahme der rezeptfreien Analgetika ist von der Leistungsmotivation abhängig.

Die Untersuchung besteht aus einer explorativen Querschnittsstudie mit einem Messzeitpunkt. Mithilfe eines selbstkonzipierten Fragebogens, der online in deutscher und englischer Sprache zugänglich ist, soll das Konsumverhalten von rezeptfreien Schmerzmitteln und die Motivation zur bzw. gegen die Einnahme von Analgetika durch volljährige Volleyballspieler aus der Bundesrepublik Deutschland untersucht werden.

2 Methodik

2.1 Stichprobencharakteristika

Die Zielgruppe dieser Befragung sind männliche und weibliche Volleyballspieler aller Spielklassen in der Bundesrepublik Deutschland. Die Spieler müssen zum Befragungszeitpunkt mindestens 18 Jahre alt sein.

Die Berechnung der Fallzahl, dass ein Volleyballspieler ein bestimmtes Schmerzmittel konsumiert und sich auf dem Spielfeld verletzt, wird unter der Berücksichtigung folgender aus der Literatur stammender Wahrscheinlichkeiten durchgeführt:

- 21,4% der Sportler konsumieren missbräuchlich Schmerzmittel (Frenger, Pitsch & Emrich, 2016)
- 24,6% das sich ein Volleyballspieler auf dem Spielfeld verletzt (Miltner et al., 2012)
- Wahrscheinlichkeit Männer/ Frauen: 50%

Die Berechnung des 95%-Konfidenzintervall für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Spieler Schmerzmittel einnimmt und sich auf dem Spielfeld verletzt ist in Gleichung 1 abgebildet.

$$p \pm 1,96 * \text{Wurzel} (p * (1 - p)/n) = \text{untere/ obere Grenze} \quad (1)$$

Der p-Wert ist die Wahrscheinlichkeit, die aus o.g. Literatur stammt. Bei einer Teilnahmestärke von 117 Spielern liegt die untere Grenze bei kleiner 1, das bedeutet, wenn es keinen Spieler gibt, der sich auf dem Spielfeld verletzt und Schmerzmittel einnimmt, ist das Ergebnis signifikant. Betrachtet man diese Situation anders herum, dass keine Schmerzmittel eingenommen werden und dass sich ein Spieler auf dem Spielfeld nicht verletzt, liegt die untere Grenze bei kleiner als 24 und die obere Grenze bei größer als 43 bei einer Teilnehmerstärke von 120 Spielern. Aufgrund

dieser ermittelten Wahrscheinlichkeiten wird eine Befragungsteilnahme von mindestens 120 Volleyballspielern angestrebt.

Die Untersuchung besitzt den Charakter einer Querschnittsstudie, und die Befragung der Volleyballspieler ist einmalig. Die verwendete Erhebungsmethode ist eine schriftliche Befragung, die online in deutscher und englischer Sprache für die ausgewählte Zielgruppe zugänglich ist.

2.2 Erhebungsinstrument „Fragebogen“

Der Fragebogen wird in deutscher und englischer Sprache entwickelt und ist für die Befragten über einen Weblink online zugänglich (Anhang A und B).

2.2.1 Aufbau des Fragebogens.

Der zielgruppenspezifische Fragebogen gliedert sich in sieben Bereiche auf:

- Einleitung (Probandeninformation sowie Einwilligungserklärung)
- Fragen zur ärztlichen Versorgung
- Fragen zum rezeptfreien Schmerzmittelkonsum
- Fragen zur Leistungsmotivation
- demografische Fragen
- Schluss mit Danksagung
- Informationsblatt mit Hinweisen zu Risiken bei häufiger Einnahme von rezeptpflichtigen Schmerzmitteln.

Bei der Befragung werden die Fragebogen nicht codiert und es werden keine personenbezogenen Daten (Name, Anschrift, Körpergröße, usw.) von den Teilnehmern abgefragt. Dies soll die Anonymität der Spieler wahren, damit keine Rückschlüsse auf irgendeinen Spieler geschlossen werden können. Aufgrund dieser Wahrung ist es nicht möglich, abgegebene Fragebögen im Nachhinein zu löschen. In

der Probandeninformation wird der Befragte darauf hingewiesen, dass das Widerrufsrecht entfällt.

Der Hauptteil der Befragung besteht aus den Fragenkomplexen „*Fragen zur ärztlichen Versorgung*“; „*Fragen zum rezeptfreien Schmerzmittelkonsum*“ und „*Fragen zur Motivation*“. Der erste Fragenkomplex besteht aus vier Fragen und leitet die Befragung ein. Diese Fragen dienen zur Ermittlung der aktuellen ärztlichen Versorgung zum Befragungszeitpunkt. Der zweite Fragenkomplex bildet den Hauptbestandteil der Befragung. Dieser Abschnitt beinhaltet das Konsumverhalten von rezeptfreien Schmerzmitteln in unterschiedlichen Situationen sowie die Anwendung von unterschiedlichen Präparaten. Dieser Fragenkomplex besteht aus acht aufeinander aufbauenden Fragen. Der dritte Fragenkomplex beinhaltet den sportpsychologischen Fragebogen „*Achievement Motives Scale – Sport*“ (AMS-Sport). Dieser psychologische Fragebogen wird durch das „Bundesinstitut für Sportwissenschaften“ entgeltfrei zur Verfügung gestellt (Wenhold, Meier, Elbe & Beckmann, 2008). Der AMS-Sport ist ein Messinstrument, das zur Erfassung des Leistungsmotivs im Hobby- sowie Leistungssport eingesetzt wird (Wenhold, Meier, Elbe & Beckmann, 2009). Mit dieser Messmethode wird ermittelt, wie die beiden Leistungsmotivkomponenten „*Hoffnung auf Erfolg*“ und „*Furcht vor Misserfolg*“ ausgeprägt sind. Für die englische Fassung wird der AMS-Sport Fragebogen von PD Dr. D. F. Kutz und B. Sc. L. Hager übersetzt.

Der letzte Fragenkomplex befasst sich mit den demografischen Angaben der Befragten. Es wird nicht nach Namen oder andere personalisierenden Daten gefragt, um den anonymen Charakter der Befragung zu wahren. In diesem Abschnitt wird unter anderem ermittelt, in welcher Spielklasse bzw. auf welcher Position gespielt wird. Mit sieben Fragen schließt dieser Bereich die Befragung ab. Den Abschluss des

Fragebogens bilden die Danksagung und die Informationsmöglichkeit über Risiken und Nebenwirkungen bei häufiger Einnahme von Schmerzmitteln.

In dem Fragebogen werden verschiedene Fragetypen verwendet. Insgesamt sind 37 Fragen als geschlossene Fragen ausformuliert. Bei diesen Fragen muss sich der Befragte für eine Antwort entscheiden und diese ankreuzen (Kirchhoff, 2006). Zu den „*halboffenen Fragen*“ zählen fünf Fragen. Diese Fragekategorie ist primär eine geschlossene Frage, die aber sekundär durch die Kategorie „*Sonstige*“ zu einer offenen Frage wird. Können sich die Befragten mit den vorgegebenen Antworten nicht identifizieren, haben sie die Möglichkeit, ihre Antwort selbst in Worte zu fassen (Porst, 2014).

Bei den Antwortskalen werden zwei verschiedene Skalen verwendet. Die erste Skala ist die „*Nominalskala*“ (Petersen, 2014). Zu diesem Skalentyp gehören beispielsweise die Fragen „*Nehmen Sie eigenständig und ohne ärztliche Kontrolle Schmerzmittel ein?*“ oder die Frage nach dem „*Geschlecht*“ bzw. „*Nehmen Sie regelmäßig an Wettkämpfen teil?*“. Die andere verwendete Skala ist die „*Likert-Skala*“ (Mayer, 2009; Porst, 2014). Zu diesem Skalentyp gehören zum Beispiel die Fragen „*Welche Schmerzmittel nehmen Sie ein?*“ oder „*In welcher Situation nehmen Sie Schmerzmittel ein?*“.

Als Antwortvorgaben ist die Spanne von „*trifft gar nicht zu*“ bis hin zu „*trifft genau zu*“ angegeben. Bei der Auswahl der Skalenbreite wird sich bewusst für eine gerade Antwortanzahl entschieden. Somit muss sich der Befragte für eine Antwortrichtung entscheiden. Des Weiteren lassen sich vier Antwortvorgaben übersichtlich beschriften. Mit dieser Beschriftung kann der Befragte sofort erkennen, welchen Wert jede Antwort besitzt.

2.2.2 Umwandlung in einen Onlinefragebogen.

Mit Hilfe eines ersten Pretests mit sieben Volleyballspielern wird der Fragebogen auf Unstimmigkeiten und Verständnisprobleme geprüft. Dabei wurde ermittelt, dass die Befragungszeit bei ca. 15 Minuten liegt. Nach der Behebung von Ungereimtheiten erfolgt die Digitalisierung des Fragebogens. Für die Erstellung wird das Programm „LimeSurvey-Online-Umfrage-Tool für sächsische Hochschulen“ verwendet. Dieses Programm wird von der Technischen Universität Chemnitz zur Verfügung gestellt. Das Programm besitzt die Möglichkeit, verschiedene Funktionen bei der Erstellung des Fragebogens zu verwenden. Diese Funktionen erleichtern zum einen das Ausfüllen des Fragebogens für die Befragten und zum anderen das Auswerten der Daten im Nachhinein. Eine der Funktionen ist das Setzen von „Cookies“. Mit Hilfe dieser Funktion kann eine wiederholte Teilnahme ausgeschlossen werden, da beim Öffnen des Fragebogens kleine Textdaten in der Chronik des Internetbrowsers des Teilnehmers gesetzt werden. Diese Textdaten erkennen, wenn jemand zum wiederholten Mal den Fragebogen öffnet und beantworten möchte. Dies ist dann nicht mehr möglich. Eine andere Funktion ist die „Pflichtfunktion“. Wird diese bei Antwortvorgaben verwendet, muss der Befragte diese Antworten zwingend ausfüllen. Bei Nichtausfüllung kann die Befragung nicht weiter geführt werden. Diese Pflichtfunktion ist bei der Einwilligungserklärung und bei der Probandeninformation eingestellt. Dies dient dazu, dass die Befragten bestätigen müssen, dass sie diese gelesen und verstanden haben. Erst danach startet die eigentliche Befragung. Eine letzte Funktion ist die „Bedingungsfunktion“. Diese Funktion kann bei Fragen eingebaut werden, wenn diese aufeinander aufbauen. Betrachtet man die Beispielfrage „Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung“, gibt es die Antwortvorgabe „Ja“ oder

„*Nein*“. Wird die Antwort „*Nein*“ ausgewählt kommt der Befragte weiter zum zweiten Fragenkomplex. Wird die Antwort „*Ja*“ verwendet, so erscheinen die nachfolgenden relevanten Fragen, die zu dem Fragenkomplex gehören (Abbildung 4). Durch das Verwenden von Bedingungen wird erreicht, dass die Abbruchrate und der Zeitaufwand so gering wie möglich gehalten werden.

Nach Fertigstellung des Onlinefragebogens wird dieser erneut durch einen Pretest von zehn Sportlern erprobt. Unter den Testpersonen befanden sich Volleyballspieler und Sportstudenten. Im Rahmen des erneuten Pretests zeigte sich, dass die Befragungszeit auf ca. zehn Minuten reduziert werden konnte. Nach Beendigung des zweiten Testlaufs zeigten sich keine inhaltlichen Schwierigkeiten bzw. Verständnisprobleme. Somit konnte der Fragebogen am 1. Oktober 2018 veröffentlicht und für die Befragten zugänglich gemacht werden.

a.

Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?

Ja Nein

b.

Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?

Ja Nein

c.

Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?

Ja Nein

Hat Ihnen der Arzt Schmerzmittel verschrieben?

Ja Nein

Welche Schmerzmittel wurden verschrieben?

Aufgrund welcher Beschwerden nehmen Sie diese Schmerzmittel ein?

Abbildung 4. Beispiel für die „Bedingungsfunktion“ bei der Frage „Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?“ (a.) Bei dieser Frage kann sich zwischen „Ja“ und „Nein“ entschieden werden. (b.) Wählt man die Antwort „Nein“ aus, dann kommen keine weiteren Fragen. (c.) Wird die Antwort „Ja“ ausgewählt, kommen weitere Fragen dazu.

2.3 Rekrutierungsvorgehen

Der Evaluierungszeitraum erstreckt sich vom 1. Oktober 2018 bis 31. März 2019. In dem Befragungszeitraum werden die Volleyball-Landesverbände sowie die Sporthochschulen in Deutschland per E-Mail kontaktiert. Von den 17 Volleyball-Landesverbänden werden 14 Verbände per E-Mail kontaktiert. Bei drei Verbänden stehen keine aktuellen Kontaktdaten zur Verfügung. Das E-Mail Anschreiben orientiert sich an den Vorgaben von Kirchhoff, 2006, S.29. (s. Anhang C)

Auf den Social Media Plattformen (Facebook und Homepages bestimmter Volleyballvereine) werden ebenfalls in regelmäßigen Abständen informierende Beiträge zu der laufenden Befragung veröffentlicht.

Einige Vereine konnten aus technischen Gründen den Befragungslink nicht an ihre Spieler weitersenden, daher werden diese Vereine besucht und der Fragebogen in Papierform ausgegeben.

2.4 Datenauswertung

Nach Beendigung des Evaluierungszeitraums am 31. März 2019 werden alle Daten aus der Onlinebefragung aus dem Programm von „LimeSurvey - Online-Umfrage-Tool für sächsische Hochschulen“ heruntergeladen.

Für die Datenauswertung werden alle vollständigen Datensätze ausgewählt und in eine Exceldatenbank eingespeist. Die Fragebögen, die von den Befragten per Hand ausgefüllt wurden, werden in die eigens angelegte Datenmaske von „LimeSurvey“ manuell übertragen.

Die statistische Auswertung wird mit dem Statistikprogramm „IBM SPSS Version 25“ und anhand der Statistiksoftware „RStudio“ durchgeführt.

Bei der Frage „*In welcher Situation nehmen Sie Schmerzmittel ein?*“ werden die vier Antwortmöglichkeiten wie folgt zusammengefasst: die Antworten „*trifft*

genau zu“ und *„trifft eher zu“* werden als „Ja“-Antwort gewertet. Die Antworten *„trifft eher nicht zu“* und *„trifft gar nicht zu“* werden in die Antwort „Nein“ umgewandelt.

Die elf Spielklassen werden zu drei übergeordneten Spielklassen zusammengefasst. Diese Zusammenlegung dient dazu, dass die Anonymität der Spieler gewahrt wird, da die Verteilung der Volleyballspieler im unteren Spielbereich hoch und im oberen Spielbereich geringer ausgefallen ist. Mit der Zusammenlegung soll vermieden werden, dass ein Rückschluss auf die Spieler gezogen werden kann. Die Definition der drei übergeordneten Spielklassen richtet sich nach den Distanzen, die für Wettkämpfe zurückgelegt werden und daran, wie viele Wettkämpfe bestritten werden. Die obere Spielklasse beinhaltet die Nationalmannschaft, Erste, Zweite und Dritte Bundesliga. Diese Zusammenlegung begründet sich daher, dass die Spieler deutschlandweit für Wettkämpfe unterwegs sind. Sie legen große Distanzen zurück, um an den jeweiligen Turnieren teilnehmen zu können. Die regionale Spielklasse beinhaltet die Regionalliga, Bayer-/Hesse-/Sachsenliga und Landesliga. Diese Zusammenfügung wird vorgenommen, weil die Spieler im regionalen Bereich für Wettkämpfe unterwegs sind. Die letzte Spielklasse ist die Landesverbandsebene. Dies wird aus der Bezirksliga, Bezirksklasse und Kreisliga gebildet. Hier werden nur geringe Distanzen zurückgelegt, um an Wettkämpfen teilzunehmen.

Für die Daten des AMS-Sport-Fragebogens, werden gemäß dem Testmanual nach Wenhold, Meier, Elbe, und Beckmann, (2009) die Skalen *„Hoffnung auf Erfolg“* (HF) und *„Furcht vor Misserfolg“* (FM) berechnet. Die Skalen *„Motivstärke“* und *„Motivtendenz“* werden nicht berechnet, da sie Endprodukte aus den Skalen *„Hoffnung aus Erfolg“* und *„Furcht vor Misserfolg“* sind.

2.4.1 Statistische Testverfahren.

Zur Berechnung der deskriptiven Statistiken wird die Statistiksoftware „IBM SPSS Version 25“ verwendet und „RStudio“ für die logistischen Regressionen.

Zur Berechnung des allgemeinen Altersdurchschnitts bei Frauen und Männern wird die Stichprobe nach dem Geschlecht aufgeteilt und der Mittelwert (MW) für jedes Geschlecht berechnet. Die Gleichung 2 zeigt beispielhaft, wie der Mittelwert berechnet wird.

$$MW = \frac{N1+N2+N3+\dots+N137}{\text{Anzahl der Spieler}} \quad (2)$$

Diese Berechnungen werden ebenfalls geschlechtsabhängig für den Mittelwert (MW) der „Trainingstunden/Woche“; „Jahre/Spielpraxis“ sowie der Medikamenteneinnahme angewendet.

Mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearsons wird ermittelt, ob es einen Unterschied zwischen der Spielklasse und der Schmerzmitteleinnahme gibt. Weiterhin wird das gleiche Verfahren bei der Betrachtung der Spielposition und der Schmerzmitteleinnahme angewendet. Die letzte Berechnung mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearsons wird angewendet, um einen geschlechtsbedingten Unterschied bei der Schmerzmitteleinnahme aufzuzeigen. Es wird ein Signifikanzniveau von $p < ,005$ festgelegt. Wenn nötig wird eine Bonferroni-Korrektur durchgeführt, um den Alphafehler zu neutralisieren.

Bei der Schmerzmitteleinnahme wird betrachtet, ob die empfohlene maximale Wochendosis von Schmerztabletten eingehalten wird. Die maximale empfohlene Wochendosis wird durch die Hochrechnung der empfohlenen Tageshöchstdosis auf eine Woche bestimmt.

$$\text{Wochendosis} = \text{empfohlene Tageshöchstdosis} * 7 \quad (3)$$

Die berechnete Wochendosis kann ins Verhältnis mit der tatsächlichen eingenommenen Wochendosis der Spieler gesetzt werden. Dies gibt Aufschluss, ob und wie weit die Spieler die empfohlene Wochendosis überschreiten.

Zur Ermittlung der geschlechtsbedingten Schmerzmitteleinnahme werden die Daten der Stichprobe in „*Schmerzmitteleinnahme*“ und in das „*Geschlecht*“ aufgeteilt. Im weiteren Verlauf werden der Altersdurchschnitt, Trainingsdurchschnitt und der Volleyballspieljahre-Durchschnitt ermittelt (siehe Gleichung 2). Weiterhin wird für die Personen, die Schmerzmittel einnehmen, die durchschnittliche Medikamenteneinnahmedauer berechnet. Mit der Konfidenzintervallberechnung wird betrachtet, ob die Mittelwerte des Alters bei geschlechtsabhängiger Schmerzmitteleinnahme in dem 95%-Konfidenzintervall liegen. Somit liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit bei $\alpha = 5\%$.

Der t-Test für unabhängige Stichproben wird angewendet, um einen Unterschied zwischen dem Alter und der Schmerzmitteleinnahme aufzuzeigen. Des Weiteren wird der t-Test für unabhängige Stichproben angewendet, um einen geschlechtsbedingten Altersunterschied bei der Schmerzmitteleinnahme abzubilden. Weiterhin dient dieser statistische Test dazu, den geschlechtsabhängigen Trainingsumfang auf die Schmerzmitteleinnahme zu analysieren. Für alle t-Tests der unabhängigen Stichproben wird ein Signifikanzniveau von $p < ,005$ festgelegt.

Die Variable „*Schmerzmitteleinnahme*“ ist eine binäre Variable. Diese besitzt zwei Antwortmöglichkeiten „*Ja*“ und „*Nein*“. Aufgrund dieser Eigenschaft wird sich für die Berechnung einer logistischen Regression entschieden. Es werden drei logistische Regressionsmodelle angelegt, die die Schmerzmitteleinnahme mit verschiedenen Variablen in Zusammenhang bringen soll. Diese Berechnungen werden mit der Statistiksoftware „RStudio“ durchgeführt. Das erste Modell wird wie

folgt definiert: die abhängige binäre Variable ist die „*Schmerzmitteleinnahme*“ (Einnahme); die unabhängigen Variablen sind „*Hoffnung auf Erfolg*“ (Hoffnung), „*Furcht vor Misserfolg*“ (Misserfolg) und das „*Geschlecht*“. Folgende Gleichung wird in „RStudio“ erstellt:

```
logReg1 <- glm(Einnahme ~ (Hoffnung + Misserfolg) * Geschlecht,
              data = ams, family = binomial)

summary(logReg1)

minlogReg1 <- step(logReg1)

summary(minlogReg1) (4)
```

Mit „glm“ wird die logistische Regression in „RStudio“ berechnet. Die Variablen „*Hoffnung*“ und „*Misserfolg*“ werden mit dem Operator + verknüpft, da beide Variablen nicht miteinander interagieren können. Die Variable „*Geschlecht*“ kann mit beiden Variablen interagieren, somit wird der Operator * verwendet. Das „family=binomial“-Argument gibt an, dass die logistische Regression binär ist. Mit der „summary“-Funktion werden die Ergebnisse der Modellberechnungen ausführlich dargestellt und erläutern den erzeugten Output. Mit Hilfe des „step“-Befehls können die Modelle gegeneinander gerechnet werden. Dabei werden schrittweise Prädiktoren im Vorhersagemodell entfernt. Am Ende dieser Gegenrechnung erhält man das leistungsstärkste Modell mit dem geringsten Vorhersagefehler. Für die Abschätzung im Vorhersagemodell wird das Akaike informatione criterion (AIC) verwendet. „Das AIC dient dazu, verschiedene Modellkandidaten zu vergleichen. Dies geschieht anhand des Wertes der log-Likelihood, der umso größer ist, je besser das Modell die abhängige Variable erklärt.“ (Skarke, 2019). Somit schätzt der AIC die Qualität jedes Modells im Verhältnis zu den anderen Modellen ab. Der AIC bietet ein gutes Mittel zur

Modellauswahl (siehe auch Pinheiro & Bates, 2004). Am Ende dieser Gegenrechnung bekommt man die Ergebnisse von dem leistungstärksten Modell dargestellt. Mit der erneuten Verwendung der „summary“ Funktion werden die Ergebnisse die aus dem AIC-Modell erhalten werden ausführlich dargestellt.

Es wird davon ausgegangen, dass ein Unterschied bei dem Geschlecht in Bezug auf die Schmerzmitteleinnahme vorzufinden ist. Diesbezüglich wird der Datensatz in männliche (M) und weibliche Spieler (F) aufgeteilt. Nach der Aufteilung werden die beiden Datensätze jeweils mit der angepassten Gleichung 2 erneut auf einen Zusammenhang mit der Leistungsmotivation geprüft. Im Anhang D sind beide Formeln beigefügt.

Das zweite Modell wird ebenfalls mit „RStudio“ erstellt und berechnet. Mit diesem Modell soll betrachtet werden, welche sportbedingten Einflüsse einen geschlechtsabhängigen Effekt auf die Wahrscheinlichkeit haben, dass Spieler Schmerzmittel einnehmen. Für diese Berechnung ist die abhängige binäre Variable die „Schmerzmitteleinnahme“ (Einnahme). Die unabhängigen Variablen sind „Alter“ „Jahre/Spielpraxis“, „Sport/Woche“ und „Wettkampf“. Somit ergibt sich folgende Gleichung:

$$\log\text{Reg2} < -\text{glm}(\text{Einnahme} \sim \text{Alter} * \text{Jahre/Spielpraxis} * \text{SportWoche} * \text{Wettkampf}, \text{data} = \text{ams}, \text{family} = \text{binominal}) \quad (5)$$

Die unabhängigen Variablen werden mit dem Operator * zusammengefasst, da eine Interaktion erwartet werden kann. Alles weitere wird wie in Gleichung 4 ausgeführt.

Mit der Zusammenlegung beider Modelle erhält man das dritte Modell. Dabei wird betrachtet, inwieweit die Leistungsmotive mit den sportbedingten Einflüssen einen Effekt auf die Schmerzmitteleinnahme ausüben. In diesem Zusammenhang entsteht folgende Gleichung:

```
logReg3 <- glm(Einnahme ~ (Hoffnung + Misserfolg) * Alter
              * Jahre/Spielpraxis * SportWoche * Wettkampf, data
              = ams, family = binomial)
```

```
summary(logReg3)
```

```
minlogReg3 <- step(logReg3)
```

```
summary(minlogReg3) (6)
```

Zum Ablauf der Berechnung: mit dem ersten Modell soll aufgezeigt werden, dass die Leistungsmotive und dass Geschlecht einen Einfluss auf die Schmerzmitteleinnahme haben. Wird durch das erhaltende Ergebnis ersichtlich, dass es einen geschlechtsbedingten Unterschied bei der Schmerzmitteleinnahme gibt, wird der Datensatz auf die beiden Geschlechter aufgeteilt. Nach der Aufteilung werden die Modelle zwei und drei für jedes Geschlecht einzeln berechnet und ausgewertet. Es wird ein Signifikanzniveau von $p < ,005$ festgelegt.

3 Ergebnisse

In dem Evaluierungszeitraum vom 1. Oktober 2018 bis 31. März 2019 haben 259 Personen den Weblink zum Fragebogen aufgerufen. Aufgrund von voreingestellten Eigenschaften kann eine Mehrfachbeantwortung des Fragebogens unterbunden werden. Somit wird der Charakter einer Querschnittsstudie nicht verletzt.

3.1 Stichprobecharakteristika

Von den insgesamt 259 erhaltenen Fragebögen sind 152 vollständig beantwortet. Bei der Datenauswertung werden 145 Fragebögen berücksichtigt. Es müssen sieben Bögen als ungültig angesehen werden, weil fünf Teilnehmer minderjährig waren und zwei Teilnehmer die Sportart Volleyball nicht ausübten. Aufgrund des ersten Fragenkomplexes „*ärztliche Behandlung*“ mussten weitere acht Fragebögen ausgeschlossen werden, da sich die Teilnehmer zum Befragungszeitpunkt in ärztlicher Behandlung befanden und Schmerzmittel unter ärztlicher Aufsicht einnahmen. Insgesamt stehen 137 Fragebögen für die Ergebnisauswertung zur Verfügung.

Um den Aspekt der Anonymität zu wahren werden die Spielklassen in drei Spielbereiche aufgegliedert (Kapitel 2.4). Die 137 Volleyballspieler teilen sich wie folgt auf die definierten Spielklassen auf: 23 Spieler (17%) sind in der oberen Spielklasse angesiedelt, 47 Spieler (34%) sind in der regionalen Spielklasse aktiv und in der Landesverbandebene spielen 67 Volleyballer (49 %) (Abbildung 5).

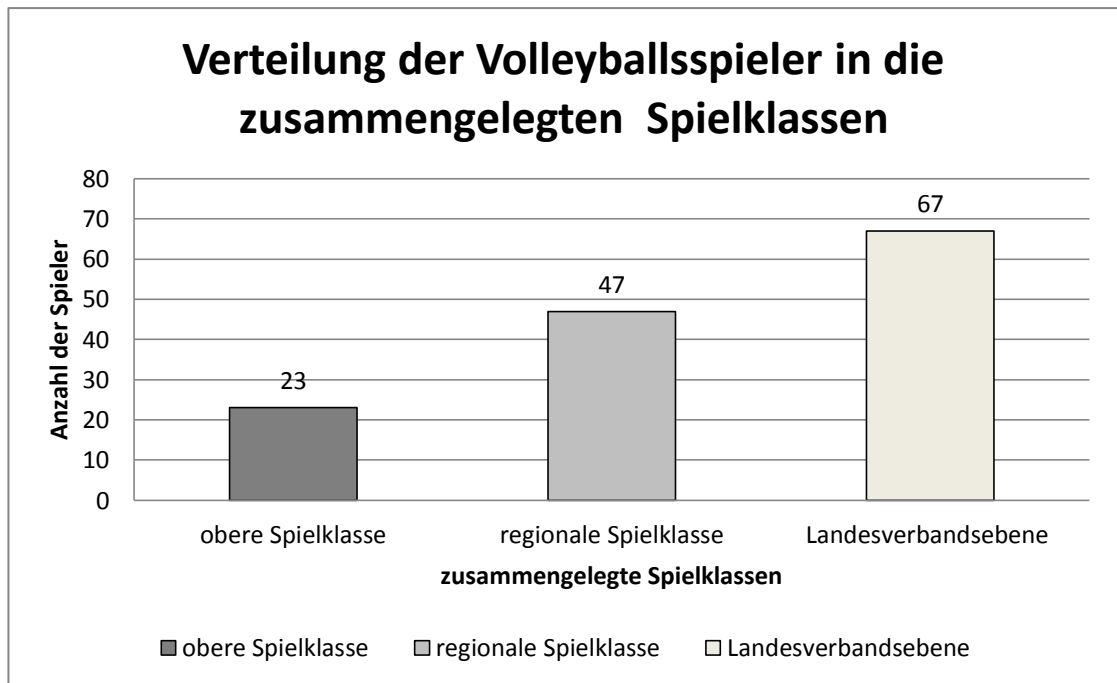


Abbildung 5. Darstellung der Verteilungsergebnisse der Volleyballspieler in die zusammengesetzten Spielklassen.

Betrachtet man die 137 Befragungsteilnehmer abhängig von der Spielposition auf dem Volleyballfeld, gliedern diese sich wie folgt auf: 35 Mittelblocker (26%), 42 Außenangreifer (31%), 15 Diagonalspieler (11%), 25 Zuspieler (18%) sowie 16 Liberos (12%). Die Kategorie „Sonstige Spielposition“ wird von drei Spielern (2%) ausgewählt (Abbildung 6). Diese Kategorie wird im weiteren Verlauf nicht näher betrachtet.

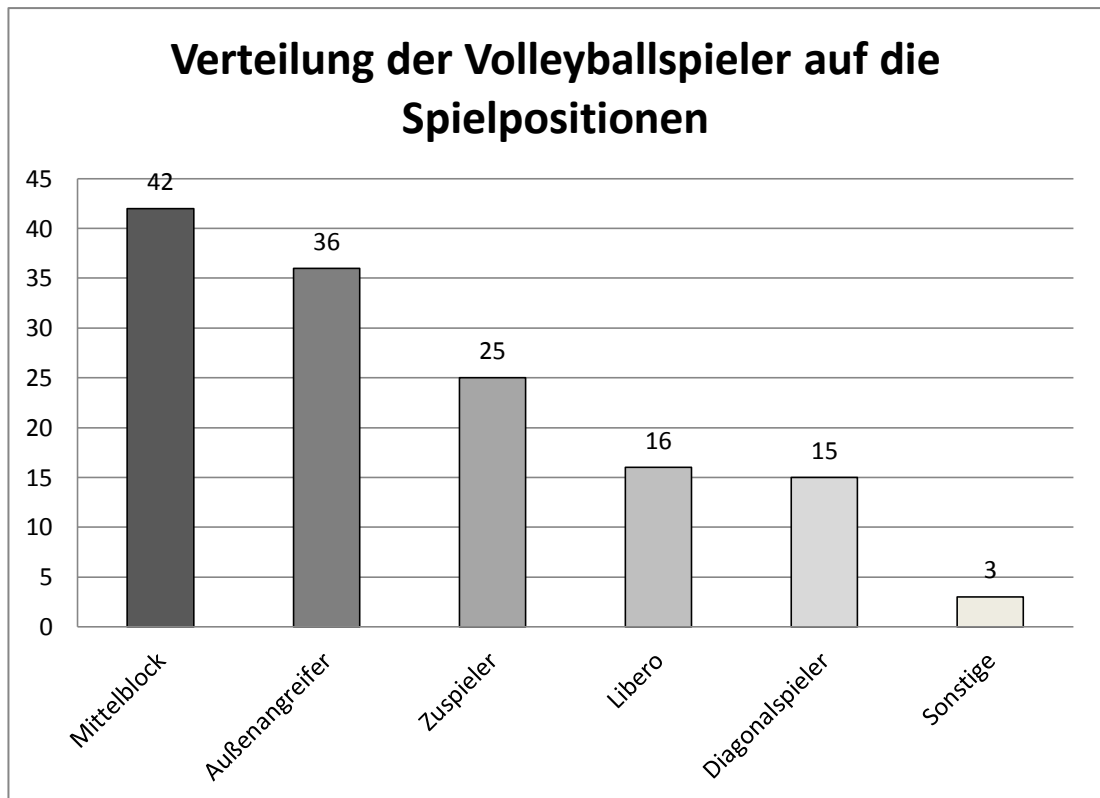


Abbildung 6. Verteilung der Volleyballspieler auf die Spielpositionen.

Die 137 Volleyballspieler schlüsseln sich in 90 Frauen und 47 Männer auf. Die Volleyballspielerinnen weisen eine Altersspanne von 18 bis 47 Jahren auf und sind im Durchschnitt 26 Jahre ($SD = 5,8$ Jahre) (Mittelwert \pm Standardabweichung) alt. Sie spielen seit 13,6 Jahren ($SD = 5,5$) Volleyball und geben ein wöchentliches Trainingspensum von durchschnittlich 10,2 Stunden ($SD = 6,2$) an. Die männlichen Spieler weisen eine Altersspanne von 18 bis 57 Jahren auf und sind im Mittel 28,9 Jahre ($SD = 9,2$ Jahre) alt. Die Athleten spielen seit 14,7 Jahren ($SD = 9,6$) Volleyball und geben eine durchschnittliche Trainingszeit von 11,7 Wochenstunden ($SD = 6,5$) an. Eine zusammenfassende Darstellung ist in der Tabelle 3 vorzufinden.

Tabelle 3

Demografischen Angaben von den Volleyballspielern aufgliedert zwischen weiblichen und männlichen Spielern

demographische Angaben von Frauen (N 90)			
	Alter (N 89)	Volleyballjahre	Sportstunden/ Woche (N 88)
Mittelwert (SD)	26,0 (5,8)	13,6 (5,5)	10,2 (6,2)
Bereich	18-47	3-34	2-25
demografische Angaben vom Männer (N 47)			
	Alter	Volleyballjahre	Sportstunden/ Woche
Mittelwert	28,9	14,7	11,7
Bereich	18-57	1,0-42	1,5-32

Anmerkung. MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; mg = Milligramm; Bereich = Minimum-

Maximum.

3.2 Schmerzmitteleinnahme in den Spielklassen

In der oberen Spielklasse nehmen 57% der Spieler Schmerzmittel ein. In der regionalen Spielklasse hat die Schmerzmitteleinnahme eine Quote von 48% und in der Landesverbandsebene 52% (Abbildung 7). Das verdeutlicht, dass in der oberen Spielklasse und in der Landesverbandsebene mehr als die Hälfte der befragten Spieler in einer Spielklasse Schmerzmittel konsumieren. In der regionalen Spielklasse liegt das Ergebnis knapp unter 50%. Im Rahmen des statistischen Testverfahrens Chi-Quadrat-Test nach Pearson kann ermittelt werden, dass es keinen signifikanten Unterschied bei der Schmerzmitteleinnahme in Bezug auf die Spielklassen gibt, $\chi^2(2, N=137) = ,365, p = ,417$.

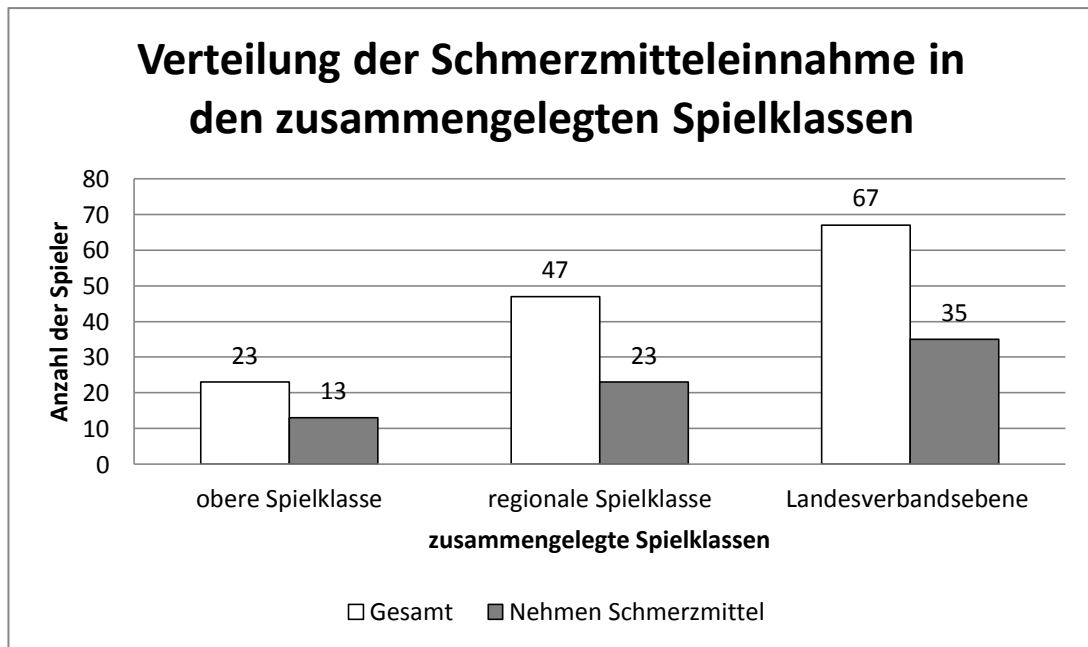


Abbildung 7. Verteilung der Spieler die Schmerzmittel einnehmen in Abhängigkeit der Spielklasse.

3.3 Schmerzmitteleinnahme nach Spielpositionsbetrachtung

Die Anzahl der Spieler pro Spielposition ist in Abbildung 6 dargestellt (Kapitel 3.1).

Von den Mittelblockern konsumieren 64% Schmerzmittel. Die Einnahme von Schmerzmitteln liegt bei den Zuspielern bei 60%. Bei der Spielpositionen „Libero“ und „Diagonalspieler“ nehmen 50% der Spieler freiverkäufliche Analgetika ein. Den geringsten Zuspruch zur Einnahme von Schmerzmitteln weisen die Außenangreifer mit 38 % auf. In Abbildung 8 ist der Zusammenhang der Spielpositionen mit der Einnahme von freiverkäuflichen Schmerzmitteln dargestellt. Mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson kann ermittelt werden, dass es keinen signifikanten Unterschied bei der Schmerzmitteleinnahme in Bezug auf die Spielposition gibt, $\chi^2(4, N=134) = 6,111, p = ,096$. Es weist aber einen Trend auf, dass es einen Zusammenhang zwischen der Spielposition und der Schmerzmitteleinnahme geben kann.

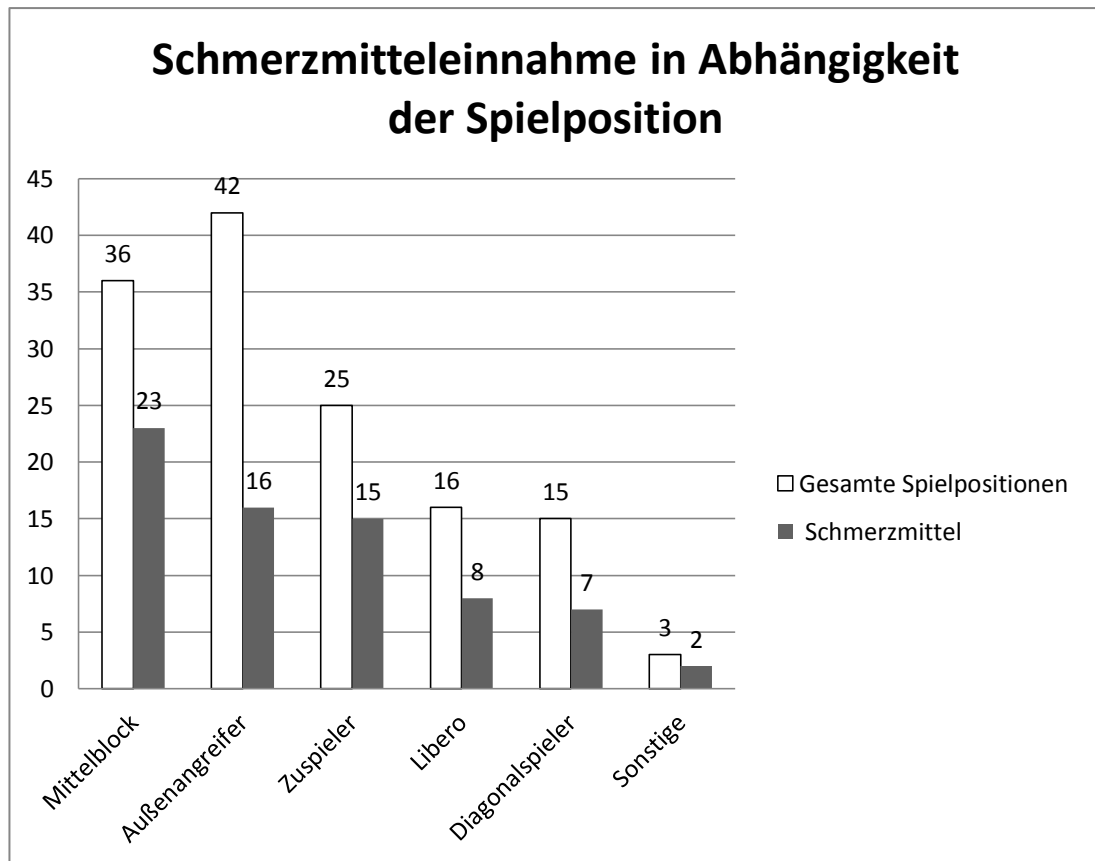


Abbildung 8. Schmerzmitteleinnahme der Volleyballspieler in Abhängigkeit der Spielposition.

3.4 Verletzungen/ Beschwerden

Die Spieler gaben insgesamt 149 Beschwerden an, die Grund für die Einnahme von Schmerzmitteln sind. Insgesamt können 100 Beschwerden auf den Sport zurückgeführt werden. Die restlichen 49 Nennungen sind alltägliche Beschwerden (z.B.: Fieber, Erkältungssymptome, Zahnoperation). Diese werden nicht näher betrachtet. Die weiblichen Volleyballspieler geben weiterhin die Menstruationsbeschwerden als Grund für die Schmerzmitteleinnahme an. Insgesamt geben acht Frauen an, diesbezüglich Schmerzmittel einzunehmen.

Die 100 sportbedingten Beschwerden lassen sich in drei Bereiche eingliedern: Kopf, obere Extremitäten und untere Extremitäten. In der Abbildung 9 sind die angegebenen Verletzungen grafisch dargestellt. Die häufigsten Verletzungen treten

im Bereich des Kopfes (27%), Knie (22%), Schulter (20%) und Rücken (13%) auf.

Zusammengefasst werden beim Kopf 27 Verletzungen, bei den oberen Extremitäten 42 Verletzungen und bei den unteren Extremitäten 31 Verletzungen benannt.

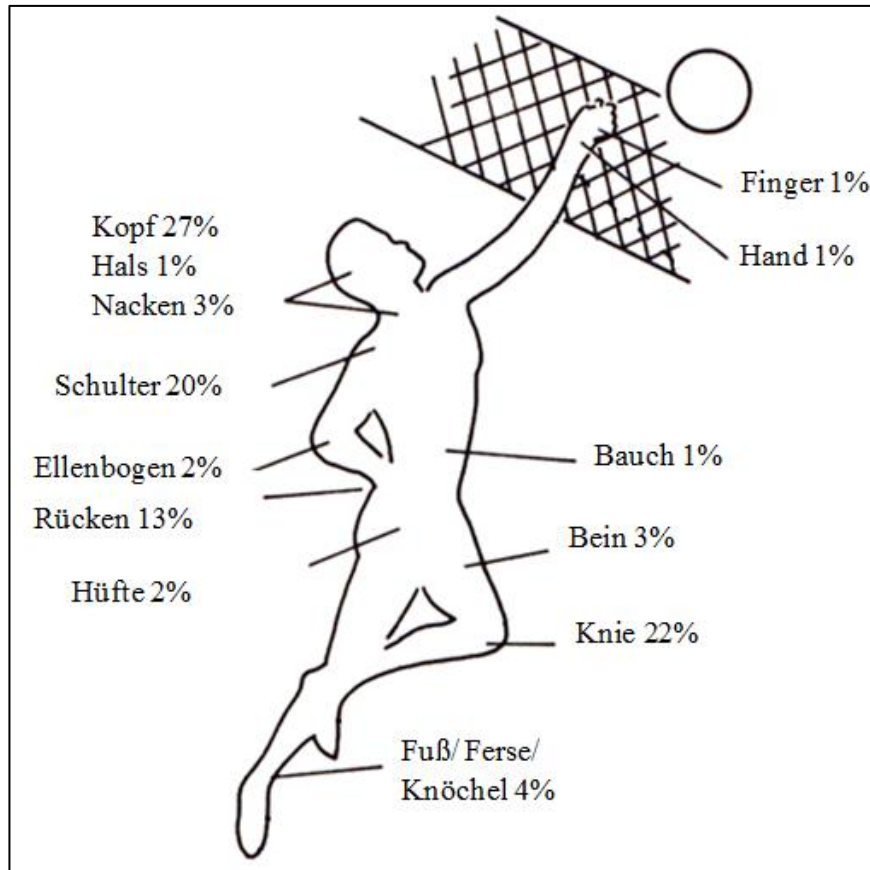


Abbildung 9. Häufigsten Verletzungen die im Rahmen der Mannschaftssportart Volleyball auftreten und als Grund für die Schmerzmitteleinnahme angegeben wurden.

3.5 Eingenommene freiverkäufliche Schmerzmittel

In der Befragung werden folgende freiverkäufliche Schmerzmittel abgefragt:

Aspirin, Diclofenac, Ibuprofen, Naproxen und Paracetamol. Die am häufigsten eingenommenen Schmerzmittel sind Ibuprofen und Paracetamol. Ibuprofen wird von 66 Spielern und Paracetamol von 36 Spielern im Volleyball eingenommen. Dem gegenüber stehen das Schmerzmittel Naproxen und Diclofenac, welche die geringste

Anwendung im sportlichen Bereich aufweisen. Naproxen wird von drei Spielern und Diclofenac von fünf Spielern eingenommen (Abbildung 10).

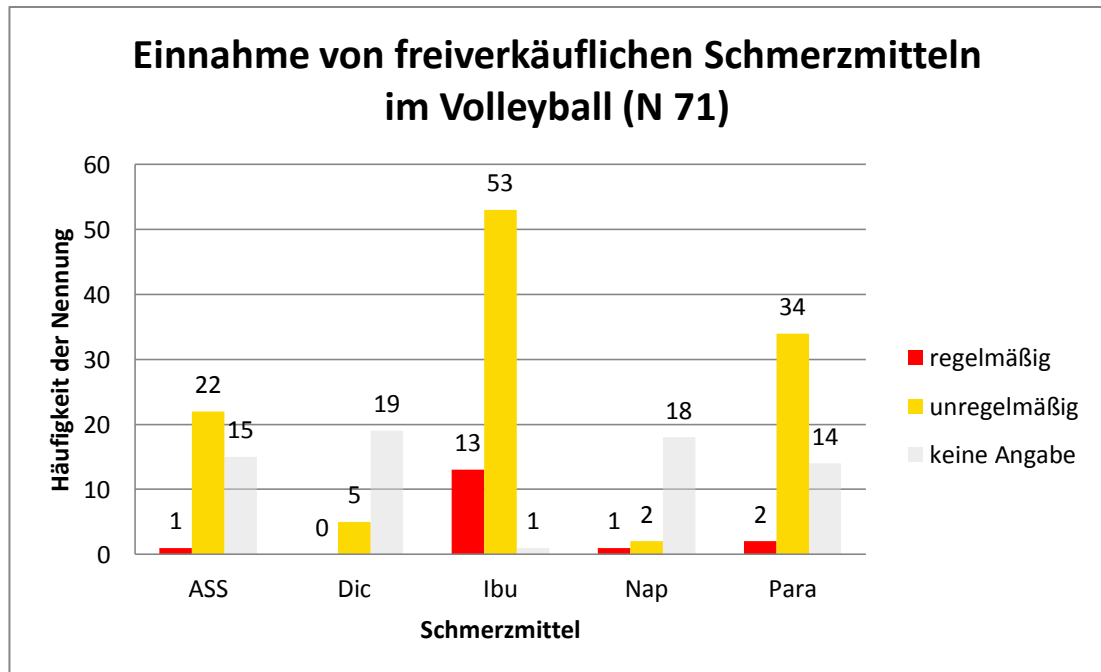


Abbildung 10. Anwendungshäufigkeit der freiverkäuflichen Schmerzmittel im Volleyballsport. Keine Angabe bedeutet, dass sich die Spieler zu der Einnahme nicht geäußert haben. Abkürzungen: ASS = Aspirin; Dic = Diclofenac; Ibu = Ibuprofen; Nap = Naproxen; Para= Paracetamol.

Insgesamt gaben 58 Spieler das Einnahmeverhalten von Schmerzmitteln in einer Woche an. Davon sind 55 Aussagen mit dem Schmerzmittel, Dosishöhe, Regelmäßigkeit und Tablettenanzahl vollständig benannt. Es nehmen 43 Spieler regelmäßig in der Woche Schmerzmittel ein. Die anderen 12 Spieler geben an, dass sie Schmerzmittel unregelmäßig einnehmen. Die am häufigsten benannten Schmerzmittel gehören zu den Schmerzmitteln mit dem Wirkstoff Ibuprofen und Paracetamol. 42 Spieler geben an, dass sie Schmerzmittel mit dem Wirkstoff Ibuprofen einnehmen und sechs Spieler, dass sie Paracetamol einnehmen. Die anderen benannten Schmerzmittel sind Aspirin, Novamin, Volteren Dolo und Dolormin Extra.

Bei der Selbstangabe des Einnahmeverhaltens war Ibuprofen ebenfalls das am häufigsten genannten Schmerzmittel. Insgesamt geben 75% der Spieler an, dieses Schmerzmittel einzunehmen. Zu dem Schmerzmittel Ibuprofen werden noch weitere Schmerzmittel mit dem Wirkstoff Ibuprofen angegeben. Dazu zählen Dolormin, Dolormin extra, Ibu- ratiopharm, Ibuflam, Ibuhexal, Ibulysin und Imbun. Betrachtet man die Einzeldosis pro Schmerztablette mit dem Wirkstoff Ibuprofen, nehmen die Sportler im Schnitt eine Einzeldosis von 468 mg ($SD = 121$ mg) ein. Durchschnittlich werden wöchentlich 1,7 Tabletten ($SD = 1,5$) eingenommen. Im Mittel liegt die eingenommene Wochendosis bei 9% ($SD = ,07$) der empfohlenen Wochendosis von freiverkäuflichen Schmerzmitteln. In der nachstehenden Tabelle 4 sind alle Daten noch einmal übersichtlich aufgeführt.

Tabelle 4

Aufschlüsselung der Schmerzmitteleinnahme in einer Woche bei den Volleyballspielern.

	Dosis Höhe einer Einnahme in mg	Tablettenanzahl in der Woche	ermittelte Wochendosis in mg	Prozent der empfohlenen Wochendosis
MW (\pm SD)	468 (121)	1,7 (\pm 1,5)	728 (\pm 25)	9 (\pm ,07)
Minimum	200	0,25	100	1%
Maximum	800	7	2800	33%

Anmerkung. MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; mg = Milligramm.

Betrachtet man die sportlichen Situationen (Wettkampf, Turniere, Freundschaftsspiele), in denen Volleyballspieler zu Schmerzmitteln greifen, sieht dies wie folgt aus: die häufigste Situationen bei denen Schmerzmittel eingenommen werden, sind Wettkämpfe gefolgt von Trainingseinheiten und Freundschaftsspielen. Die Zusammenfassungen der Antworten erfolgten wie folgt: Die Antworten „*trifft genau zu*“ und „*trifft eher zu*“ werden zu der Antwort „Ja“ zusammengefasst; die

Antworten „trifft eher nicht zu“ und „trifft gar nicht zu“ zu der Antwort „Nein“

(siehe Kapitel 2.4). Bei Wettkämpfen geben 56 Spieler an, dass sie zu

Schmerzmitteln greifen und 14 Spieler, dass sie keine Schmerzmittel einnehmen.

Beim Training verwenden 24 Spieler Schmerzmittel und 45 geben an, dass sie keine

Schmerzmittel einnehmen. Es geben 22 Spieler an, dass sie bei Freundschaftsspielen

Schmerzmittel einnehmen und 46 Spieler, dass sie keine Schmerzmittel in dieser

Situation einnehmen. In der folgenden Abbildung 11 sind alle Antworten zu den

jeweiligen Situationen noch einmal grafisch dargestellt.

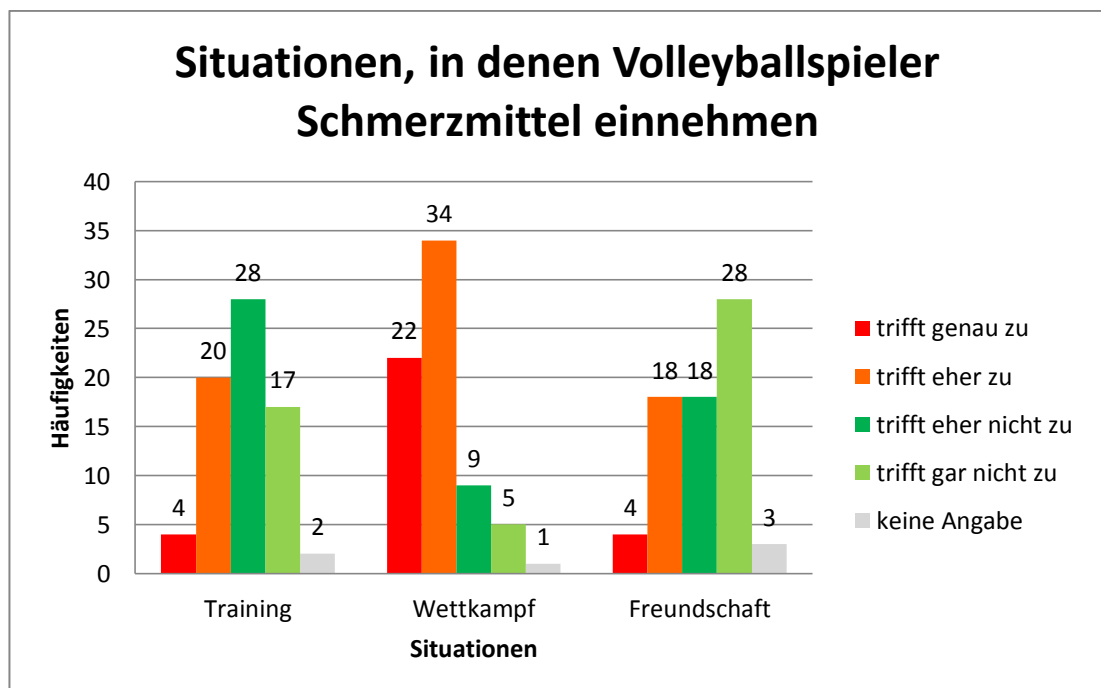


Abbildung 11. Situationen, in denen Volleyballspieler freiverkäufliche Schmerzmittel einnehmen.

Abkürzung: Freundschaft = Freundschaftsspiele.

Bei drei Spielern hat sich in den letzten sechs Monaten die Schmerzmitteleinnahme

erhöht. Bei 68 Spielern ist die Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln konstant

geblieben. Als Erhöhungskriterium für die Dosiserhöhung der Schmerzmittel in den

letzten sechs Monaten sind Verschlimmerung der Verletzungen und Erhöhung des

Trainingspensums angegeben worden.

Weiterhin sind die Volleyballspieler befragt worden, ob sie mit anderen Mannschaftsmitgliedern über die Einnahme von Schmerzmitteln sprechen. Insgesamt haben 43 Spieler angegeben, dass sie mit anderen Mannschaftsmitgliedern über die Einnahme reden und 28 Spieler sprechen nicht darüber.

3.6 Auswertung AMS-Sport

Die Trennschärfe der einzelnen Fragen liegen zwischen $r_{it} = ,687$ und $r_{it} = ,729$. Somit liegt die Trennschärfe in dem gleichen Bereich wie bei Wenhold, Meier, Elbe, und Beckmann, (2009).

Bei der „*Hoffnung auf Erfolg*“-Skala haben die Volleyballspieler einen durchschnittlichen Wert von 35,12 ($SD = 5,8$) erzielt. Der minimalste Wert lag bei 18 und der maximale Wert bei 45 (Anhang L). Bei der „*Furcht vor Misserfolg*“-Skala liegt der Mittelwert bei 10,11 ($SD = 7,8$). Das Minimum liegt bei null und das Maximum bei 33 (Anhang M). Bei beiden Skalen lässt sich kein signifikanter Unterschied der Volleyballspieler zu den Kontrollgruppen von Wenhold, Meier, Elbe, und Beckmann, (2009) aufzeigen.

3.7 Schmerzmitteleinnahme geschlechtsbezogen

Die Forschungshypothese (H3) legt nahe, dass es einen Zusammenhang des Geschlechts bei der Schmerzmitteleinnahme gibt. Mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson kann ein Unterschied mit $\chi^2(1) = 7,023, p = ,004$ festgestellt werden. Eine weitere Bestätigung, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Schmerzmitteleinnahme gibt, liefert das erste Modell³ der logistischen Regression. Dies besagt, dass Frauen ein 35%iges ($p = ,009$) höheres Risiko haben, Schmerzmittel einzunehmen als Männer. Aufgrund dieses signifikanten Ergebnisses

³ $\text{logReg1} < - \text{glm}(\text{Einnahme} \sim (\text{Hoffnung} + \text{Misserfolg}) * \text{Geschlecht}, \text{data} = \text{ams}, \text{family} = \text{binomial})$

wird die Schmerzmitteleinnahme im weiteren Verlauf geschlechtsabhängig betrachtet.

3.7.1 Frauen und die Schmerzmitteleinnahme.

Die 90 Volleyballspielerinnen teilen sich in 54 Spielerinnen die Schmerzmittel im Sport einnehmen und 36 Frauen die keine Schmerzmittel einnehmen.

Die Altersspanne bei den Volleyballspielerinnen, die Schmerzmittel einnehmen, liegt zwischen 18 bis 47 Jahren. Im Durchschnitt sind die Spielerinnen 26,8 Jahre ($SD = 5,4$) alt. Die Frauen betreiben den Volleyballsport durchschnittlich 14,9 Jahre ($SD = 5,6$) lang und trainieren ca. 10 Stunden ($SD = 6,5$) in der Woche. Im Durchschnitt nehmen die Frauen seit 5,7 Jahren ($SD = 5,4$) selbständig und ohne ärztliche Kontrolle Schmerzmittel ein. Von den 54 Spielerinnen, nehmen 52 Athleten regelmäßig an Wettkämpfen teil. Die Volleyballspielerinnen, die keine Schmerzmittel einnehmen, sind im Schnitt 25 Jahre ($SD = 4,9$) alt und spielen seit durchschnittlich 13 Jahren ($SD = 5,4$) Volleyball. Sie sind in der Woche durchschnittlich 11 Stunden ($SD = 5,8$) sportlich aktiv. Es nehmen insgesamt 33 Spielerinnen regelmäßig an Wettkämpfen teil. Alle demografischen Daten sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5

Demografische Angaben der Volleyballspielerinnen die Schmerzmittel einnehmen und keine Schmerzmittel einnehmen

Variablen	Frauen Schmerzmittel (N 54)			Frauen keine Schmerzmittel (N 36)		
	MW	SD	Bereich	MW	SD	Bereich
Alter (Jahre)	26,8	6,2	18,0 -47,0	24,7	4,9	18,0-36,0

Fortsetzung Tabelle 5

	Frauen Schmerzmittel (N 54)			Frauen keine Schmerzmittel (N 36)		
	MW	SD	Bereich	MW	SD	Bereich
Volleyballjahre	14,3	5,6	4,0 – 34,0	12,5	5,4	3,0 – 23,0
Sport/Woche	10,0	6,5	2,0 – 25,0	10,6	5,8	3,0 – 25,0
SM-Einnahme	5,7	5,4	0 – 20,0			

Anmerkung. Sport/Woche = Sportstunden pro Woche; SM-Einnahme = Schmerzmitteleinnahme in Jahre; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung, Bereich = Minimum – Maximum.

Nach dem durch das erste logistische Regressionsmodell (Anhang E) aufgezeigt werden konnte, dass die Schmerzmitteleinnahme einen geschlechtsbedingten Effekt mit $e^{-1,040}$ ($p = 0.009$) aufzeigt, wird weiterhin ermittelt, dass das Leistungsmotiv „*Hoffnung auf Erfolg*“ einen Faktor mit $e^{-0,058}$; $p = ,082$ aufzeigt. Um diese Variablen geschlechtsbedingt weiter zu untersuchen, werden die nachstehenden Modelle alle mit den weiblichen Spielern berechnet. Im Rahmen der erneuten Berechnung des ersten Modells (ohne die Variable Geschlecht) kann ermittelt werden, dass die die „*Hoffnung auf Erfolg*“ einen Faktor von $e^{-0,080}$; $p = ,064$ besitzt und die „*Furcht vor Misserfolg*“ bei $e^{-0,009}$; $p = ,077$ liegt (Anhang F). Nach der Modellbereinigung durch den „step-Befehl“ wird die „*Furcht vor Misserfolg*“ herausgerechnet und die „*Hoffnung auf Erfolg*“ bleibt weiterhin im Modell erhalten ($e^{-0,0743}$; $p = ,05$). Sinkt die „*Hoffnung auf Erfolg*“ um einen Wert, steigt die Wahrscheinlichkeit der Schmerzmitteleinnahme um 93% an. Betrachtet man die Schmerzmitteleinnahme anhand der „*Hoffnung auf Erfolg*“-Skala, wird deutlich, dass erst ab einem Wert von mehr als 41 die Wahrscheinlichkeit unter 50% sinkt, dass Frauen Schmerzmittel einnehmen (Abbildung 12).

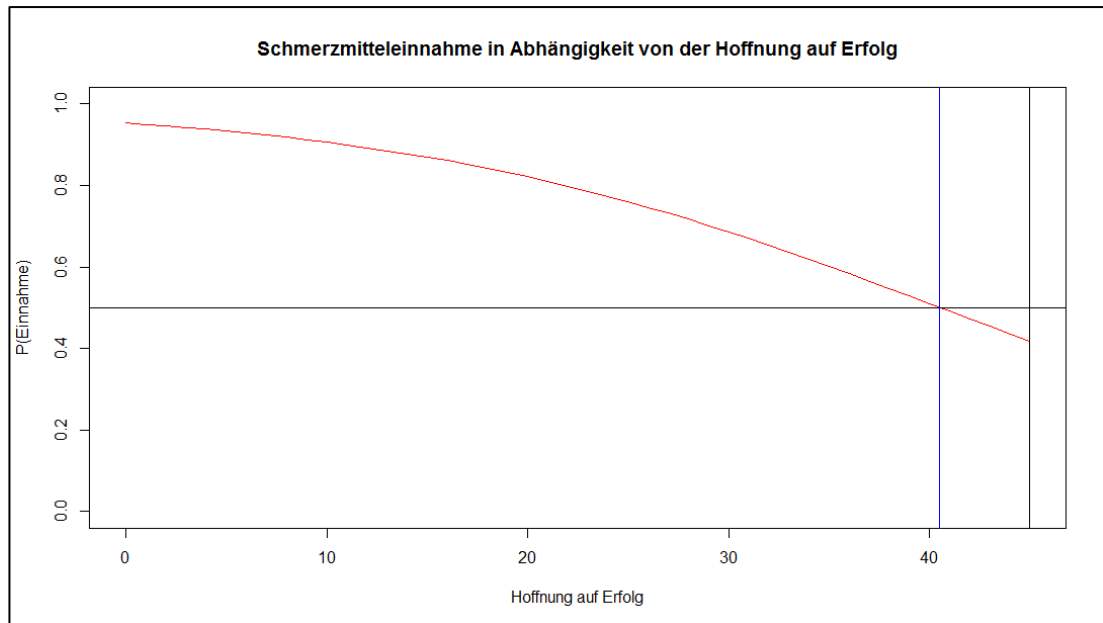


Abbildung 12. Schmerzmitteleinnahme bei Frauen in Abhängigkeit von der Skala „Hoffnung auf Erfolg“. Das Skalenmaximum liegt bei 45.

Je niedriger die Skalenwerte von „Hoffnung auf Erfolg“ ausfallen, umso größer wird die Wahrscheinlichkeit, dass Frauen Schmerzmittel einnehmen. In Tabelle 6 wird noch einmal verdeutlicht, wie viele Frauen den jeweiligen Score bei der Skala „Hoffnung auf Erfolg“ erreicht haben und wie viele davon zu Schmerzmitteln greifen. Die Skala der „Hoffnung auf Erfolg“ ist in fünf Bereiche dargestellt und beginnend bei dem Wert 15⁴.

⁴ Niedrigster Wert bei der „Hoffnung auf Erfolg“-Skala bei Frauen liegt bei 18.

Tabelle 6

Intervalle der Skala „Hoffnung auf Erfolg“ in Abhängigkeit der Schmerzmitteleinnahme bei den weiblichen Volleyballspielern (N 88)

Skala HE	Anzahl der Frauen die den Score erreicht haben	Einnahme Nein	Einnahme Ja	Einnahme in Prozent (%)
15 -19	2	0	2	100
20-24	6	1	5	83
25-29	9	3	6	66
30-34	20	7	13	65
35-39	26	12	14	54
40-44	22	10	12	55
45	3	2	1	33

Anmerkung. Das niedrigste Ergebnis bei der Skala „Hoffnung auf Erfolg“ liegt bei den Frauen bei 18. Somit beginnt die Aufteilung der Skala bei 15 und erfolgt in fünfer Schritten bis zum Maximum von 45.

Diese Verteilung verdeutlicht, dass die Schmerzmitteleinnahme von der Höhe des erreichten Wertes auf der „Hoffnung auf Erfolg“-Skala abhängig ist. Bei niedrigen Werten ist die Schmerzmitteleinnahme sehr hoch. Bei einem hohen Wert sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass Frauen Schmerzmittel einnehmen.

Bei der Erstellung des zweiten logistischen Regressionsmodells (Kapitel 2.4.1) kann nach Herausrechnung der irrelevanten Variablen ermittelt werden, dass das Alter einen Einfluss, $e^{1.857e-01}$; $p = ,044$, auf die Schmerzmitteleinnahme bei den Frauen hat (Anhang H). Steigt das Alter um ein Jahr an, nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass Frauen Schmerzmittel einnehmen, um 1,2% zu. Dieser

Effekt kann ebenfalls mit dem t-Test für unabhängige Stichproben ($t(87) = 1,674, p = ,005$) bestätigt werden. Die Spieljahre haben laut des zweiten logistischen Modells keinen Einfluss ($p = 1,00$) auf die Schmerzmitteleinnahme. Dieser Effekt kann ebenfalls mit dem t-Test für unabhängige Stichproben ($t(88)=1,496; p = 0,069$) bestätigt werden.

Nach der Bereinigung des letzten logistischen Regressionsmodell (Kapitel 2.4.1) kann ermittelt werden, dass es mehrere Interaktionen mit dem Leistungsmotiv „*Furcht vor Misserfolg*“ gibt. Die erste Interaktion ist zwischen „*Furcht vor Misserfolg*“ und dem Alter ($e^{-1.513e-01}; p = ,007$). Weiterhin gibt es eine Zusammenhang zwischen „*Furcht vor Misserfolg*“ und den Sportstunden ($e^{-1.684e-01}; p = ,006$). Eine weitere Interaktion ist zwischen „*Furcht vor Misserfolg*“, Alter und Sportstunden vorzufinden ($e^{1.147e-02}; p = ,005$). Die letzte Interaktion tritt zwischen „*Furcht vor Misserfolg*“, Sportjahre und Sportstunden auf ($e^{-9.234e-03}; p = ,015$) (Anhang J).

3.7.2 Männer und die Schmerzmitteleinnahme.

Die 47 Volleyballspieler teilen sich in 17 Spieler die Schmerzmittel einnehmen und 30 Spieler, die keine Schmerzmittel im Sport einnehmen.

Die männlichen Athleten, die Schmerzmittel einnehmen, weisen eine Altersspanne von 18 bis 57 Jahren auf. Das durchschnittliche Alter liegt bei 29,1 Jahren ($SD = 10,4$). Die Volleyballer spielen im Schnitt seit 15,5 Jahren ($SD = 10,9$) Volleyball und sind in der Woche durchschnittlich 11,6 Stunden ($SD = 6,5$) sportlich aktiv. Die männlichen Athleten nehmen seit etwa 4,7 Jahren ($SD = 5,4$) Schmerzmittel ohne ärztliche Aufsicht ein. Von den 17 Spielern bestreiten 16 Spieler regelmäßig Wettkämpfe.

Die Spieler, die keine Schmerzmittel einnehmen, weisen einen Altersdurchschnitt von 29 Jahren ($SD = 8,8$) auf. Sie gehen durchschnittlich seit 14 Jahren ($SD = 9,1$) dem Volleyballsport nach und sind im Mittel 12 Stunden ($SD = 6,2$) in der Woche sportlich aktiv. Von den 30 Spielern gehen 25 Spieler regelmäßig dem Wettkampfbetrieb nach. In der Tabelle 7 sind die demografischen Angaben noch einmal zusammengefasst

Tabelle 7

Demografische Angaben von den Volleyballspielern die Schmerzmittel einnehmen und keine Schmerzmittel einnehmen

Variablen	Männer Schmerzmittel (N 17)			Männer keine Schmerzmittel (N 30)		
	MW	SD	Bereich	MW	SD	Bereich
Alter (Jahre)	29,1	10,4	18,0 – 57,0	28,7	8,8	18,0 – 51,0
Volleyballjahre	15,5	10,9	1,0 – 40,0	14,3	9,1	1,0 – 42,0
Sport/Woche	11,7	7,4	2,0 – 32,0	11,8	6,2	1,5 – 25,0
SM-Einnahme	4,7	3,1	0 – 10,00			

Anmerkung. Sport/Woche = Sportstunden pro Woche; SM-Einnahme = Schmerzmitteleinnahme;

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung, Bereich = Minimum – Maximum.

Nach dem durch das erste logistische Regressionsmodell (Kapitel 2.4.1) ein geschlechtsbedingter Unterschied aufgezeigt werden konnte, werden mit den männlichen Spielern alle folgende Modelle berechnet. Bei dem ersten Modell kann nach der Modellbereinigung weder die „*Hoffnung auf Erfolg*“ noch die „*Furcht vor Misserfolg*“ berücksichtigt werden (Anhang G). Somit haben beide Leistungsmotive keinen Einfluss auf die Schmerzmitteleinnahme. Bei der Berechnung des zweiten Modells wird deutlich, dass das Alter nach der Bereinigung durch den „step“-Befehl mit dem Faktor $e^{-1.682}$ ($p = ,996$) keinen Einfluss auf die Schmerzmitteleinnahme hat.

Die Sportjahre werden durch diesen Befehl aus dem Modell herausfiltert (Anhang I). Mit dem t-Test für unabhängige Stichproben ($t(45) = ,135; p = ,447$) kann ebenfalls ermittelt werden, dass das Alter keinen Einfluss auf die Schmerzmitteleinnahme bei den männlichen Volleyballspielern hat. Weiterhin kann durch den t-Test für unabhängige Stichproben bestätigt werden, dass die Volleyballspieljahre keinen Einfluss ($t(45) = ,396; p = ,347$) auf die Schmerzmitteleinnahme haben.

Mit der Berechnung des dritten und letzten logistischen Regressionsmodells für die männlichen Spieler kann kein Modell ermittelt werden. Dies liegt daran, dass zu viele Interaktionen vorgenommen werden und deswegen kein aussagekräftiges Modell mit sinnhaften Parametern erzeugt werden kann.

4 Diskussion

In diesem Kapitel werden die zuvor präsentierten Ergebnisse interpretiert und diskutiert. Im Anschluss folgt die Kritik an der Methodik und am Ende wird eine Empfehlung gegeben wie man die Schmerzmitteleinnahme im Volleyballsport reduzieren kann.

4.1 Interpretation und Diskussion der erhaltenen Ergebnisse

4.1.1 Spielklassen.

Bei den erhaltenen Ergebnissen lässt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen Spielklasse und Schmerzmitteleinnahme aufzeigen. In der oberen Spielklasse nehmen 57% der Spieler freiverkäufliche Schmerzmittel ein. Dem gegenüber stehen die Spieler der regionalen Spielklasse und der Landesebene. Bei beiden Gruppen liegt die Einnahme bei rund 50%. Es zeigt sich, dass Spieler der oberen Spielklassen eher dazu neigen Schmerzmittel einzunehmen, als Spieler in der regionalen Spielklasse oder in der Landesverbandsebene.

Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass der Leistungssport durch erhöhte Trainingszeiten, Trainingsintensitäten sowie Wettkampfbelastungen gekennzeichnet ist. Der Athlet ist dauerhaft einer hohen physischen als auch psychischer Belastung ausgesetzt (Söhnlein & Mayer, 2019). Wichtige Regenerationsphasen sind meist zu gering, damit der Körper alle wichtigen Ressourcen komplett wieder auffüllen kann. Dies kann zu mentalen Ermüdungserscheinungen führen und die Reaktionszeit nimmt stark ab. Aufgrund der verminderten Reaktionsfähigkeit können technisch falsche und unsaubere Bewegungsabläufe entstehen, die Verletzungen zur Folge haben. Spieler, die unter Verletzungsangst leiden, sind in ihrer Spiel- und Handlungsweise stark eingeschränkt. Die Wahrnehmung und die Aufmerksamkeit sind mehr auf sich selbst, als auf den Wettkampf gerichtet. Die Aufmerksamkeit ist

auf die Bewegungsausführung gerichtet und nicht auf das Spiel an sich. Es wird sich auf einzelne Bewegungsabläufe fokussiert, die sonst automatisch abgelaufen sind. Mit dieser Fokussierung steigt die Gefahr einer erneuten Verletzung an (Beckmann, Gröpel & Ehrlenspiel, 2008). Dies hat zur Folge, dass es zu Leistungseinbrüchen kommen kann. Um einen Leistungseinbruch zu verhindern, trainieren die Sportler mehr und es kommt zu einem Übertraining. Das Übertraining birgt seine Gefahren: die Verletzungsanfälligkeit und die Anfälligkeit für Infektionen, aufgrund von hormoneller Veränderung, nehmen stark zu (Beckmann & Ehrlenspiel, 2017). Um diese Symptome zu lindern greifen die Sportler zu rezeptfreien Schmerzmitteln. Somit können sie die Schmerzen oder Bewegungseinschränkungen vor dem Trainer oder den Betreuern verbergen.

Mit Hilfe eines Sportpsychologen kann der emotionale Leistungsdruck und psychische Belastungen reduziert werden. Der Sportpsychologe sollte fest in das Kompetenzteam um den Trainer integriert werden und die ganze Saison für die Spieler als Ansprechpartner anwesend sein. Die Arbeit des Sportpsychologen soll darauf abzielen, dass erworbene Trainingszustände von den Sportlern bei Wettkämpfen abgerufen werden können (Eberspächer, Immenroth & Mayer, 2002). Demzufolge muss der Sportpsychologe situations- und anforderungsgerechte Strategien entwickeln, die dem Sportler ermöglichen, seine Spitzenleistung zu stabilisieren und zu optimieren, auch nach langen Verletzungsphasen (Eberspächer et al., 2002). Fehlen die Fördermittel für die Stelle eines Sportpsychologen, muss der Trainer sich im Bereich des „mental Trainings“ und Entspannungstechniken weiterbilden und diese in den Trainingsalltag fest integrieren. Entspannungsverfahren bieten den Sportlern die Möglichkeit den Stress sowie den Leistungsdruck kurz- bzw. langfristig zu senken. Somit können Angstzustände

minimiert werden und der Sportler kann sich bei Wettkämpfen besser fokussieren und konzentrieren.

In den unteren Spielklassen ist ebenfalls die soziale Doppelbelastung vorzufinden. Diese ist aber nicht so stark ausgeprägt wie im Leistungssport. Denn der Sport wird in der Freizeit als Hobby ausgeübt. Trotz dieser Aktivität in der Freizeit greifen die Sportler zu freiverkäuflichen Schmerztabletten. Dies kann daran liegen, dass die Doppelbelastung im Alltag zu hoch ist und wichtige Regenerationsphasen außer Acht gelassen werden. Treten dann noch Verletzungen auf, die im Rahmen einer Überbelastung entstanden sind, wächst der emotionale Druck. Wichtige Heilungsprozesse werden unterbrochen und der Sport wird weiter ausgeübt. Durch die Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln können dem Trainier Verletzungen verheimlicht werden. Aufgrund der Einnahme von Schmerzmitteln und die nicht vollständige Genesung nach einer Verletzung, können aus akuten Beschwerden chronische Beschwerden werden.

Zusammenfassend kann man sagen:

- im Leistungssport wird vermehrt zu rezeptfreien Schmerzmitteln gegriffen
- Gründe für die Einnahme sind Angst, Leistungsdruck, Stress, Unkonzentriertheit, Verletzungen und soziale Doppelbelastungen
- Möglichkeiten dies zu verbessern: enge Zusammenarbeit mit Sportpsychologen, Interventionsprogramme für mentales Training und Entspannungstechniken fest in Trainingseinheiten einplanen

4.1.2 Spielpositionen.

An der Umfrage nahmen insgesamt 137 Volleyballspieler teil. Die Spieler lassen sich wie folgt auf die bekannten Spielpositionen aufteilen: 42 Außenangreifer, 36 Mittelblocker, 25 Zuspieler, 16 Liberos sowie 15 Diagonalspieler. Insgesamt nehmen

von den Befragten Spielpositionen 64% der Mittelblocker, 60% der Zuspieler, 50% der Liberos, 47% der Diagonalspieler und 38% der Außenangreifer Schmerzmittel ein. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Spielposition und der Schmerzmitteleinnahme konnte nicht aufgezeigt werden. Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Test nach Pearson zeigt, dass es einen Trend bei der Spielposition und der Schmerzmitteleinnahme gibt.

Kugler et al. (1998), Kugler et al. (2006) sowie Miltner et al. (2012) haben sich mit den Verletzungen auf den Spielpositionen bei männlichen Spielern befasst. Eine Betrachtung für weiblichen Volleyballspielern ist in solch einer Art und Weise noch nicht durchgeführt wurden.

Betrachtet man die Schmerzmitteleinnahme für die Spielpositionen abhängig vom Geschlecht wird folgendes ersichtlich. Bei den Männern ist die Schmerzmitteleinnahme folgendermaßen verteilt: bei den Mittelblockern nehmen 29% der Spieler Schmerzmittel ein, Außenangreifer 24%, Zuspieler sowie Liberos 18% und die Diagonalspieler 5%. Das die Spieler der Positionen Mittelblock, Außenangreifer und Zuspieler am meisten Schmerzmittel einnehmen, geht mit der Aussage von Kugler et al. (1998) und Kugler et al. (2006) einher. Sie geben an, dass die Mittelblocker, Außenangreifer sowie Zuspieler die am verletzungsanfälligsten Positionen auf dem Spielfeld sind. Dem entgegenstehen die Spieler der Positionen Diagonalspieler und Liberos, diese Spieler verletzten sich am seltensten. Dies wird auch in den hier erhobenen Daten ersichtlich.

Die erhaltenen Ergebnisse widersprechen den Ergebnissen von Miltner et al. (2012). Bei dieser Forschergruppe belegt der Außenangreifer den ersten Platz bei Verletzungen und der Zuspieler hat die geringste Anzahl von Verletzungen. Die einzige Übereinstimmung findet sich bei den Liberos. Die Spieler dieser Position

verletzten sich hier ebenfalls am seltensten. Somit ist dies mit den erhaltenden Ergebnissen der Schmerzmitteleinnahme gleich. Vereinfacht können die vorliegenden Ergebnisse wie folgt dargestellt werden: Spieler, die nahe am Netz stehen (vor der Angriffslinie), haben ein höheres Verletzungsrisiko als Spieler, die hinter der Angriffslinie stehen. Aufgrund der Häufigen Rotationen und Auswechslungen der Spieler, kann man die Spieler auf dem Spielfeld nicht nach Angriffs- und Verteidigungsspieler aufteilen wie Lee (2009) die Spieler aufgeteilt hat. Betrachtet man die Positionen Mittelblock, der in der Regel immer am Netz steht und den Libero, der in der Regel immer im hinten Bereich des Spielfeldes steht. Sieht man ein Schmerzmitteleinnahme-Verhältnis von rund 3:2. Das bedeutet, dass die Spieler auf der Spielposition Mittelblock 1,5-fach mehr Schmerzmittel einnehmen als Spieler auf der Position des Liberos.

Betrachtet man die Häufigkeit der Schmerzmitteleinnahme positionsabhängig bei den Volleyballerinnen sieht die Verteilung wie folgt aus: Mittelblock 33 %, Außenangreifer und Zuspieler 22 %, Diagonalspieler 11 % und Libero 9%. Die Verteilung ähnelt der der Männer. In einem Punkt unterscheiden sich die Frauen von den Männern. Die Spielerinnen der Position Libero nehmen weniger Schmerzmittel ein als die der Diagonalspieler. Das Verhältnis von Mittelblock zu Libero beträgt 33:9. Die Mittelblocker nehmen 3,7-fach mehr Schmerzmittel ein als die Spielerinnen der Position des Liberos. Somit lässt sich bestätigen, dass die Häufigkeit der Einnahme am Netz viel höher ist, als im hinteren Bereich des Spielfeldes.

Bei Männern und Frauen ist die Position Mittelblock, die Position, die am meisten Schmerzmittel konsumieren und die Diagonalspieler/ Liberos am wenigstens. Nimmt man die Position Diagonalspieler etwas aus der Betrachtung

heraus, weil diese Position auf dem Spielfeld im vorderen- als auch im hinteren Bereich eingesetzt werden kann, bleiben die Mittelblocker, die im vorderen Bereich des Spielfelds agieren und der Libero der im hinteren Bereich des Feldes zum Einsatz kommt. Beide Spieler sind durch die Angriffslinie voneinander getrennt. Des Weiteren unterscheiden sich die beiden Spielpositionen in ihren Aufgaben und somit verbundene Bewegungsabläufen.

Um die Verletzungsrate bei allen Spielpositionen zu senken, ist es wichtig, dass in der Saisonvorbereitung spezielle Trainingsformen für die jeweiligen Positionen geplant und ausgeführt werden. Mit einem positionsabhängigen Training können die Spieler auf die speziell auftretende Situationen vorbereitet werden und die Verletzungsanfälligkeit kann gesenkt werden.

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

- im allgemeinen nehmen die Mittelblocker mehr Schmerzmittel ein als die Außenangreifer
- geschlechtsabhängig betrachtet nehmen die Männern auf der Spielposition Mittelblock mehr Schmerzmittel ein als auf der Position des Diagonalspielers
- bei den Frauen nehmen die Mittelblocker mehr Schmerzmittel ein als die Libero
- bei der Betrachtung der Positionen Mittelblock und Libero wird deutlich, dass die Schmerzmitteleinnahme am Netz höher ist als im hinteren Bereich des Spielfeldes, dies geht mit der Verletzungsanfälligkeit einher (Kugler et al., 1998; Kugler et al., 2006)
- in der Saisonvorbereitung mehr Wert auf spielpositionsabhängige Trainingsformen legen → Vorbereitung auf spezielle Spielsituationen

4.1.3 Verletzungen.

Insgesamt wurde in dem Befragungszeitraum von den 137 Spielern 149 Verletzungen benannt, die als Grund für die Schmerzmitteleinnahme waren. Aus diesen 149 benannten Verletzungen können 100 Nennungen auf die Sportart Volleyball zurückgeführt werden.

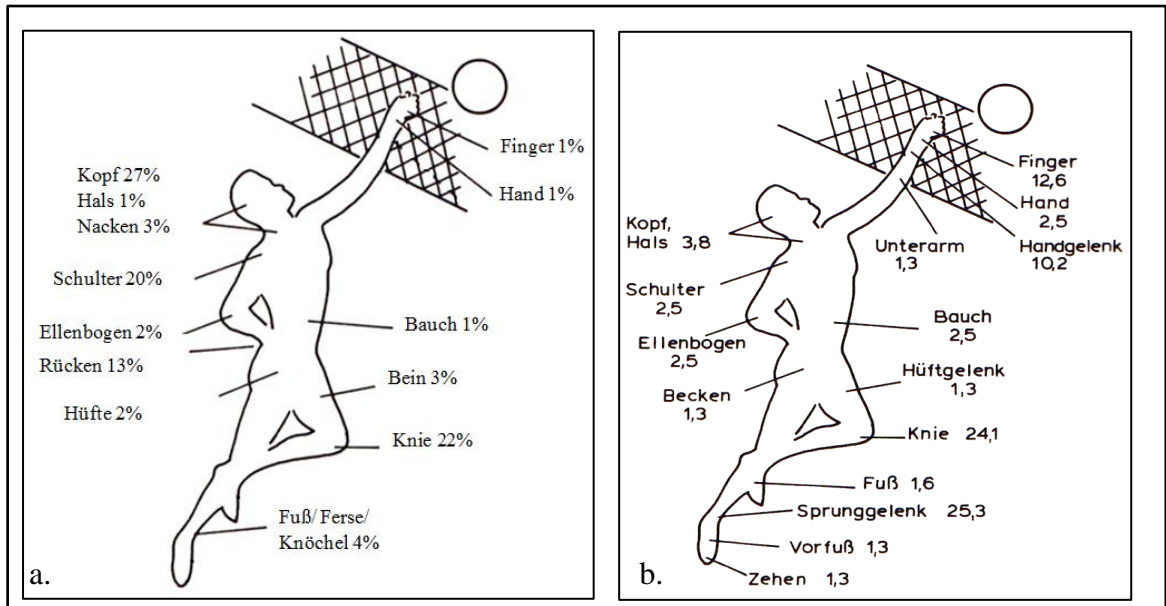


Abbildung 13. Gegenüberstellung der Verletzungen dieser Studie(a), mit der Studie von Prokop (1983) (b).

In der Abbildung 13 wird deutlich, wie sich die Verletzungen in den letzten 30 Jahren verändert haben. 1983 waren die Verletzungen des Sprunggelenks bei 25% und jetzt liegt dies gerademal bei 4%. Dem gegenüber hat sich die Verletzungsrate des Kopfes und der Schulter stark verändert. Lagen die Verletzungen des Kopfes 1983 bei 4% ist diese jetzt auf 27% angestiegen. Bei den Schulterverletzungen findet sich ein Anstieg um 18%. Als neues Krankheitsbild sind Rückenbeschwerden sowie die Nackenschmerzen zu nennen. Diese sind 1983 nicht benannt wurden. Weiterhin werden die Verletzungen des Unterarmes, Handgelenk, Becken und Fußzehen in der jetzigen Untersuchung nicht mehr genannt.

Insgesamt benennen die Männer 22 Verletzungen und die Frauen 78 Verletzungen, die durch den Volleyballsport entstanden sind. Bei den Männern sind die Verletzungen an Schulter/ Knie (28%), Kopf (13%) sowie Rücken (9%) die am häufigsten benannten Verletzungen. Die genannten Verletzungen bei den Männern sind mit den Aussagen von Kugler et al. (1998) und Miltner et al. (2012) vergleichbar. Alle Autoren benennen, dass die Häufigkeiten der Verletzungen der Finger ebenfalls sehr hoch seien. Dies konnte bei dieser Untersuchung nicht bestätigt werden, hier ist diese Verletzung sehr gering. Im Gegenzug sind die Verletzungen im Bereich des Kopfes sehr hoch. Diese wurden von den Autoren nicht aufgeführt bzw. benannt. Kugler et al. (2006) gibt an, dass Verletzungen der unteren Extremitäten häufiger und schwerwiegender sind, als Verletzungen der oberen Extremitäten. Dies kann in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden. Die Verletzungen der oberen Extremitäten werden mit 50% häufiger benannt, als die Verletzungen der unteren Extremitäten (36%). Die Verletzungen der oberen Extremitäten sind 1,4-fach häufiger als die der unteren Extremitäten. Die Kopfschmerzen sind von ca. 14% der Spieler benannt. Diese Beschwerden werden bei der Gegenüberstellung außen vor gelassen.

Frauen benannten 78 Verletzungen, die durch die Mannschaftssportart Volleyball entstanden sind. Zu den am häufigsten benannten Verletzungen zählen: Kopfschmerzen (31%), Knieschmerzen (21%), Schulterschmerzen (18%) und Rückenschmerzen (14%). Das Frauen sich häufig an der Schulter verletzen bestätigt auch Kugler et al. (1994). Bei den Frauen werden die Verletzungen der oberen Extremitäten von 40% der Spieler benannt. Die Verletzungen der unteren Extremitäten liegen bei 29%. Die Frauen verletzen die oberen Extremitäten 1,3-fach häufiger, als die unteren Extremitäten. Es wird deutlich, dass sich Männer und

Frauen an den gleichen Körperregionen verletzt, somit ist die Verletzungsgefahr im Volleyball nicht geschlechtsabhängig. Bei beiden Geschlechtern sind die oberen Extremitäten verletzungsanfälliger, als die unteren Extremitäten.

Nimmt man Verletzungen nicht ernst und lässt diese nicht vollständig ausheilen, können schwerwiegende Beschwerden daraus resultieren. Akute Verletzungen können sich zu chronischen bis hin zu irreversiblen Verletzungen wandeln (Diehl, Mayer, Thiel, Zipfel & Schneider, 2019). Dies gilt für obere und untere Extremitäten gleich. Verletzungen der Finger können daher erklärt werden, dass die Bälle mit einer sehr hohen Geschwindigkeit gespielt werden. Somit ist die Aufprallwucht auf die Finger/ Hand sehr hoch. Bei einer unsauberen Technik oder einer fehlerhaften Berührung des Balles können so schnell Verletzungen entstehen (Knobloch et al., 2004). Mit dem Taping eines verletzten Fingers kann dieser stabilisiert werden und weitere Verletzungen können unterbunden werden. Ellenbogenschützer können das Ellenbogengelenk bei Stürzen schützen. Aufgrund der Dämpfung können stärkere Verletzungen verhindert werden. Die Schulter ist ein sehr verletzungsanfälliges Gelenk. Durch die dauerhafte Belastung bei Aufschlägen oder Angriffsschlägen kann es zu einer Veränderung der Muskulatur und der Sehnen kommen. Somit entsteht ein Kraft- bzw. Bewegungsverlust in der dominanten Schulter (Ferretti et al., 1987).

Verletzungen der unteren Extremitäten (Fuß, Knie, Hüfte) lassen sich zum einen auf die technische Fähigkeit des Spielers und zum anderen auf die äußeren Einflüsse erklären. Husen (2005) berichtet, dass bei Angriffssprüngen starke Bremskräfte auf das Sprung- und Kniegelenk wirken. Diese Kräfte gelangen aber nicht bis zur Hüfte. Bei einer einbeinigen Landung wirken größere Kräfte auf das Bein, als bei einer Landung mit beiden Beinen. Bei einem einbeinigen Sprung,

entstehen seitliche Bewegungen im Knie, die bei einer beidbeinigen Landung nicht so stark ausfallen. Eine Landung nach dem Sprung, sollte mit beiden Beinen eingeleitet werden und es wird eine weiche Landung ($<4\text{ G}$) empfohlen. Der minimale Kniewinkel liegt bei 100° bei der Landung. Weniger wird nicht empfohlen, da der Druck im Patellafemorgelenk sonst zu hoch wird (Husen, 2005).

Äußere Einflüsse die auf die unteren Extremitäten der Spieler einwirken, sind zum einen der Hallenboden auf dem gespielt wird und zum anderen die Sportbekleidung. Die Verletzungshäufigkeit bei der Landung ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit (Sand 3%, Dielen 4,7% und Beton 37,5%), auf dem gespielt wird (Marques Junior, 2017). Als Hallenboden wird ein Boden mit elastischen Eigenschaften empfohlen. Alte Turnhallen haben meist noch Holzparkett als Sportboden. Diese Art von Hallenboden besitzt keine elastischen Eigenschaften und es kann beim Springen oder Stürzen zu starken Verletzungen kommen. Gerflor bietet ein Sporthallenboden mit einem hohen Aufprallschutz von IPI 88% (Impact Protection Index= Aufprallschutz-Index)⁵ an. Dieser Aufprallschutz senkt das Risiko von langfristigen Verletzungen, weil der Kraftabbau die Wucht des Aufpralls des Körpers auf den Boden minimiert (Bourcier, o. D.). Dieser Spielboden wird bei Bundesligaspielen sowie bei internationalen Wettkämpfen im Volleyball verwendet.

Ein weiterer Aspekt ist die Sportbekleidung der Spieler. Es ist empfehlenswert Turnschuhe zu tragen, die weich sind und eine hohe Dämpfungseigenschaft besitzen. Die Dämpfungsfähigkeit hilft die Belastung auf den Rückfuß zu senken und verlängert den Bremsweg aufgrund der Deformation der Sohle (Husen, 2005). Marques Junior (2017) gibt weiterhin an, dass Sportschuhe mit Knöchelstütze die Dämpfungsfähigkeit unterstützen und das Gelenk vor umknicken schützen können.

⁵ Zum Vergleich hat Holzparkett einen IPI von 10%. Dies bietet keinen Schutz bei Verletzungen. Umso höher der IPI ist, umso größer ist der Schutz vor Verletzungen (Bourcier; o.D.).

Knieschoner schützen die Knie bei Hechtsprüngen und Stürzen. Sie polstern das Knie ab und dämpfen den Aufprall auf den Boden.

Die Kopfschmerzen werden in der Betrachtung der Verletzungen als eigenständige Verletzungsregion betrachtet. Kopfschmerzen können zum einen durch ungünstige Balltreffer im Spiel entstehen und zum anderen durch emotionalen Leistungsdruck. Bei Frauen können Kopfschmerzen durch den Menstruationszyklus ausgelöst werden.

Im Allgemeinen sind Frauen viel verletzungsanfälliger als Männer. Der Grund ist der Menstruationszyklus. Aufgrund der Hormonschwankungen verändert sich die Bandstabilität und die Verletzungsanfälligkeit nimmt zu. In der Zyklusmitte erreicht der Östrogenspiegel seinen Höhepunkt und das Verletzungsrisiko steigt ebenfalls stark an. Das erhöhte Östrogen stört die Kollagensynthese und vermindert die neuromuskuläre Kontrolle. Nur am Zyklusanfang sind die Frauen am leistungsfähigsten und das Schmerzempfinden ist geringer (Penner, 2019).

Mit den richtigen Trainingsvorbereitungen wie Techniktraining sowie Kraft- und Ausdauertraining können die Spieler gut auf die Saison vorbereitet werden. Um Verletzungen der unteren Extremitäten zu minimieren sollten vor allem Landetechniken auf zwei Beinen trainiert werden. Aufgrund dieses Trainings werden die Bewegungsabläufe automatisiert (Husen, 2005). Weiterhin können Landungen auf Gummimatten geübt werden. Dies hat zum einen den Vorteil, dass nicht so starke Kräfte auf das Sprung- und Kniegelenk wirken und zum anderen wird die Fußmuskulatur stärker trainiert. Aufgrund der Instabilität lernt der Spieler auf solche Situation besser zu reagieren. Weiterhin ist das Training von Blocksituationen sehr wichtig. Hierbei sollte es vor allem um die Finger- und Handhaltung gehen. Mit der richtigen Handhaltung kann auch verhindert werden, dass Bälle durch den Block

brechen und Verletzungen im Kopfbereich auslösen. In der Saisonvorbereitung sollte weiterhin das „richtige“ Fallen trainiert werden. In manchen Situationen ist es wichtig auf den Boden zu hechten. Dabei sollte trainiert werden, dass man sich zum Beispiel nicht mit dem Ellenbogen oder mit dem Knie abfängt. Um Verletzungen der Schultermuskulatur zu minimieren ist ein gutes Krafttraining und Mobilisationstraining erforderlich. Zum einen werden die Muskeln gestärkt und zum anderen wird die Bewegungsfähigkeit gefördert und verbessert. Wird in der Saisonvorbereitung und auch im Saisontraining viel Wert auf Techniktraining gelegt, kann die Verletzungsanfälligkeit reduziert werden.

Zusammenfassend lässt sich folgendes feststellen:

- Frauen und Männer verletzen die gleichen Körperstellen
- bei beiden Geschlechtern sind die oberen Extremitäten verletzungsanfälliger als die unteren Extremitäten
- Verletzungen der oberen Extremitäten können zum einen durch eine unsaubere Technik entstehen und zum anderen durch die Krafteinwirkung des Spielballs
- Verletzungen der unteren Extremitäten können durch Techniktraining, elastischen Hallenboden sowie Sportschuhen mit weicher Sohle und Knöchelschutz vorgebeugt werden
- Frauen haben aufgrund des schwankenden Östrogenspiegels eine gestörte Kollagensynthese und verminderte neuromuskuläre Kontrolle
- Frauen sind am Zyklusanfang am leistungsfähigsten, in der Zyklusmitte steigt das Verletzungsrisiko und die Leistungsfähigkeit nimmt ab
- bei manchen Trainingseinheiten sollte auf den weiblichen Zyklus Rücksicht genommen werden

- bei einer guten saisonalen Vorbereitung, die auf Techniktraining, Kraft- und Ausdauer ausgelegt ist, können Verletzungen minimiert werden

4.1.4 Anwendung von Schmerzmitteln.

Die fünf am meisten freiverkäuflichen Schmerzmittel sind Acetylsalicylsäure (Aspirin), Paracetamol, Diclofenac, Ibuprofen und Naproxen (Freitag et al., 2014). Insgesamt geben 43 Spieler an, regelmäßig Schmerzmittel einzunehmen. Keine regelmäßige Einnahme geben 12 Personen an. Zu den am häufigsten verwendeten Schmerzmitteln zählen Schmerzmittel die den Wirkstoff Ibuprofen beinhalten. Das zweitmeist verwendete Schmerzmittel ist Paracetamol. Auf dem dritten Platz befindet sich Aspirin. Naproxen und Diclofenac werden eher weniger angewendet. Die Benennung der Schmerzmittel im Sport bestätigen die Angaben von Volz (2012). Er benennt Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Ibuprofen und Diclofenac als die anwendungshäufigsten Schmerzmittel im Alltag. Ibuprofen ist das Schmerzmittel, welche von Frauen und Männern am meisten eingenommen wird. Dies kann mit der starken Werbepräsenz begründet werden. In den Medien sieht man einige Werbebeiträge die freiverkäufliche Schmerzmittel bewerben. Zu den am meisten beworbenen Schmerzmitteln zählen „Dolormin“, „Ibu-Lysin ratiopharm“ und „Thomapyrin“. Alles Schmerzmittel die den Wirkstoff Ibuprofen beinhalten. Diese drei Schmerzmittel belegen alleine schon 67% des gesamten Werbevolumens bei den Schmerzmitteln. Insgesamt erzielt die Werbebranche mit Analgetikawerbung einen Umsatz von 73 Millionen Euro das dritte Jahr in Folge (Matzner, 2018). Mit dem werbestarken Präsenz von Ibuprofen lässt sich erklären, warum viele Leute Schmerzmittel mit dem Wirkstoff Ibuprofen verwenden. Dem entgegen sind Werbungen von Aspirin eher geringer geschaltet. Dies könnte vor allem daran liegen, dass Aspirin stärkere organschädigende Nebenwirkungen auslösen kann als

Ibuprofen (Vögtli, 2018a). Die Bekanntheit der vielen Nebenwirkungen lässt sich aufgrund von der Geschichte des Aspirins erklären. Dieses Schmerzmittel ist 110 Jahre alt und weit erforscht. Es ist das älteste Schmerzmittel welches auf dem Markt käuflich zu erwerben ist. Ibuprofen ist er seit 1989 auf dem Markt käuflich erwerbbar. Es ist noch ein relativ junges Schmerzmittel, welches ebenfalls gut erforscht ist, in seinen Nebenwirkungen, aber erst Langzeitstudien werden zeigen, wie stark es den menschlichen Organismus beeinflusst.

Betrachtet man die Einnahme von Ibuprofen bei den Volleyballspielern schwanken die Einzeldosen pro Tablette zwischen 200 mg bis 800 mg pro Tablette. Alle Ibuprofen Packungen über 400 mg sind verschreibungspflichtig und in der Apotheke nicht frei verkäuflich zu erhalten. Ein Grund dieser hohen durchschnittlichen Einzeldosis können Schmerztabletten sein, die bei früheren Verletzungen von dem Arzt verschrieben wurden sind und bei neuen Verletzungen von den Spielern eigenständig weiter eingenommen werden. Die empfohlene Wochendosis von 8400 mg überschreitet kein Volleyballspieler. Im Durchschnitt werden pro Woche zwei Tabletten mit dem Wirkstoff Ibuprofen von den Spielern eingenommen. Hochgerechnet auf ein Kalenderjahr nehmen die Spieler 104 Tabletten ein und liegen deutlich über der durchschnittlichen Tabletteneinnahme von 46 Stück im Jahr (Gräfe, 2004; Ingelheim, 2004). Vergleicht man die Tabletteneinnahme der Volleyballspieler mit den Ergebnissen von Diener, Schneider, und Aicher (2008) liegen die Sportler immer noch deutlich über den allgemeinen Durchschnitt von 61 Tabletten im Jahr.

Ibuprofen sollten so eingenommen werden, dass in akuten Phasen bis zu drei mal 400 mg am Tag eingenommen werden kann. Es sollte die Tageshöchstdosis von 1200 mg nicht überschreiten (Schönbauer, 2015). Diese Schmerzmittelanwendung ist

besser, als jeden Tag nur eine Tablette zu nehmen, da sonst die Schmerzen oder Entzündungsprozesse weiter herausgezögert werden.

Ibuprofen wird von den weiblichen Spielern am häufigsten angewendet. Dies kann unter anderem mit den Menstruationsbeschwerden begründet werden.

Ibuprofen, aber auch Naproxen und Diclofenac, hemmen die Produktion des Bodensstoffes Prostaglandin⁶ durch die Inhibition der Cyclooxygenasen-COX-1 sowie COX-2 in der Gebärmutter und in allen Körperregionen (Vögtli, 2018b; Cristi, 2007). Eine weitere Erklärung des erhöhten Schmerzmittelkonsums bei den Frauen kann die geringe Bereitschaft sein, nach einer Verletzung zu pausieren. Laut Diehl et al. (2019) nehmen 43,8% der Frauen trotz Gelenkschmerzen an Wettkämpfen teil und legen keine Verletzungspause ein.

Die Volleyballspieler setzten sich bewusst mit der Thematik Schmerzmitteleinnahme auseinander. Insgesamt geben 43 Spieler an, dass sie mit anderen Mannschaftsmitgliedern über die Einnahme reden. Dem gegenüber stehen 28 Spieler die nicht mit den Mannschaftskameraden sprechen. Um einen Missbrauch in der Mannschaft zu verhindern bzw. zu unterbinden, sollten die Trainer bessere Aufklärungsarbeiten bezüglich der Einnahme von Schmerzmitteln im Sport leisten. Weiterhin sollte die Zusammenarbeit mit dem Mannschaftsarzt weiter ausgebaut werden und dieser sollte die Sportler regelmäßig untersuchen. Die Reduzierung vom emotionalen Leistungsdruck in der Mannschaft, kann ebenfalls bewirken, dass die Sportler ihre Verletzungen besser ausheilen lassen und weniger Schmerzmittel einnehmen.

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

⁶ Ist ein Lokalhormon, das eine wichtige Rolle bei der lokalen Schmerzvermittlung spielt (Dietrich, 2016)..

- die fünf am meisten freiverkäuflichen Schmerzmittel sind Acetylsalicylsäure (Aspirin), Paracetamol, Diclofenac, Ibuprofen und Naproxen
- Ibuprofen findet im Mannschaftssport Volleyball die häufigste Anwendung
- dies liegt wahrscheinlich an der starken Werbepräsenz in den Medien
- im Durchschnitt nehmen die Sportler eine verschreibungspflichtige Dosis von Schmerzmitteln mit dem Wirkstoff Ibuprofen ein
- Frauen bevorzugen das Schmerzmittel Ibuprofen vor allem bei Menstruationsblutungen, weil es die Bildung des Botenstoffes Prostaglandin hemmt
- die Spieler nehmen bewusst Schmerzmittel ein und kommunizieren das mit ihren Mannschaftskameraden
- Trainer, Mannschaftsarzt und Betreuer sollten die Sportler besser über die Nebenwirkungen von Schmerzmitteln aufklären

4.1.5 geschlechtsspezifische Schmerzmitteleinnahme.

Betrachtet man die Schmerzmitteleinnahme geschlechtsabhängig, wird deutlich, dass sich die Schmerzmitteleinnahme bezüglich des Geschlechts signifikant unterscheidet. Insgesamt benennen 60% der Frauen und 36% der Männer, dass sie Schmerzmittel im Sport einnehmen. Dies kann darauf zurück zu führen sein, dass es einen geschlechtsbedingten Unterschied bei der Wahrnehmung von Schmerzen gibt. Averbeck, Seitz, Kolb, und Kutz (2017) geben an, dass Frauen eine niedrigere Hitzeschwelle und eine höhere Kälteschmerzempfindlichkeit besitzen als Männer. Somit ist die Wahrnehmung von Temperatur und Schmerz auf der Haut stark geschlechtsabhängig. Da es einen Zusammenhang von Thermorezeptoren und Nozizeptoren gibt, kann man diese Empfindungen auch auf das Innere des menschlichen Organismus beziehen. Hunt und Meissner (2006) gibt an, dass bei

einer Schmerzstudie 57% der Männer und 84% der Frauen über starke bis hin zu unerträglichen postoperativen Schmerzen klagten. Vieweg (2017) bestätigt ebenfalls, dass es einen Unterschied bei der Schmerzempfindung bei Männern und Frauen gibt. Als Grund wird unter anderem das Hormonsystem benannt. Bei Männern bewirkt das Hormon Testosteron eine Senkung der Schmerzempfindlichkeit. Dementgegen fördert das Hormon Östrogen die Schmerzempfindung bei der Frau. Nach der Menopause ändert sich das Schmerzempfinden und ähnelt dem der Männer (Gross, 2006). Dieses Phänomen der Schmerzentwicklung ist ebenfalls bei der Geschlechtsumwandlung ersichtlich. Verändert sich der Mann zur Frau und nimmt vermehrt Östrogenhormone zu sich, steigt die Empfindung für Schmerzen an. Andersherum ist ebenfalls ein Effekt ersichtlich. Frauen die mit Testosteron therapiert werden, sinken bestehende chronische Schmerzen und das Wohlfühl steigt an (Eltner, 2005). Bei den monatlichen Menstruationsbeschwerden haben Frauen überwiegend Schmerzen im Bauch, Rücken und Oberschenkel (Simhofer, 2014). Dies liegt daran, dass die Gebärmutter viel von dem Gewebshormon „Prostaglandin“⁷ produziert und es vermehrt zu Krämpfen kommt (Cristi, 2007). Obwohl in dieser Zyklusphase der Östrogenspiegel sinkt, werden die Schmerzen am stärksten wahrgenommen (Penner, 2019). Dies ist erstaunlich, weil davon ausgegangen wird, dass das Hormon Östrogen für die erhöhte Schmerzwahrnehmung verantwortlich ist. Dies kann erklärt werden, da dieses Hormon keinen konstanten Spiegel im Körper aufweist, sondern stetig schwankt, dass diese Schwankungen die Ursache für diese Überempfindlichkeit sind (Eltner, 2005). Mit der Einnahme von NSAR können Regelbeschwerden gelindert werden. Die Arzneimittel dieser Gruppe hemmen die Produktion von Prostaglandin und die Symptome der Menstruation

⁷ Ist ein Lokalhormon, das eine wichtige Rolle bei der lokalen Schmerzvermittlung spielt Dietrich (2016).

werden gelindert. Die Schmerzmittelanwendung von Ibuprofen widerspricht der Annahme von Gross (2006). Dieser ist der Annahme, dass Frauen anders auf Schmerzmittel reagieren, als Männer. Dies sollte weiter untersucht werden, würde aber in dieser Arbeit den Rahmen überschreiten.

Bei chronischen Schmerzen senken leichte Schmerzimpulse die Schmerzschwelle bei Frauen stark herab. Ein weiterer Nachteil bei der geringen Schmerzschwelle ist, dass Frauen Schmerzen länger wahrnehmen. Diese Schmerzsensibilisierung wird bei Männern nicht festgestellt (Gross, 2006).

Betrachtet man den weiblichen Altersunterschied bei der Schmerzmitteleinnahme, fällt auf, dass es einen signifikanten Effekt beim weiblichen Geschlecht bei der Schmerzmitteleinnahme gibt. Die Frauen, die Schmerzmittel regelmäßig einnehmen, sind im Schnitt 27 Jahre alt und Frauen die keine Schmerzmittel einnehmen sind im Durchschnitt 25 Jahre alt. Frauen die im Durchschnitt 25 Jahre alt sind und keine Schmerzmittel einnehmen befinden sich körperlich auf dem Höhepunkt der Leistungsbereitschaft (Dewitz, 2009). Der Organismus schafft es leichter sich an die körperliche Belastung anzupassen und sich schnell zu regenerieren. Die Regenerationsphasen fallen geringer aus. Weiterhin kann der Altersunterschied daran gemessen werden, dass Frauen im jüngeren Alter durch die Antibabypille die Regelbeschwerden besser kontrollieren können. Durch die Einnahme der Antibabypille wird das Hormon Prostaglandin weniger produziert und die krampfhaften Schmerzen in der Gebärmutter werden reduziert (Chatterjee, 2017). In Deutschland verfolgen die Frauen den Kinderwunsch immer später. So liegt aktuell das Alter zwischen 27 und 30 Jahren (Erdmann & Fischer, 2018). Das hat zur Bedeutung, dass die Frauen die Antibabypille ca. mit 27/28 Jahren absetzen. Nach dem Absetzen kommt es dazu, dass das Hormon Prostaglandin wieder vermehrt

ausgeschüttet wird und die Menstruationskrämpfe stärker werden. Des Weiteren ist der Zyklus nicht mehr regelmäßig und das Hormon Östrogen weist ebenfalls wieder eine höhere Schwankung auf (Chatterjee, 2017). Diese Annahme kann als Begründung für alle weiblichen Spieler über 27 Jahren angesehen werden.

Ein anderer Aspekt für den Altersunterschied bei der Schmerzmitteleinnahme kann das soziale Umfeld sein. Die Belastung mit Arbeit, Haushalt, Familie und vielleicht einem Kind beansprucht die Frau psychisch aber auch physisch, da sie nur geringe Zeit für die Regeneration hat. Geht sie dann aktiv dem Sport nach, fallen meist die Regenerationsphasen komplett weg. Die finanzielle Förderung im Volleyball ist nicht so gut ausgebaut wie zum Beispiel im Fußball. Somit müssen die Sportler nebenbei Arbeiten gehen um finanziell abgesichert zu sein. Die Leistungssportler haben eine enorme Doppelbelastung, zum einen das tägliche Training (>13 Stunden pro Woche) und zum anderen das Arbeiten (Diehl et al., 2019). Der Organismus hat kaum Ruhephasen um sich ausreichend zu generieren. Wenn andere das Wochenende zum Ausruhen nutzen können, stehen bei den Athleten Wettkämpfe oder Turniere auf dem Spielplan.

Die Männer sind im Durchschnitt 29 Jahre alt, die Schmerzmittel einnehmen. Dies kann begründet werden, dass ab dem 30. Lebensjahr der Körper anfängt sich kontinuierlich abzubauen. Dewitz (2009) gibt eine gute Übersicht, was mit dem männlichen Körper ab dem 30. Lebensjahr passiert. Die Knochen fangen an mehr Knochenmasse ab- als aufzubauen. Erleidet man eine Knorpelverletzung, so kann sich dieser Schaden nicht mehr richtig regenerieren und das Gelenk wird schneller abgenutzt. Aufgrund körperlicher Einschränkungen kommt es zur Abnahme der Kondition und Bewegung. Weiterhin baut sich die Muskulatur ab und es kann zum Leistungsabfall kommen. Deshalb beenden viele Leistungssportler ihre Karriere mit

ca. 30 Jahren. Ernährt sich der Leistungssportler nach Beendigung seiner Karriere weiterhin normal, kann es passieren dass es plötzlich zu Gewichtszunahmen kommt.

Zusammenfassend lässt sich folgendes feststellen:

- es gibt einen signifikanten Unterschied beim Geschlecht und der Schmerzmitteleinnahme
- Männer empfinden Schmerz anders als Frauen
- Frauen die Schmerzmittel einnehmen sind älter (27 Jahre) als Frauen die keine Schmerzmittel einnehmen
- Männer die Schmerzmittel einnehmen sind im Schnitt 29 Jahre alt → der Körper fängt langsam an wieder abzubauen

4.2 Methodenkritik

Ziel dieser Arbeit war es, zu untersuchen ob es eine sportbedingte Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln im Bereich Volleyball gibt. Für diese Untersuchung wurde ein Fragebogen entwickelt der über einen Weblink für die Zielgruppe online abrufbar war. Dieser Fragebogen war in deutscher und englischer Sprache vorhanden, da es in höheren Spielklassen einige Spieler gibt, die nur englisch sprechen. In dem Befragungszeitraum vom 1. Oktober 2018 bis zum 31. März 2019 wurde der Onlinefragebogen 259-mal aufgerufen. Insgesamt konnten für die Auswertung 137 vollständige Fragebögen berücksichtigt werden. Somit konnten 53% der ausgefüllten Fragebogen für die Datenauswertung verwendet werden. Bei einer Onlinebefragung sollte bedacht werden, dass manche Leute nur aus reiner Neugier die Befragung starten und dann mittendrin abbrechen bzw. beenden, weil sie kein Interesse mehr haben oder der Zeitaufwand zu enorm ist. Diesbezüglich sollte versucht werden die doppelte Anzahl von Befragten zu erzielen, als in der Fallzahlplanung berechnet wird. Mit Filterfunktionen können Abbruchraten

minimiert werden, diese sollten aber sparsam eingesetzt werden. Es hat sich bestätigt, dass dieses Befragungsinstrument gut geeignet ist, um nach dem sensiblen Thema zu fragen. Die Spieler waren wahrscheinlich offen für die Befragung, weil die Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln nicht als Doping zählt und sie somit keine illegalen Substanzen einnehmen.

Bei der Befragung nahmen 67% Frauen und nur 33% Männer teil. Somit ist das weibliche Geschlecht stärker vertreten als die Männer. Trotz dieser größeren Differenz bei dem Geschlecht, konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Schmerzmitteleinnahme gefunden werden. Bei neueren Befragungen sollte darauf geachtet werden, dass das Geschlecht gleichmäßig verteilt ist. Es ist bekannt, dass Männer „antwortfauler“ sind als Frauen. Daher muss sich überlegt werden, wie man die Männer zur Beantwortung des Fragebogens besser motivieren kann.

Es konnten aus jeder Spielklasse Spieler rekrutiert werden, die an der Befragung teilnahmen. Die Spielklassen wurden in drei Gruppen eingeteilt um die Anonymität der Spieler zu wahren. Im Rahmen dieser Zusammenlegung konnte aber kein signifikanter Zusammenhang zwischen Schmerzmitteleinnahme und Spielklasse ermittelt werden. Liegt eine größere Anzahl von Spielern der unterschiedlichen Spielklassen vor, kann so eine Zusammenlegung vermieden werden und mögliche Unterschiede würden ersichtlich. Es ist bekannt, dass die Leistungssportleranzahl in den oberen Spielklassen immer weniger werden und nur die besten Sportler in der Nationalmannschaft oder in der ersten Bundesliga spielen. Somit wird automatisch die Antwortstärke in den höheren Spielklassen geringer ausfallen als in den unteren Spielbereichen. Der Rücklauf aus den unteren Spielklassen war zufriedenstellend.

Ein Beispiel für einen noch größeren Rücklauf, wäre eine finanzielle Entschädigung oder ein Gewinnspiel an dem die Spieler daran teilnehmen könnten.

Aufgrund von technischen Problemen war es einigen Vereinen nicht möglich, den Weblink an die Vereinsmitglieder weiter zu senden. Daher sollte bei einer erneuten Befragung zusätzlich zum Onlinefragebogen Fragebögen in Papierform vorhanden sein und an die Vereine zugesendet werden. Manche Vereinsmitglieder benutzen keinen Computer oder Internet, somit können diese Personen nicht erreicht werden.

Es wäre anzudenken, den Befragungszeitraum auf eine Volleyballsaison auszuweiten, somit hat man einen größeren Zeitraum, in dem die Schmerzmitteleinnahme besser beobachtet werden kann. Weiterhin sollte für diese Art von Befragung mehr Werbung auf den sozialen Plattformen geschaltet werden. Somit kann eine größere Reichweite erzielt werden. Die Landesverbände sollten öfters über diese Befragung informiert werden und eine „Erinnerungsmail“ zu gesendet bekommen.

Im Rahmen der Fragen könnten einige Fragen besser formuliert werden. Bei der Frage „*Wie oft nehmen Sie in einer Woche Schmerzmittel ein?*“ gab es Verständnisprobleme. Es sollte der Zeitraum von sechs Monaten in die Frage integriert werden. Weiterhin gab es Verständnisprobleme bei der Frage „*Wie viele Stunden pro Woche treiben sie Sport? (inklusive Volleyball)*“. Die Informationsmöglichkeit am Ende der Befragung ist von sehr wenigen Volleyballspielern gelesen und als Hilfreich angesehen wurden. Hier kann man überlegen, diese Information herauszunehmen und durch einen Link zu ersetzen, über den sich die Spieler bei Interesse informieren können.

Für eine erneute Befragung ist es überlegenswert folgende Fragen für die Frauen mit zu integrieren: „*Nehmen Sie die Antibabypille?*“; „*Wann war Ihre letzte Menstruationsblutung?*“; „*Haben Sie Kinder?*“. Mit diesen Fragen kann man weitere und bessere Rückschlüsse auf das Auftreten von Verletzungen ziehen.

4.3 Empfehlung

Die Trainer in Breitensportmannschaften sind meist ehrenamtlich tätig und haben kaum eine spezialisierte Ausbildung für den sportlichen Bereich. Sie sollen mehr sensibilisiert werden, damit sie Veränderungen bei den Sportlern schneller wahrnehmen und reagieren können. Sie sollten ihre Sportler dazu ermutigen Verletzungen ausheilen zu lassen und im gleichen Zuge über die Nebenwirkungen von Schmerzmitteln beim Sport aufklären. Für diese beiden Bereiche müssen spezielle Lehrgänge, zum Beispiel im „Deutschen Olympia Stützpunkt“ angeboten werden. Weiterhin sollte ein Sportpsychologe in die Mannschaftsarbeit integriert werden. Dieser hat die Möglichkeit, die Sportler im mentalen Bereich zu trainieren und zu stärken. Mit diesem Training lernen die Sportler mit Stress besser umzugehen. Bei der Trainingsgestaltung sollte darauf geachtet werden, dass in regelmäßigen Abständen ein spielpositionsindividuelles Techniktraining durchgeführt wird. Weiterhin sollte regelmäßig Kraft-, Ausdauer- und Mobilisationstrainingseinheiten geplant und ausgeführt werden. Die Trainer und Betreuer sollten auf die geeignete Sportkleidung der Spieler achten. Zum einen sollten Turnschuhe mit weicher Sohle getragen werden und zum anderen Knie- und Ellenbogenschoner, die einen Sturz abdämpfen.

Es sollte Wert darauf gelegt werden, alte Sporthallenböden (Parkett) durch elastische Böden auszutauschen und somit die Sportler vor Verletzungen zu schützen.

Allgemein sollte überlegt werden, ob das Dopinggesetz bzw. die Vorschriften von der NADA geändert werden. Schmerzmittel die keine Opiate enthalten zählen nicht als Dopingmittel und dürfen so ohne Kontrolle eingenommen werden. Dies sollte überdacht werden und Grenzen eingeführt werden die nicht überschritten werden dürfen. Bei erhöhter Anwendung von Schmerzmitteln verändern sich das Blutbild, sowie die Nieren- und Leberwerte, weil dort die Wirkstoffe abgebaut werden (Kraft, 2015). Es sollen vermehrt Kontrollen im Volleyballbereich durchgeführt werden, somit wird zum einen Aufklärungsarbeit geleistet und die Sportler werden zum anderen über die Nebenwirkungen von Schmerzmitteln informiert. Bei regelmäßigen Kontrollen würde ein übermäßiger Konsum von Schmerzmitteln nachweisbar gemacht werden. Findet dieses Verfahren im Leistungssport Anwendung, wirkt sich dies ebenfalls im Hobby- und Breitensportbereich aus. Sportler werden sensibilisiert und die Einnahme von Schmerzmitteln ist nicht mehr selbstverständlich.

5 Zusammenfassung

Die Untersuchung des Schmerzmitteleinnahmeverhaltens bei Volleyballspielern in der Bundesrepublik Deutschland ist in dieser Art und Weise noch nicht durchgeführt wurden.

Im Rahmen der Untersuchung der Schmerzmitteleinnahme in den deutschen Volleyballspielklassen kann kein signifikanter Unterschied bei der Schmerzmitteleinnahme aufgezeigt werden. Bezüglich dieses Ergebnisses kann die Forschungshypothese (Kapitel 1.5) nicht bestätigt werden und es muss die Alternativhypothese angenommen werden. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen den Spielklassen und der Schmerzmitteleinnahme. Dies liegt wahrscheinlich an der Zusammenlegung der Spielklassen in die drei definierten Spielgruppen. Es ist aber eine leichte Tendenz ersichtlich, dass Spieler der oberen Spielklassen mehr Schmerzmittel einnehmen als Spieler der regionalen Spielklassen und der Landesverbandsebene.

Bei der Spielposition muss die Forschungshypothese (Kapitel 1.5) abgelehnt werden, da es keinen signifikanten Unterschied bei der Spielposition im Rahmen der Schmerzmitteleinnahme gibt. Es bildet sich aber ein Trend ab, dass es einen Zusammenhang der Spielposition und der Einnahme von rezeptfreien Schmerzmitteln gibt. In der sportmedizinischen Forschung sind die männlichen Volleyballspieler häufig im Rahmen ihrer Verletzungen und deren Spielposition untersucht wurden. Für die Frauen gibt es solch eine ausführliche Untersuchung noch nicht. Somit ist diese Arbeit, die erste Arbeit, die sich mit dem weiblichen Geschlecht und deren Verletzungen und Spielposition befasst.

Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und der Schmerzmitteleinnahme. Somit wird die Forschungshypothese (Kapitel 1.5) gestützt,

dass es einen geschlechtsbedingten Unterschied bei der Einnahme von Schmerzmitteln gibt. Dies begründet sich daraus, dass Frauen verletzungsanfälliger sind und ein anderes Schmerzempfinden besitzen als die Männer. Dies bestätigt die häufigere Schmerzmitteleinnahme bei den Frauen.

Die vierte Forschungshypothese bezüglich der Leistungsmotivation und der Schmerzmitteleinnahme kann nicht bestätigt werden. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang mit den Leistungsmotiven und der Schmerzmitteleinnahme bei den Volleyballspielern. Es bildet sich jedoch eine Tendenz ab, dass es einen Zusammenhang geben könnte. Es muss die Alternativhypothese (Kapitel 1.5) angenommen werden. Erst nach Aufteilung der Spieler in männliche und weibliche Spieler bildet sich ein signifikanter Effekt bei den weiblichen Spielern und dem Leistungsmotiv „*Hoffnung auf Erfolg*“ ab. Bei den männlichen Spielern ist dieser Effekt nicht auffindbar.

6 Literaturverzeichnis

Aagaard, H. & Jørgensen, U. (1996). Injuries in elite volleyball., *Scand J Med Sci Sports* 6(4), 228–232.

Avansar, A. S. (2008). *Längsschnittliche und Multivariate Analyse im Spitzenvolleyball* (zur Erlangung des Doktorgrades). Universität Augsburg, Augsburg.

Averbeck, B., Seitz, L., Kolb, F. P. & Kutz, D. F. (2017). Sex differences in thermal detection and thermal pain threshold and the thermal grill illusion: a psychophysical study in young volunteers. *Biology of Sex Differences*, 8(1), 29. doi: 10.1186/s13293-017-0147-5

Bahr, R. & Bahr, I. A. (1997). Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 7(3), 166–171. Retrieved from

Becker, L. (2012). Volleyball: Spielsysteme im unteren Leistungsbereich. Retrieved from <https://www.trainingsworld.com/training/taktiktraining/volleyball-taktik-spielsysteme-unteren-leistungsbereich-2553827>, zuletzt geprüft am 10.05.2019

Beckmann, J. & Ehrlenspiel, F. (2017). Strategien der Stressregulation im Leistungssport. In R. Fuchs & M. Gerber (Eds.), *Springer Reference Psychologie. Handbuch Stressregulation und Sport*. Berlin, Heidelberg: Springer.

Beckmann, J., Gröpel, P. & Ehrlenspiel, F. (2008). Interventionen zur Leistungsstabilisierung unter Druck. *BISp*.

Bourcier, F. (o. D.). Sportböden Taraflex Sports: Taraflex Sportböden für Profis-, Schule- und Freizeitsport, 1–32. Retrieved from

- <https://www.allfloors.de/media/produktinformationen/gerflor-taraflex-sportboeden-katalog-broschuere.pdf>, zuletzt geprüft am 05.08.2019
- Brandel, C. (1988). *Volleyball-Weltgeschichte*. München: Copress-Verl.
- Brettschneider, W.-D. (1983). Das Volleyballspiel in der sportlichen Interessensstruktur von Schülern. In W. Kneyer & I. Kneyer-Hintenberger (Eds.), *Texte zur Theorie der Sportarten: Vol. 4. Volleyball: Unterrichtsmaterialien zur Sportlehrerausbildung für den schulischen und außerschulischen Bereich* (Vol. 4, S.50–53). Schorndorf: Hofmann.
- Bruhn, C. (2013). Schmerzmittel beim Ausdauersport. *Deutsche Apotheker Zeitung*. (25), 46. Retrieved from <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2013/daz-25-2013/schmerzmittel-beim-ausdauersport>, zuletzt geprüft am 05.07.2019
- Brune, K., Niederweis, U., Kaufmann, A. & Küstner-Kaufmann, M. (2009). Analgetikamissbrauch bei Marathonläufern Jeder Zweite nimmt vor dem Start ein Schmerzmittel. *MMW-Fortschr. Med.* (40), 39–42.
- Brune, K., Niederweis, U., Küster, M. & Renner, B. (2009). Laien- und Leistungssport: Geht nichts mehr ohne Schmerzmittel? *Deutsches Ärzteblatt*. (46/106), 2302.
- Brune, K., Niederweis, U. & Küster-Kaufmann, M. (2009). Schmerzmittel – fataler Einsatz im Breitensport: Fehlgebrauch von Schmerzmitteln im Breitensport: Eine neue Herausforderung für den Apotheker. *Deutsche Apotheker Zeitung*. (43), 68.
- Chatterjee, C. (2017). Zehn Dinge, die fast niemand über das Absetzen der Pille weiß. Retrieved from <https://www.stern.de/neon/magazin/10-dinge--die-fast-niemand-ueber-das-absetzen-der-pille-weiss-7761714.html>, zuletzt geprüft am 07.07.2019

- Cristi, L. (2007). Regelschmerzen: Können entzündungshemmende Schmerzmittel helfen? Retrieved from <https://www.gesundheitsinformation.de/regelschmerzen-koennen-entzuendungshemmende.2182.de.html?part=behandlung-2s-tbg7-mzhp>, zuletzt geprüft am 21.08.2019
- Dewitz, A. (2009). Der Körper mit 30: Der Anfang vom Ende. Retrieved from <https://www.abendblatt.de/vermishtes/journal/thema/article108516750/Der-Koerper-mit-30-Der-Anfang-vom-Ende.html>, zuletzt geprüft am 20.07.2019
- DHS & Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) Köln. (2017). *Medikamente - Basisinformationen* (10. Auflage). Warlich.
- Diehl, K., Mayer, J., Thiel, A., Zipfel, S. & Schneider, S. (2019). „Playing hurt“: der Umgang jugendlicher Leistungssportler mit Gelenkschmerzen [Playing hurt: dealing with joint pain in adolescent elite athletes]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 33(1), 49–56. doi: 10.1007/s00482-017-0263-5
- Diener, H.-C., Schneider, R. & Aicher, B. (2008). Pro-Kopf-Verbrauch von Schmerzmitteln Eine Erhebung in neun Ländern über 20 Jahre (1985 bis 2005). *Pharmazeutische Zeitung*. (37).
- Dietrich, J. W. (2016). Prostaglandin. Retrieved from <https://flexikon.doccheck.com/de/Prostaglandin>, zuletzt geprüft am 22.07.2019
- Dietz, P., Dalaker, R., Letzel, S., Ulrich, R. & Simon, P. (2016). Analgesics use in competitive triathletes: its relationship to doping and on predicting its usage. *Journal of Sports Sciences*, 34(20), 1965–1969. doi: 10.1080/02640414.2016.1149214
- Eberius, K. (2010). Wirkung von Acetylsalicylsäure: Warum hilft ASS eigentlich gegen Kopfschmerzen und gleichzeitig gegen Verklumpungen des Blutes?

- Retrieved from <https://www.herzstiftung.de/ASS-Wirkung.html>, zuletzt geprüft am 26.08.2019
- Eberspächer, H., Immenroth, M. & Mayer, J. (2002). Sportpsychologie – ein zentraler Baustein im modernen Leistungssport. *Leistungssport*, 32(5), 5–10.
- Eltner, J. (2005). Mann und Frau schmerzt es unterschiedlich: Hormone. Retrieved from <https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/hormone-mann-und-frau-schmerzt-es-unterschiedlich-a-371623.html>, zuletzt geprüft am 22.07.2019
- Erdmann, E. & Fischer, L. (2018). Wieso kommen gerade so viele Babys zur Welt? Retrieved from <https://www.zeit.de/wissen/2018-07/geburten-deutschland-anstieg-2018>, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Ferretti, A., Papandrea, P., Conteduca, F. & Mariani, P. P. (1992). Knee ligament injuries in volleyball players. *The American Journal of Sports Medicine*, 20(2), 203–207. doi: 10.1177/036354659202000219
- Ferretti, A., Cerullo, G. & Russo, G. (1987). Suprascapular neuropathy in volleyball players. *JBJS*, 69(2), 260–263.
- Forth, W. (1986). Schmerzmittel im Alltag. *Klinische Wochenschrift*, 64(6), 294–298. doi: 10.1007/BF01711942
- Frenger, M., Pitsch, W. & Emrich, E. (2016). Sport-Induced Substance Use-An Empirical Study to the Extent within a German Sports Association. *PloS One*, 11(10), e0165103. doi: 10.1371/journal.pone.0165103
- Freytag, A.; Quinzler, R.; Freitag, M.; Bickel, H.; Fuchs, A.; Hansen, H.; Hoefels, S.; König, H-H; Mergenthal, K.; Riedel-Heller, S. G.; Schön, G.; Weyerer, S.; Wegscheider, K.; Scherer, M.; van den Bussche, H.; Haefeli, W. E.; Gensichen, J. (2014). Gebrauch und potenzielle Risiken durch nicht verschreibungspflichtige

- Schmerzmittel [Use and potential risks of over-the-counter analgesics]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 28(2), 175–182. doi: 10.1007/s00482-014-1415-5
- Graf-Baumann, T. (2013). Ohne Schmerzmittel läuft nichts. *Orthopädie & Rheuma*, 16(5), doi: 10.1007/s15002-013-0441-5
- Graf-Baumann, T. (2014). Tabletten-Missbrauch im Sport nimmt zu. *CME*, 11(4), 44. doi:10.1007/s11298-014-1248-7
- Gräfe, K. A. (2004). Schmerzmittel-Monitoring: Wer was nimmt und wie viel. *Pharmazeutische Zeitung*. (29).
- Greier, K. (2012). Formen, Häufigkeit und Präventionsmöglichkeiten von Ballspielverletzungen im Schulsport. Eine 3-Jahres-Analyse. *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie - Sports Orthopaedics and Traumatology*, 28(2), 94–100. doi: 10.1016/j.orthtr.2012.03.001
- Gross, H. (2006). Sind die Männer doch das stärkere Geschlecht? Warum Frauen mehr und länger unter Schmerzen leiden. *MMW - Fortschritte der Medizin*, 148(39), 18–20. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F03364743.pdf>, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Helbig, K., Fröhner, B., Piater, E., Schmidt, O. & Zimmermann, B. (1995). *Volleyball in Deutschland: Geschichte und Geschichte* (1. Auflage): Stiftung Deutscher Volleyball.
- Himmel, W. (2000). Selbstmedikation- ökonomische, sozialpharmakologische und toxikologische Aspekte. *Deutsch Medizinische Wochenschrift*, 125(13), 401–407.
- Hübner, H. & Pfitzner, M. (2013). Das schulsportliche Unfallgeschehen in Deutschland. In M. Mitterauer (Ed.), *Historische Verwandtschaftsforschung* (S.5–11). Köln/Wien: Böhlau Verlag. doi: 10.7767/boehlau.9783205789703.7

- Hunt, S. & Meissner, W. (2006). Das Geschlecht als Einflussfaktor bei Schmerzstudien Frauen berichten nach Arthroskopie häufiger über Schmerzen als Männer [Sex as a factor in pain studies of women ,s accounts or pain after arthroscopy compared with men]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 20(1), 80–82.
doi: 10.1007/s00482-005-0464-1
- Husen, M. (2005). *Belastungen der unteren Extremität im Handball und Volleyball* (Dissertation). Technische Universität Darmstadt, Darmstadt. Retrieved from http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/601/1/Dissertation_05-09-06_ULB.pdf, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Hutterer, C. (2017). Geschlechtsspezifische Verletzungsmuster im Sport. Retrieved from <https://www.zeitschrift-sportmedizin.de/geschlechts%c2%adspezifische-verletzungsmuster-im-sport/2/>, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Ingelheim, B. (2004). Analgetika-Verbrauch in Deutschland konstant. *Deutsche Apotheker Zeitung*. (27), 37.
- Kirchhoff, S. (2006). *Der Fragebogen: Datenbasis, Konstruktion und Auswertung* (3., überarb. Aufl., Nachdr). *Lehrbuch*. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Kneyer, W. (1983). Die Entwicklung des Volleyballspiels in der Bundesrepublik Deutschland (Orinalbeitrag). In W. Kneyer & I. Kneyer-Hintenberger (Eds.), *Texte zur Theorie der Sportarten: Vol. 4. Volleyball: Unterrichtsmaterialien zur Sportlehrerausbildung für den schulischen und außerschulischen Bereich*. Schorndorf: Hofmann.
- Kneyer, W. & Kneyer-Hintenberger, I. (Eds.). (1983). *Volleyball: Unterrichtsmaterialien zur Sportlehrerausbildung für den schulischen und außerschulischen Bereich. Texte zur Theorie der Sportarten: Vol. 4*. Schorndorf: Hofmann.

- Knobloch, K., Rossner, D., Gössling, T., Richter, M. & Krettek, C. (2004). Volleyballverletzungen im Schulsport [Volleyball sport school injuries]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 18(4), 185–189. doi: 10.1055/s-2004-813481
- Knobloch, K.; Rossner, D.; Jagodzinski, M.; Zeichen, J.; Gössling, T.; Martin-Schmitt, S.; Richter, M.; Krettek, C. (2005). Prävention von Schulsportverletzungen—Analyse von Ballsportarten bei 2234 Verletzungen [Prevention of school sport injuries—an analysis of ballsports with 2234 injuries]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 19(2), 82–88. doi: 10.1055/s-2005-858142
- Kraft, U. (2015). Nicht-Opioid-Analgetika: (nicht-opioide Schmerzmittel, nicht-narkotisierende Analgetika). Retrieved from <https://www.netdokter.at/therapie/nicht-opioide-schmerzmittel-8738>, zuletzt geprüft am 31.07.2019
- Kugler, A., Krüger-Franke, M., Trouillier, H., H., Feichtner, F. & Rosemeyer, B. (1998). Fingerverletzungen im Volleyball. *Sportorthopädie - Sporttraumatologie*, 14(2), 63–66.
- Kugler, A., Krüger-Franke, M., Reininger, S., Rosemeyer, B., Kugler, A., Krüger-Franke, M. & Rosemeyer, B. (1994). Der chronische Schulterschmerz des Volleyballangriffsspielers [Chronic shoulder pain in the volleyball attack player]. *Sportverl. Sportschad.*, 8(4), 160–165. doi: 10.1055/s-2007-993468
- Kugler, A., Späth, S., Krüger-Franke, M., Schurk, B., Feichtner, F. & Rosemeyer, B. (2006). Überkopfsportarten. *Sports Orthopaedics and Traumatology Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie*, 22(4), 241–244. doi: 10.1078/0949-328X-00330

- Lee, B.-K. (2009). *Kraft und Beweglichkeit der Schulter bei koreanischen Volleyballspielern unterschiedlicher Spielklassen und Spielpositionen* (Dissertation). Deutschen Sporthochschule, Köln.
- Liman, U., Klein, M. & Scheiff, A. (2015). Beispielliste zulässiger Medikamente 2015. *Nationale Anti Doping Agentur Deutschland (NADA)*. (20. geänderte Auflage), 1–32. Retrieved from http://www.nada.de/fileadmin/user_upload/nada/Downloads/Listen/Beispielliste_2015.pdf, zuletzt geprüft am 29.06.2018
- Lubliner, A. (2010). Ibuprofen AL 600/-800. Retrieved from <https://www.onmeda.de/Medikament/Ibuprofen+AL+600%7C-800--wirkung+dosierung.html>, zuletzt geprüft am 21.08.2019
- Mahler, N. (2001). Medikamentenmissbrauch im Breitensport. *Therapeutische Umschau*, 58(4), 226–231.
- Marques Junior, N. K. (2017). EFFECT OF THE FLOOR IN THE LOWER LIMBS OF THE VOLLEYBALL PLAYER: A REVIEW ABOUT THE JUMP. *REVISTA INCLUSIONES*. (4), 144–159.
- Matzner, U. (2018). TV ist Top-Werbemedium. Retrieved from <https://www.pharmarelations.de/willkommen/gastbeitraege/know-how/tv-ist-top-werbemedium-8181.html>, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Mayer, H. O. (2009). *Interview und schriftliche Befragung: Entwicklung, Durchführung und Auswertung* (5., überarb. Aufl.). München: Oldenbourg.
- Mellerowicz, H. & Wilke, S. (2008). Orthopädische Aspekte beim Sport von Kindern. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 156(1), 23–32.
doi: 10.1007/s00112-007-1659-6

- Mende, A. (2011). Atemnot auf Aspirin. *Pharmazeutische Zeitung*. (16). Retrieved from <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/ausgabe-162011/atemnot-auf-aspirin/>, zuletzt geprüft am 21.06.2019
- Miltner, O., Weihe, W., Heinzinger, A. & Kieffer, O. (2012). Verletzungen bei männlichen Profivolleyballspielern – 4-Jahres-Ergebnisse. *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie - Sports Orthopaedics and Traumatology*, 28(3), 163–168. doi: 10.1016/j.orthtr.2012.06.005
- Kristensen, D. M., Desdoits-Lethimonier, C., Mackey, A. L., Dalgaard, M. D., De Masi, F., Munkbol, C. H., Styrihave, B.; Antignac, J.-P.; Le Bizec, B.; Platel, C.; Hay-Schmidt, A.; Jensen, T., K.; Lesnéb, L.; Mazaud-Guittot, S.; Kristiansenl, K.; Brunaka, S.; Kjaer, M.; Juul, A.; Jegou, B. (2018). Correction for Kristensen et al., Ibuprofen alters human testicular physiology to produce a state of compensated hypogonadism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(17), E715–E724. doi: 10.1073/pnas.1805313115
- Mohr, T., Küster, G., Veries, d. J., Waldherr, R., Walter-Sack, J., Rieser, P.-F. & Ritz, E. (1990). Epidemiologische Untersuchungen zur Häufigkeit des Analgetika-Abusus. *Deutsch Medizinische Wochenschrift*, 115(4), 129–132.
- Moore, N., van Ganse, E., Le Parc, J. M., Wall, R., Schneid, H., Farhan, M.: Verrière, F. & Pelen, F. (1999). The PAIN study: paracetamol, aspirin and ibuprofen new tolerability study, 18(2), 89–98. Retrieved from
- Paar, O. & Glas, B. (1989). Schulsport-Unfälle: Eine Analyse an allgemeinbildenden Schulen in München in den Jahren 1984 und 1985. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, 131(30), 550–552.

- Penner, V. (2019). Menstruationszyklus berücksichtigen und Trainingsergebnisse verbessern. Retrieved from <https://www.eatmovefeel.de/menstruationszyklus-beruecksichtigen-und-trainingsergebnisse-verbessern/>, zuletzt geprüft am 22.07.2019
- Petersen, T. (2014). *Der Fragebogen in der Sozialforschung. utb-studi-e-book: Vol. 4129*. Konstanz, Stuttgart: UVK-Verl.-Ges; UTB.
- Pinheiro, J. C. & Bates, D. M. (2004). *Mixed-effects models in S and S-PLUS* ([Nachdr.]). *Statistics and computing*. New York, NY: Springer.
- Porst, R. (2014). *Fragebogen: ein Arbeitsbuch* (4th ed.). Wiesbaden: Springer.
- Prokop, L. (1983). Verletzungen und Schäden beim Volleyball. In W. Kneyer & I. Kneyer-Hintenberger (Eds.), *Texte zur Theorie der Sportarten: Vol. 4. Volleyball: Unterrichtsmaterialien zur Sportlehrerausbildung für den schulischen und außerschulischen Bereich* (Vol. 4, S.61–64). Schorndorf: Hofmann.
- Renz, M. M. (o. D.). Ligen beim Volleyball - Übersicht. Retrieved from http://www.helpster.de/ligen-beim-volleyball-uebersicht_196954, zuletzt geprüft am 10.11.2018
- Schänzer, W. & Thevis, M. (2007). Doping im Sport [Doping in sport]. *Medizinische Klinik (Munich, Germany: 1983)*, 102(8), 631–646.
doi: 10.1007/s00063-007-1079-3
- Schneider, S., Sauer, J., Berrische, G., Löbel, C., Sommer, D. K. & Schmitt, H. (2019). Gelenkschmerzen und Analgetikakonsum bei jungen Leistungssportlern: Bundesweite Daten aus dem Jugendbasketball [Joint pain and consumption of analgesics among young elite athletes : Nationwide data from youth basketball]. *Schmerz (Berlin, Germany)*, 33(1), 57–65. doi: 10.1007/s00482-018-0309-3

- Schönbauer, S. (2015). Ibuprofen stillt Schmerzen zuverlässig: Ibuprofen wurde gut erforscht. Retrieved from https://www.focus.de/gesundheit/arzt_medikamente/ibuprofen-wurde-gut-erforscht-ibuprofen-stillt-schmerzen-zuverlaessig_id_4876334.html, zuletzt geprüft am 08.08.2019
- Seidel, E. J. (2015). Medikamentenmissbrauch bei Läufern und die Folgen. *Manuelle Medizin*, 53(3), 205–208. doi: 10.1007/s00337-015-1232-7
- Simhofer, D. (2014). Regelschmerzen. Retrieved from <https://www.minimed.at/medizinische-themen/frauengesundheit/regelschmerzen-dysmenorrhoe/>, zuletzt geprüft am 10.07.2019
- Skarke, F. (2019). Modellselektion (AIC, BIC, Pseudo R²...). Retrieved from <https://wikis.fu-berlin.de/pages/viewpage.action?pageId=736857812>, zuletzt geprüft am 18.08.2019
- Söhnlein, K. & Mayer, J. (2019). Mentale Ermüdung im Leistungssport – ein Ansatz zur Belastungssteuerung. *Sportphysio*, 7(02), 95–99. doi: 10.1055/a-0862-9958
- Suchowski, K. (2017, January 18). Naproxen. Retrieved from <https://www.netdokter.de/medikamente/naproxen/>, zuletzt geprüft am 25.07.2019
- Tscholl, P., Feddermann, N., Junge, A. & Dvorak, J. (2009). The use and abuse of painkillers in international soccer: data from 6 FIFA tournaments for female and youth players. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(2), 260–265. doi: 10.1177/0363546508324307
- Tscholl, P. M. (2014). Der Einsatz von nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) im Spitzensport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 2014(02). doi: 10.5960/dzsm.2013.111

- Tscholl, P. M. & Dvorak, J. (2012). Abuse of medication during international football competition in 2010-lesson not learned. *British Journal of Sports Medicine*, 46(16), 1140–1141. doi: 10.1136/bjsports-2011-090806
- Vieweg, M. (2017). Wer ist schmerzempfindlicher, Mann oder Frau? Retrieved from <https://www.wissenschaft.de/umwelt-natur/wer-ist-schmerzempfindlicher-mann-oder-frau>, zuletzt geprüft am 22.07.2019
- Vögtli, A. (2018a). Acetylsalicylsäure. Retrieved from <https://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=Acetylsalicyls%C3%A4ure>, zuletzt geprüft am 09.12.2018
- Vögtli, A. (2018b). Ibuprofen. Retrieved from <https://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=Ibuprofen>, zuletzt geprüft am 10.07.2018
- Vögtli, A. (2018c). NSAR. Retrieved from <https://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=NSAR>, zuletzt geprüft am 02.07.2019
- Vögtli, A. (2018d). Paracetamol. Retrieved from <https://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=paracetamol>, zuletzt geprüft am 30.11.2018
- Volz, T. (2012). Die vier häufigsten Schmerzmittel. Retrieved from <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.schmerzmittel-alles-andere-als-harmlose-pillen-page1.11f39b68-04a5-49f8-8a97-39227b7f1dfe.html>, zuletzt geprüft am 20.05.2019
- Watts, E. (1989). Athletes' anaemia. A review of possible causes and guidelines on investigation. *British Journal of Sports Medicine*, 23(2), 81–83. doi: 10.1136/bjism.23.2.81

- Wenhold, F., Meier, C., Elbe, A.-M. & Beckmann, J. (2008). Informationen zum Fragebogen AMS-Sportauf dem Internetportal Sportpsychologie des BISp. Retrieved from <https://www.bisp-sportpsychologie.de/SpoPsy/DE/Diagnostikportal/Motivation/Sportlerfragebogen/ams/ams.html>, zuletzt geprüft am 18.04.2019
- Wenhold, F., Meier, C., Elbe, A.-M. & Beckmann, J. (2009). *Achievement Motives Scale - Sport (AMS-Sport): Fragebogen zum Leistungsmotiv im Sport* (1. Auflage): Bundesinstitut für Sportwissenschaft.

IV Anhang

Anhang A: Fragebogen für die Befragung der Volleyballspieler deutsche Fassung



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ**

Technische Universität Chemnitz

**Arbeitsbereich Theorie und Praxis der Bewegungsfelder und
Professur Sportpsychologie (mit Schwerpunkt in Prävention und
Rehabilitation)**

FRAGEBOGEN

Zur Ermittlung der Einnahme von rezeptfreien

Schmerzmittel in der Ballsportart Volleyball

Ansprechpartner:

PD Dr. Dieter F. Kutz

Lisa Hager (BA Sc)

Thüringer Weg 11, 09126 Chemnitz

dieter.kutz@hsw.tu-chemnitz.de

lisa.hager@s2013.tu-chemnitz.de

Schmerzmittelkonsum nichtrezeptpflichtiger Analgetika im Mannschaftssport am Beispiel Volleyball

Probandeninformation

Schmerzmittelkonsum nichtrezeptpflichtiger Analgetika im Mannschaftssport am Beispiel Volleyball

Probandeninformation

a) Einleitung

Im Sport ist ein Trend zur Einnahme von nicht als Dopingmittel gelisteten Medikamenten zur Trainingsunterstützung zu verzeichnen. Von Interesse ist die Häufigkeit des Schmerzmittelkonsums in Hinblick auf einen definierten Zeitraum von sechs Monaten. Hierzu zählen nicht-rezeptpflichtige Schmerzmittel (z.B. Aspirin/ASS, Ibuprofen, Diclofenac etc.).

b) Zielsetzung der Studie

Die Untersuchung soll helfen Häufigkeit / Menge der Einnahme rezeptfreier Schmerzmittel in der Mannschaftssportart Volleyball zu bestimmen.

c) Untersuchungsablauf

Sie werden einen online-Fragebogen ausfüllen.

Dauer der Untersuchung: Die Gesamtdauer der Messung beträgt etwa 15 Minuten.

d) Vor- und Nachteile für ProbandInnen / Risiko:

Nachteile: Zeitlicher Aufwand: 15 Minuten.

Mit der Messung sind keine erkennbaren Risiken verbunden.

e) Ein- und Ausschlusskriterien

Es werden Spielerinnen oder Spieler eines in der BRD ansässigen Sportvereins untersucht.

f) Art der Finanzierung des Projektes:

Das Projekt wird durch Mittel des Institutes finanziert.

g) Angaben über Art und Ausmaß einer allfälligen Entschädigung:

Es wird keine Aufwandsentschädigung geleistet.

h) Hinweis auf Rücktrittsrecht:

Es ist gewährleistet, dass Sie sich jederzeit ohne Angaben von Gründen und ohne, dass ein Nachteil für Sie entsteht, vom Test zurückziehen können.

i) Hinweis auf Datenschutz:

Alle persönlichen Informationen werden streng vertraulich behandelt. Nur an der Studie direkt beteiligte Mitarbeiter (namentlich Lisa Hager, PD Dr. Kutz) haben Einsicht in die persönlichen Daten. Diese werden ausschließlich für statistische Analysen und für wissenschaftliche Zwecke in anonymisierter Form weiterverwendet. Das bedeutet, dass die Daten nicht re-identifiziert werden können.

j) Angabe über Kontaktpersonen bei Fragen und beim Auftreten von Schwierigkeiten:

Bei Fragen oder auftretenden Schwierigkeiten können Sie jederzeit Kontakt mit Frau Hager aufnehmen: lisa.hager@s2013.tu-chemnitz.de

**Ich habe die Probandenaufklärung aufmerksam gelesen
und verstanden.**

Einwilligungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich insbesondere über die Ziele, den Ablauf samt Dauer und den Nutzen der Studie aufgeklärt wurde.

Die Probandeninformation habe ich gelesen und verstanden. Ich bin damit auch über den Zweck, den Ablauf, die Bedeutung sowie die Vorteile und Risiken, die damit verbunden sein können, ausführlich und verständlich aufgeklärt worden. Alle meine Fragen sind zu meiner Zufriedenheit beantwortet worden. Ich hatte genügend Zeit, um meine Entscheidung zur Studienteilnahme zu überdenken und frei zu treffen.

Mir ist bekannt, dass ich jederzeit und ohne Angabe von Gründen meine Einwilligung zur Teilnahme an der Studie zurückziehen kann, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen

Hinweis:

Die erhobenen Daten können nach Beendigung der Befragung aufgrund der Anonymität nachwirkend nicht mehr gelöscht werden. Somit entfällt das Widerrufsrecht für den Probanden.

Datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung

Mir ist bekannt, dass bei der Studie personenbezogene Daten von mir erhoben, gespeichert und ausgewertet werden sollen. Ich bin damit einverstanden, dass der Projektleiter sowie mit der Studie betraute Mitarbeiter Einblick in meine personenbezogenen Daten nehmen. Ich stimme zu, dass Daten, die meine Person betreffen (hierzu gehören insbesondere auch Gesundheitsdaten aus meinen Gesundheitsunterlagen), unter der Verantwortung des Projektleiters in verschlüsselter Form für Studien mit einer wissenschaftlich in Betracht

kommenden Fragestellung gespeichert und verarbeitet werden. Die Einwilligung zur Erhebung und zur Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten (insbesondere der Angaben über meine Gesundheit) ist unwiderruflich. Ich bin aber bereits darüber aufgeklärt worden, dass ich jederzeit die Teilnahme an der Studie beenden kann. Ich bin mir bewusst, dass aufgrund der anonymisierten Speicherung meiner Daten deren Löschung auf meinen Wunsch hin nicht möglich ist. Unabhängig davon müssen alle Stellen, die meine personenbezogenen Daten (insbesondere Gesundheitsdaten) gespeichert haben, unverzüglich prüfen, inwieweit die gespeicherten Daten noch erforderlich sind, falls ich meine Einwilligung, an der Studie teilzunehmen, widerrufe. Nicht mehr benötigte Daten sind unverzüglich zu löschen.

Die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften wurde mir ausdrücklich zugesichert, insbesondere des Sondertatbestandes des § 36 SächsDSG zur Verarbeitung personenbezogener Daten zu Zwecken der wissenschaftlichen Forschung. Die Weitergabe der erhobenen Daten an Dritte (das heißt Personen, die nicht an der Technischen Universität Chemnitz zur Geheimhaltung verpflichtet sind), die Auswertung sowie die Veröffentlichung der Daten erfolgt ausschließlich in anonymisierter Form (das heißt, dass ein Personenbezug allein anhand dieser Daten nicht hergestellt werden kann).

- Ich erkläre mich bereit, an der o. g. Studie freiwillig teilzunehmen.**
- Mir ist bewusst, dass ich nach dem Abschicken des Fragebogens nicht mehr die Möglichkeit des Widerrufs habe.**

1 Fragen zur ärztlichen Versorgung

1 Sind Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt wegen Schmerzen in ärztlicher Behandlung?

JA NEIN, weiter zu Frage 2

1.2 Wenn Ja, hat Ihnen der Arzt Schmerzmittel verschrieben?

JA NEIN, weiter zu Frage 2

1.3 Wenn Ja, welche Schmerzmittel wurden verschrieben?

1.4 Aufgrund welcher Beschwerden nehmen Sie diese Schmerzmittel ein?

2 Fragen zum rezeptfreien Schmerzmittelkonsum

2 Nehmen Sie eigenständig und ohne ärztliche Kontrolle Schmerzmittel ein?

JA NEIN, weiter zu Frage 3

2.1 Wie lange nehmen Sie Schmerzmittel ohne ärztliche Aufsicht ein?

Jahre

Anhang

2.2 Welche Schmerzmittel nehmen sie ein?

Schmerzmittel	Keine	Unregelmäßig	Regelmäßig
Aspirin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diclofenac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ibuprofen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naproxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paracetamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige:			

2.3 Aufgrund welcher Beschwerden nehmen Sie diese Schmerzmittel ein?

2.4 In welcher Situation nehmen Sie Schmerzmittel ein?

	Trifft gar nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft genau zu
Training	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wettkämpfe (Turniere, Punktspiele usw)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freundschaftsspielen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges:				

2.5 Wie oft nehmen Sie in einer Woche Schmerzmittel ein?(Bsp: Ibuflam 500mg Retarttabletten; 2 Tabletten)

2.6 Hat sich Ihr Schmerzmittelkonsum in den letzten 6 Monaten erhöht?

JA NEIN

Wenn ja, um wie viel und Grund er Erhöhung?

2.7 Reden Sie mit anderen Spielern über die Schmerzmitteleinnahme ohne ärztliche Betreuung?

JA NEIN

3 Fragen zur Motivation

Bei diesen Fragen gibt es keine richtigen oder falschen Antworten. Es geht vielmehr darum, ob eine Aussage auf Sie zutrifft oder nicht. Jeder wird die Fragen deshalb anders beantworten, und zwar so, wie es auf ihn ganz persönlich passt. Die Fragen bestehen aus einer Reihe von Sätzen (oder Feststellungen). Sie sollen jedes Mal entscheiden, inwieweit dieser Satz auf Sie zutrifft und die entsprechende Antwort ankreuzen. Die Antworten liegen zwischen "trifft genau auf mich zu" und "trifft auf mich überhaupt nicht zu"

Bitte überlegen Sie nicht lange, sondern geben Sie die erste spontane Antwort, die Ihnen in den Sinn kommt!

	<u>Trifft genau auf mich zu</u>	<u>Trifft überwiegend (größtenteils) auf mich zu</u>	<u>Trifft weniger (nur teilweise) auf mich zu</u>	<u>Trifft auf mich überhaupt nicht zu</u>
1. Ich merke, dass mein Interesse schnell erwacht, wenn ich vor einer sportlichen Herausforderung stehe, die ich nicht auf Anhieb schaffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wenn mir im Sport eine Herausforderung gestellt wird, die ich möglicherweise lösen kann, dann reizt es mich, diese sofort in Angriff zu nehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bei dem, was ich im Sport mache, will ich erfolgreich sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Mich reizen sportliche Herausforderungen, in denen ich die Möglichkeit habe, meine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

Fähigkeiten zu prüfen.				
5. Mir gefallen sportliche Herausforderungen, von denen ich nicht genau weiß, ob ich sie auch schaffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Wenn mir eine sportliche Aufgabe gestellt wird, von der ich nicht weiß, ob ich sie wirklich bewältigen kann, reizt es mich, sofort loszulegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sportsituationen, in denen ich von meinen Fähigkeiten Gebrauch machen kann, machen mir Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ich mag es, vor eine etwas schwierige sportliche Aufgabe gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich mag Situationen im Sport, in denen ich feststellen kann, wie gut ich bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mir gefällt es im Sport, etwas Neues und Unbekanntes aus- zuprobieren, auch wenn es nicht gleich klappt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Es ist mir wichtig, sportliche Aufgaben, die ich mir zutraue, auch tatsächlich zu schaffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Mich reizen Sportsituationen, in denen ich meine Fähigkeiten testen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Es macht mir Spaß,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

mich in sportlichen Aufgaben zu engagieren, die für mich ein bisschen schwierig sind.				
14. Sportliche Aufgaben, die etwas schwierig zu bewältigen sind, reizen mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Mir gefällt es, im Sport etwas Neues zu lernen, auch wenn es nicht gerade in meinen eigentlichen Sportbereich fällt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Es gefällt mir nicht im Sport, an etwas zu arbeiten, wenn ich nicht sicher bin, dass ich es schaffe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sportsituationen, in denen meine Fähigkeiten auf die Probe gestellt werden, mag ich nicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Wenn im Sport eine Aufgabe etwas schwierig ist, hoffe ich, dass ich es nicht machen muss, weil ich Angst habe, es nicht zu schaffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Wenn ich eine sportliche Aufgabe nicht sofort schaffe, werde ich ängstlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Sportsituationen, in denen ich meine Fähigkeiten anwenden kann, gehe ich am liebsten aus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

dem Weg.				
21. Es beunruhigt mich im Sport, etwas zu tun, wenn ich nicht sicher bin, dass ich es schaffen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Auch wenn niemand zuguckt, fühle ich mich in neuen Sportsituationen ziemlich ängstlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Sportliche Aufgaben, die ich nicht schaffen kann, machen mir Angst, auch dann, wenn niemand meinen Misserfolg bemerkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Auch bei sportlichen Herausforderungen, von denen ich glaube, dass ich sie kann, habe ich Angst zu versagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Wenn ich im Sport etwas nicht geschafft habe, schäme ich mich auch dann, wenn ich nicht darauf angesprochen werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. In etwas schwierigen Sportsituationen, in denen viel von mir abhängt, habe ich Angst zu versagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Ich finde es beunruhigend eine sportliche Tätigkeit auszuführen, bei der ich meine Fähigkeiten unter Beweis stellen muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Schon die Vorstellung im Sport vor eine neue unbekannte Herausforderung gestellt zu werden, macht mich etwas ängstlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Mir gefällt es nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

mich auf eine sportliche Aufgabe einzulassen, wenn ich nicht sicher bin, ob ich sie schaffe.				
30. Leistungsanforderungen im Sport, die etwas schwierig sind, beunruhigen mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aktuelle Version des Fragebogens (AMS-Sport): Wenhold, F., Elbe, A.-M. & Beckmann, J. (2008). AMS-Sport Langversion: Allgemeiner Fragebogen zum Leistungsmotiv im Sport. Abgerufen aus dem World Wide Web am 26.08.2018 unter www.bisp.de.

4 Allgemeine Fragen

4.1 Geschlecht:

männlich

weiblich

4.2 Wie alt sind Sie?

4.3 Seit wie vielen Jahren spielen Sie Volleyball?

4.4 Wieviel Stunden Sport pro Woche treiben Sie? (inklusive Volleyball)

Stunden pro Woche

4.5 Nehmen Sie regelmäßig an Wettkämpfen teil?

JA

NEIN

4.6 In welcher höchsten Spielklasse spielen Sie?

<input type="checkbox"/>	Nationalmannschaft
<input type="checkbox"/>	Liga 1.
<input type="checkbox"/>	Liga 2.
<input type="checkbox"/>	3. Liga Nord
<input type="checkbox"/>	3. Liga Süd
<input type="checkbox"/>	Regionalliga
<input type="checkbox"/>	Bayern- /Hessen- /Sachsenliga
<input type="checkbox"/>	Landesliga
<input type="checkbox"/>	Bezirksliga
<input type="checkbox"/>	Bezirksklasse
<input type="checkbox"/>	Kreisliga/ Kreisklasse
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:

Anhang

4.7 Welche Position spielen Sie überwiegend?

<input type="checkbox"/>	Mittelblock
<input type="checkbox"/>	Außenangreifer
<input type="checkbox"/>	Diagonalspieler
<input type="checkbox"/>	Zuspieler
<input type="checkbox"/>	Libero
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass der Widerruf des Fragebogens nach dem Abschicken aufgrund der Anonymität nicht mehr möglich ist.

DANKE FÜR DIE TEILNAHME!

Im Anhang gibt es die Möglichkeit, sich über Risiken der regelmäßigen Einnahme von nicht-rezeptpflichtigen Medikamenten zu informieren.

- Ja, ich möchte mich informieren**
- Nein, die Befragung schließen**

Anhang

Risiken bei häufiger Einnahme von nichtrezeptpflichtiger Analgetika

Die nachfolgenden Informationen sind weder als Grundlage für gesundheitsbezogene Entscheidungen noch zur Selbstdiagnosen zu verwenden. Bei gesundheitlichen Beschwerden und zur individuellen Beratung konsultieren Sie bitte Ihren Arzt. Nur eine individuelle Untersuchung kann zu einer Diagnose und Therapieentscheidung führen. Nehmen Sie Medikamente nur nach Absprache mit einem Arzt oder Apotheker ein.

Die am häufigsten genutzten nichtrezeptpflichtigen Analgetika sind nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) wie etwa Acetylsalicylsäure (ASS) / Aspirin, Diclofenac, Ibuprofen, Naproxen und Paracetamol. NSAR sind nur zur Kurzzeitanwendung gedacht. So liegt z.B. die maximale Anwendungsdauer unter Berücksichtigung der Tageshöchstmenge von Paracetamol bei 3 Tage, ASS und Ibuprofen bei 4 Tagen. Bei Naproxen ist die Einnahme nach Anweisung des Arztes zu erfolgen.

Bei gewohnheitsmäßiger Einnahme von Schmerzmitteln kann es vor allem zu folgenden Nebenwirkungen kommen:

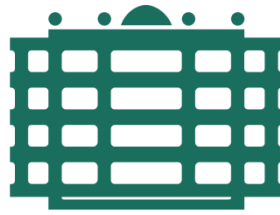
- dauerhafte Nierenschädigung mit dem Risiko eines Nierenversagens (Analgetika-Nephropathie). Dieses Risiko ist besonders groß, wenn Sie mehrere verschiedene Schmerzmittel kombiniert einnehmen.
- Blutungen des Magen-Darm-Traktes, Geschwüre und Perforationen, auch mit tödlichem Ausgang. Sie können mit oder ohne vorherige Warnsymptome bzw. schwerwiegende Ereignisse im Magen-Darm-Trakt zu jedem Zeitpunkt auftreten.
- verändertes Blutbild mit verminderter bis fehlender Blutgerinnung. Als Folge können jede Form von Läsionen wie Muskelfaserrisse, Blutergüsse, Gelenksverletzungen als auch Mikroläsionen des skelettmotorischen Apparates schlechter ab heilen. Der Heilungsprozess dauert länger. Bei nahezu fehlender Blutgerinnung können diese Verletzungen tödlichen Ausgang haben.
- schwerwiegende Hautreaktionen mit Rötung und Blasenbildung (exfoliative Dermatitis, Stevens-Johnson-Syndrom und toxische epidermale Nekrolyse/Lyell-Syndrom) sind möglich. Diese können einen tödlichen Ausgang nehmen.
- paradoxe Reaktion in Form dumpf drückender Dauerkopfschmerzen. Bei 5 – 8% aller Kopfschmerzpatienten liegt ein Medikamentenmissbrauch zu Grunde. Frauen sind davon fünfmal häufiger betroffen als Männer.

Generell ist zu beachten, dass eine gleichzeitige Anwendung von verschiedenen NSAR zu vermeiden ist, da sich die Nebenwirkungen gegenseitig verstärken können. Bei Einnahme von allen Arzneimitteln in Schwangerschaft und Stillzeit ist vorher der Arzt oder Apotheker um Rat zu fragen.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter anderem bei der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung - <https://www.bzga.de/>
z.B. Medikamente – Basisinformationen - <https://www.bzga.de/infomaterialien/suchtvorbeugung/medikamente-basisinformationen/>
Medikamente - ab wann sind sie riskant? - Ein Heft in Leichter Sprache - <https://www.bzga.de/infomaterialien/suchtvorbeugung/?idx=3044>

Anhang

Anhang B: Fragebogen für die Befragung der Volleyballspieler englische Fassung



**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ**

Technische Universität Chemnitz

**Arbeitsbereich Theorie und Praxis der Bewegungsfelder und
Professur Sportpsychologie (mit Schwerpunkt in Prävention und
Rehabilitation)**

QUESTIONNAIRE

**to determine the use of over-the-counter painkillers
in volleyball**

Contact Person

PD Dr. Dieter F. Kutz

Lisa Hager (BA Sc)

Thüringer Weg 11, 09126 Chemnitz

dieter.kutz@hsw.tu-chemnitz.de

lisa.hager@s2013.tu-chemnitz.de

Consumption of over-the-counter analgesics/ painkillers in Volleyball Education of the test persons

a) Introduction

There is a trend in sports towards taking medication not listed as drugs. Of interest is the frequency of analgesic use over a defined period of six months. These include non-prescription painkillers (e.g. Aspirin/ASS, Ibuprofen, Diclofenac etc.).

b) Aim of the study

The aim of the study is to determine frequency and amount of intake of over-the-counter painkillers in volleyball.

c) Examination procedure

You will complete an online questionnaire.

Duration of the examination: The total duration of the measurement is about 15 minutes.

d Advantages and disadvantages for subjects / risks:

Disadvantage: Time required: 15 minutes.

There are no identifiable risks associated with the measurement.

e) Inclusion and exclusion criteria

Players of sports clubs based in the FRG are examined.

f) Type of financing of the project:

The project is funded by means of the institute.

g) Information on the nature and extent of any compensation:

There will be no expense allowance.

h) Right of withdrawal:

It is guaranteed that you can withdraw from the test at any time without giving reasons and without causing a disadvantage for you.

i) Note on privacy:

All personal information is kept strictly confidential. Only employees directly involved in the study (namely Lisa Hager, PD Dr. Kutz) have access to personal data. These are used exclusively for statistical analysis and for scientific purposes in anonymous form. This means that the data cannot be re-identified.

j) Information about contact persons for questions and difficulties:

If you have any questions or difficulties, you can always contact Ms. Hager:
lisa.hager@s2013.tu-chemnitz.de.

I have carefully read and understood the above information about the study.

Consumption of over-the-counter analgesics/ painkillers in Volleyball

Informed consent form

I hereby declare that I have been informed in particular about the objectives, the procedure including the duration and the benefits of the study.

I read and understood the subject information. I have also been informed in detail and comprehensible about the purpose, the process, the meaning, the advantages, and risks that may be associated with it. All my questions have been answered to my satisfaction. I had sufficient of time for my decision to participate and did it independently.

I am aware that I can withdraw my consent to participate in the study at any time, without stating any reasons, and without incurring any disadvantages.

Hint:

The collected data can't be deleted after the end of the survey because of the anonymity. Thus, subject's right of withdrawal is revoked.

Data protection consent

I am aware that personal data are collected, stored and evaluated during the study. I agree that the Project Leader and staff entrusted with the study can view my personal information. I agree that data concerning my person (in particular health data) will be stored and processed in encrypted form for studies with a scientifically relevant question, under the responsibility of the project leader. The consent to the collection and processing of my personal data (in particular the information about my health) is irrevocable. However, I have already been informed that I can stop participating in the study at any time. In the event of a withdrawal of my consent to participate, I agree that the data stored up to that time may continue to be used where necessary. In particular, I agree that my data will remain stored for control purposes.

I am aware that due to the anonymous storage of my data their deletion is not possible at my request. Regardless, all sites that have stored my personal information (in particular health information) must immediately assess the extent to

Anhang

which the stored information is still required if I revoke my consent to participate in the study. No longer required data must be deleted immediately.

I was expressly assured of compliance with the data protection regulations, in particular the special status of § 36 SächsDSG for the processing of personal data for the purposes of scientific research.

The transfer of the collected data to third parties (i.e. persons who are not obliged to maintain secrecy at the Chemnitz University of Technology), the evaluation and the publication of the data takes place exclusively in an anonymous form (that means that a personal reference cannot be produced on the basis of these data alone).

- I agree to participate for the study.**
- I am aware that after sending the questionnaire I no longer have the option of cancelling it.**

1 Questions about medical care

1 Are you at the moment in medical treatment due to pain?

- YES NO, further to question 2

1.2 If YES, has the doctor prescribed you painkillers?

- YES NO, further to question 2

1.3 If YES, which painkillers?

1.4 Against which symptoms do you take these painkillers?

1.5 Do you take any other further painkillers?

- YES NO, further to question 2

1.6 If so, are these prescription analgesics?

- YES NO

2 Questions about over-the-counter analgesics / painkillers consumption

2 Do you take painkillers independently and without medical supervision??

- YES NO, further to question 3

2.1 For how many years have you been taking painkillers on your own/
without doctor`s supervision?

years

Anhang

2.2 Which analgesics in tablet form do you take?

Analgesic	None	irregularly	regularly
ASS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diclofenac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ibuprofen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naproxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paracetamol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Others:			

2.3 Against which symptoms do you take these painkillers?

2.4 In which situation do you take these painkillers?

	strongly disagree	disagree	agree	strongly agree
Training	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competition (Tournaments, League games etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Friendly matches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Others:				

2.5 How much painkillers do you take in a week? (Tablet name and number of tablets, please use the German names if known) (*E.g.: Ibuflam 500mg Retarttabletten; 2 tablets*)

2.6 Has your consumption of painkillers increased over the last 6 months?

YES

NO

If YES, how much?

2.7 Are you talking to other players about taking painkillers without medical supervision?

YES

NO

3 Questions about motivation

There are no right or wrong answers to these questions. It's more about whether or not a statement applies to you. So everyone will answer the questions differently, in a way that suits him personally. The questions consist of a series of sentences (or statements). You should decide each time to what extent this sentence applies to you and to tick the corresponding answer. The answers lie between "meets exactly" and "does not apply to me at all".

Please do not think long! Give the first spontaneous answer that come into yours mind!

	<u>Meets exactly</u>	<u>Mainly (mostly) towards me</u>	<u>Matches less (only partially) towards me</u>	<u>Does not apply to me at all</u>
1. I realize that my interest quickly awakens when I face a sporting challenge that I can't do right off the bat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. If I get a challenge in sports that I might be able to solve, I'm tempted to tackle it immediately.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. I want to be successful in what I do in sports.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. I am motivated by athletic challenges in which I have the opportunity to test my abilities.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I like athletic challenges that I do not know if I can do it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. When I'm asked to do a sports job that I do not know if I can really handle, it teases me to get started right away.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sport situations in which I can use my abilities are fun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. I like to be faced with a somewhat difficult athletic task.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. I like situations in sports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

where I can see how good I am.				
10. In sports I like to try something new and unknown, even if it does not work out right away.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. It is important to me to be able to do the sporting tasks that I expect.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. I like sports situations in which I can test my skills.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. I enjoy engaging in athletic tasks that are a bit difficult for me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Sporting tasks that are a bit difficult to master irritate me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. I like to learn something new in sports, even if it does not fall into my actual sports field.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. I don't like working in sports when I'm not sure I can do it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sport Situations in which my abilities are put to the test I don't like.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. If a task is a bit difficult in sports, I hope that I do not have to do it because I'm afraid I will not make it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. If I fail to do a sports job immediately, I become anxious.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. I like to avoid sport situations where I can apply my skills.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. It worries me in sports to do something when I'm not sure I can do it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Even if nobody is watching, I feel quite anxious in new sports situations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Sporting tasks that I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

can't manage scare me, even when nobody notices my failure.				
24. I am afraid to fail even in sporting challenges that I believe I can do.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. If I cannot achieve something in sports, I am ashamed also if I am not addressed.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. In a bit difficult situations, in which much depends on me, I am afraid to fail.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. I find it troubling to do a sporting activity where I have to prove my skills.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Being presented with a new unknown challenge in sports makes me a bit anxious.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. I don't like to get involved with an athletic task if I'm not sure I can do it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Performance requirements in sports that are a bit difficult worry me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- English translation by D.F. Kutz and L. Hager based on the current version of the questionnaire (AMS-Sport): Wenhold, F., Elbe, A.-M. & Beckmann, J. (2008). AMS-Sport Langversion: Allgemeiner Fragebogen zum Leistungsmotiv im Sport. Accessed from the World Wide Web on August, 26th 2018 at www.bisp.de.

4 General questions

4.1 Gender

male

female

4.2 How old are you?

4.3 For how many years have you been playing volleyball?

4.4 How many hours of sports do you do per week?

Stunden pro Woche

4.5 Do you participate regularly in competitions?

JA

NEIN

4.6 In which league do you play (German National League System)?

<input type="checkbox"/>	Nationalmannschaft
<input type="checkbox"/>	Liga 1.
<input type="checkbox"/>	Liga 2.
<input type="checkbox"/>	Liga 3.
<input type="checkbox"/>	Regionalliga
<input type="checkbox"/>	Bayern- /Hessen- /Sachsenliga
<input type="checkbox"/>	Landesliga
<input type="checkbox"/>	Bezirksliga
<input type="checkbox"/>	Bezirksklasse
<input type="checkbox"/>	Kreisliga/ Kreisklasse
<input type="checkbox"/>	Other:

Anhang

4.7 Which position do you play predominantly?

<input type="checkbox"/>	Middle Blocker
<input type="checkbox"/>	Outside Hitter
<input type="checkbox"/>	Weakside Hitter
<input type="checkbox"/>	Setter
<input type="checkbox"/>	Libero
<input type="checkbox"/>	Other:

NOTE: Please note that the withdrawal of the questionnaire after sending is no longer possible due to its anonymity.

THANK YOU FOR PARTICIPATING!

The appendix gives you the opportunity to find out about the risks of taking regular non-prescription medicines.

- Yes, I would like to inform myself**
- No, close the survey**

Risks associated with frequent consumption of over-the-counter analgesics/painkillers

The following information should not be used as a basis for health-related decisions or for self-diagnosis. For health complaints and for individual advice, please consult your doctor. Only an individual examination can lead to a diagnosis and therapy decision. Take medication only after consulting a doctor or pharmacist.

The most commonly used non-prescriptive analgesics are non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) such as aspirin, diclofenac, ibuprofen, naproxen and paracetamol. NSAIDs are for short-term use only. For example, the maximum duration of use taking into account the daily maximum amount of paracetamol is 3 days, for ASA and ibuprofen 4 days. Naproxen should be taken as directed by the doctor.

Habitual ingestion of painkillers can cause the following side effects:

- permanent kidney damage with the risk of kidney failure (analgesic nephropathy). This risk is especially great if you take several different painkillers combined.
- bleeding of the gastrointestinal tract, ulcers and perforations, even with fatal outcome. They may occur at any time with or without previous warning symptoms or serious events in the gastrointestinal tract.
- altered blood picture with reduced or no blood clotting. As a result, any form of lesion, such as torn muscle fibres, haematoma, joint injuries, and micro-lesions of the skeletal motor apparatus, may be less effective. The healing process takes longer. With almost no blood clotting, this injury can have fatal outcome.
- severe skin reactions with redness and blistering (exfoliative dermatitis, Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis / Lyell syndrome). Some of them could be fatal.
- paradoxical reaction in the form of dull-pressing constant headache. In 5 - 8% of all headache patients, a drug abuse is based. Women are affected five times more often than men.

In general, it should be noted that concomitant use of various NSAIDs should be avoided, as the side effects may be mutually reinforcing. During pregnancy and lactation, the doctor or pharmacist should be consulted before taking any medicines.

Further information (in German language) can be found on the internet at the Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung - [https://www.bzga.de/e.g. Medikamente – Basisinformationen - https://www.bzga.de/infomaterialien/suchtvorbeugung/medikamente-basisinformationen/](https://www.bzga.de/e.g.Medikamente-Basisinformationen-https://www.bzga.de/infomaterialien/suchtvorbeugung/medikamente-basisinformationen/)

Medikamente - ab wann sind sie riskant? - Ein Heft in Leichter Sprache - <https://www.bzga.de/infomaterialien/suchtvorbeugung/?idx=3044>

Anhang

Anhang C: E-Mail an die Volleyball-Landesverbände

Sehr geehrter Damen und Herren,

im Rahmen meiner Masterarbeit an der Professur Sportpsychologie (mit Schwerpunkt in Prävention und Rehabilitation) der TU Chemnitz befasse ich mich mit dem Konsum von rezeptfreien Schmerzmitteln im Mannschaftssport; spezielle im Volleyball. Warum ausgerechnet in der Mannschaftssportart Volleyball? Im Rahmen eines Praktikums hatte ich die Möglichkeit, einen Einblick in die physischen und psychischen Leistungsanforderungen in der ersten Bundesliga zu erhalten.

Die aktuelle Forschungslage zeigt in vielen Studien, dass in Einzeldisziplinen wie Laufen, Rennrad fahren oder im Kraftsport freiverkäufliche Schmerzmittel konsumiert werden[1]. Als Gründe werden meist Angst vor Schmerzen oder enormer Leistungsdruck bei geringer Regenerationszeit angegeben. Studien zum professionellen deckten den Schmerzmittelkonsum in dieser Mannschaftssportart auf [2]. So nahmen bei der Fußball WM 2010 ca. 60 % der Spieler mindestens einmal im Turnier Schmerzmittel ein. Vor jedem Spiel nahmen ca. 39 Prozent der Fußballspieler Schmerzmittel ein [2]. Leider wissen viele Sportler nicht, welche Risiken und Nebenwirkungen sich hinter einem längeren Schmerzmittelkonsum verbergen. Eine Dosiserhöhung von Schmerzmitteln bewirkt nicht die erhoffte Wirkung, aber es erhöht sich das Risiko von Nebenwirkungen um das Dreifache [3]. Diese Zahlen sind sehr erschreckend. Dadurch wurde mein Interesse geweckt, dieses Problem in der Sportart Volleyball zu untersuchen

Um dieser Frage nachzugehen habe ich einen Onlinefragebogen entwickelt. Unter dem nachstehendem Link finden sie die Umfrage:

<https://bildungsportal.sachsen.de/survey/limesurvey/index.php/131857/lang-de>

Anhang

Diese Befragung ist vollkommen anonym. Es können keine Rückschlüsse auf Spieler oder Vereine gezogen werden. Die Befragungsdauer liegt bei ca. 10 Minuten.

Ich bitte sie höflichst, diese E-Mail an die Volleyballvereine weiter zuleiten. Erst eine hohe Rücklaufquote ermöglicht es, einen aussagefähigen Befund im Volleyball zu erstellen. Bei Interesse biete ich Ihnen an, die Ergebnisse dieser Studie in Schriftform zu zusenden.

Mit freundlichen Grüßen

Lisa Hager

Quellen:

[1] Graf-Baumann, T. (2014). Tabletten-Missbrauch im Sport nimmt zu. CME, 11(4), 44.

doi: 10.1007/s11298-014-1248-7

[2] Tscholl, P. M. & Dvorak, J. (2012). Abuse of medication during international football competition in 2010 - lesson not learned. British Journal of Sports Medicine, 46(16), 1140–1141.

doi: 10.1136/bjsports-2011-090806

[3] Bruhn, C. (2013). Schmerzmittel beim Ausdauersport. Deutsche Apotheker Zeitung. (25), 46. Retrieved from <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2013/daz-25-2013/schmerzmittel-beim-ausdauersport>

Anhang D: Logistische Regressionsgleichung für das erste Modell der männlichen und weiblichen Volleyballspieler

```
logRegM <- glm(Einnahme ~ Hoffnung + Misserfolg, data
              = amsm, family = binomial)
summary(logRegM)
minlogRegM <- step(logRegM)
summary(minlogRegM) (7)
```

```
logRegF <- glm(Einnahme ~ Hoffnung + Misserfolg, data
              = amsw, family = binomial)
summary(logRegF)
minlogRegF <- step(logRegF)
summary(minlogRegF) (8)
```

Anhang

Anhang E: Ergebnisse für das erste logistische Regressionsmodell

```
glm(formula = Einnahme ~ (Hoffnung + Misserfolg) * Geschlecht, family =  
binomial, data = ams)
```

Tabelle 8

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	3.328425	1.750970	1.901	0.0573
Hoffnung	-0.080332	0.043352	-1.853	0.0639
Misserfolg	-0.009243	0.032059	-0.288	0.7731
GeschlechtM	-5.329923	3.753777	-1.420	0.1556
Hoffnung: GeschlechtM	0.110610	0.095545	1.158	0.2470
Misserfolg: GeschlechtM	0.039755	0.068789	0.578	0.5633

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1); Null deviance: 180.10 on 129 degrees of freedom; Residual deviance: 167.22 on 124 degrees of freedom; AIC: 179.22; Number of Fisher Scoring iterations: 4.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

```
glm(formula = Einnahme ~ Hoffnung + Geschlecht, family = binomial, data = ams)
```

Tabelle 9

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells nach der Bereinigung durch die „step“-Befehl

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	2.42634	1.18494	2.048	0.04059 *
Hoffnung	-0.05770	0.03313	-1.742	0.08159
GeschlechtM	-1.04010	0.39757	-2.616	0.00889 **

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; Null deviance: 180.10 on 129 degrees of freedom; Residual deviance: 168.58 on 127 degrees of freedom; AIC: 174.58; Number of Fisher Scoring iterations: 4

Anhang F: Ergebnisse für das erste logistische Regressionsmodell in

Abhängigkeit des weiblichen Geschlechts

glm(formula = Einnahme ~ Hoffnung + Misserfolg, family = binomial, data = amsw)

Tabelle 10

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	3.328425	1.750970	1.901	0.0573
Hoffnung	-0.080332	0.043352	-1.853	0.0639
Misserfolg	-0.009243	0.032059	-0.288	0.7731

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; Null deviance: 118.29 on 87

degrees of freedom; Residual deviance: 114.03 on 85 degrees of freedom;

AIC: 120.03; Number of Fisher Scoring iterations: 4.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

glm(formula = Einnahme ~ Hoffnung, family = binomial, data = amsw)

Tabelle 11

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts

nach der Bereinigung durch den „step“-Befehl

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	3.01145*	1.35453	2.223	0.0262
Hoffnung	-0.07431	0.03784	-1.964	0.0496 *

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; Null deviance: 118.29 on 87

degrees of freedom; Residual deviance: 114.11 on 86 degrees of freedom;

AIC: 118.11; Number of Fisher Scoring iterations: 4.

Anhang

Anhang G: Ergebnisse für das erste logistische Regressionsmodell in

Abhängigkeit des männlichen Geschlechts

glm(formula = Einnahme ~ Hoffnung + Misserfolg, family = binomial, data = amsm)

Tabelle 12

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells des männlichen Geschlechts

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.00150	3.32038	-0.603	0.547
Hoffnung	0.03028	0.08514	0.356	0.722
Misserfolg	0.03051	0.06086	0.501	0.616

Anmerkung. Null deviance: 53.467 on 41 degrees of freedom; Residual deviance: 53.193 on 39 degrees of freedom; AIC: 59.193; Number of Fisher Scoring iterations: 4.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

glm(formula = Einnahme ~ 1, family = binomial, data = amsm)

Tabelle 13

Ergebnisse des ersten logistischen Regressionsmodells des männlichen Geschlechts

nach der Bereinigung durch den „step“-Befehls

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-0.6931	0.3273	-2.118	0.0342 *

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; Null deviance: 53.467 on 41 degrees of freedom; Residual deviance: 53.467 on 41 degrees of freedom; AIC: 55.467;

Number of Fisher Scoring iterations: 4.

Anhang

Anhang H: Ergebnisse für das zweite logistische Regressionsmodell in

Abhängigkeit des weiblichen Geschlechts

glm(formula = Einnahme ~ Alter * Sportjahre * Sportstunden * Wettkampf, family = binomial, data = amsw)

Tabelle 14

Ergebnisse des zweiten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts

Coefficients: (4 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	1.862e+02	2.578e+04	0.007	0.994
Alter	-1.242e+01	1.956e+03	-0.006	0.995
Sportjahre	1.379e+01	2.201e+03	0.006	0.995
Sportstunden	-2.693e+00	5.025e+02	-0.005	0.996
WettkampfY	-1.863e+02	2.578e+04	-0.007	0.994
Alter:	1.499e-02	1.583e-02	0.947	0.344
Sportjahre				
Alter:	1.925e-02	3.214e-02	0.599	0.549
Sportstunden				
Sportjahre:	5.788e-02	4.476e-02	1.293	0.196
WettkampfY				
Alter:	1.242e+01	1.956e+03	0.006	0.995
WettkampofY				
Sportjahre:	-1.417e+01	2.201e+03	-0.006	0.995
WettkampfY				
Sportstunden:	2.293e+00	5.025e+02	0.005	0.996
WettkampfY				
Alter:	-2.395e-03	1.920e-03	-1.247	0.212
Sportjahre:				
Sportstunden				
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
Wettkampf				
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportstunden:				
Wettkampf				
Sportjahre:	NA	NA	NA	NA
Sportstunden:				
WettkampfY				

Anhang

Fortsetzung Tabelle 14

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
Sportstunden:				
WettkampfY				

Anmerkung. Null deviance: 116.42 on 86 degrees of freedom; Residual deviance: 103.67 on 75 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 127.67; Number of Fisher Scoring iterations: 15.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

glm(formula = Einnahme ~ Alter + Sportstunden + Wettkampf + Alter: Sportstunden + Sportstunden: Wettkampf, family = binomial, data = amsw)

Tabelle 15

Ergebnisse des zweiten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts nach der Bereinigung durch den „step“-Befehl

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	6.795e+01	7.843e+03	0.009	0.9931
Alter	1.857e-01	9.223e-02	2.013	0.0441 *
Sportstunden	-1.082e+01	1.165e+03	-0.009	0.9926
WettkampfY	-7.247e+01	7.843e+03	-0.009	0.9926
Alter:	-1.256e-02	8.644e-03	-1.453	0.1461
Sportstunden				
Sportstunden:	1.115e+01	1.165e+03	0.010	0.9924
WettkampfY				

Anmerkung. Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; Null deviance: 116.42 on 86 degrees of freedom; Residual deviance: 105.62 on 81 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 117.62; Number of Fisher Scoring iterations: 17.

Anhang

Anhang I: Ergebnisse für das zweite logistische Regressionsmodell in

Abhängigkeit des männlichen Geschlechts

glm(formula = Einnahme ~ Alter * Sportjahre * Sportstunden * Wettkampf, family = binomial, data = amsm)

Tabelle 16

Ergebnisse des zweiten logistischen Regressionsmodells des männlichen Geschlechts

Coefficients: (3 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	8.132e+01	2.791e+04	0.003	0.998
Alter	-2.401e+00	9.879e+02	-0.002	0.998
Sportjahre	1.763e+00	9.327e+02	0.002	0.998
Sportstunden	-3.893e+00	5.712e+02	-0.007	0.995
WettkampfY	-8.105e+01	2.791e+04	-0.003	0.998
Alter:	-2.108e-02	2.270e+01	-0.001	0.999
Sportjahre				
Alter:	-9.749e-03	2.316e-02	-0.421	0.674
Sportstunden				
Sportjahre:	-1.617e-02	3.320e-02	-0.487	0.626
WettkampfY				
Alter:	2.340e+00	9.879e+02	0.002	0.998
WettkampofY				
Sportjahre:	-1.806e+00	9.327e+02	-0.002	0.998
WettkampfY				
Sportstunden:	4.158e+00	5.712e+02	0.007	0.994
WettkampfY				
Alter:	7.030e-04	9.768e-04	0.720	0.472
Sportjahre:				
Sportstunden				
Alter:	2.237e-02	2.270e+01	0.001	0.999
Sportjahre:				
Wettkampf				
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportstunden:				
Wettkampf				
Sportjahre:	NA	NA	NA	NA
Sportstunden:				
WettkampfY				

Anhang

Fortsetzung Tabelle 16

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
Sportstunden:				
WettkampfY				

Anmerkung. Null deviance: 52.644 on 40 degrees of freedom; Residual deviance: 43.860 on 28 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 69.86; Number of Fisher Scoring iterations: 16.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

```
glm(formula = Einnahme ~ Alter + Sportstunden + Wettkampf + Alter:Wettkampf +
Sportstunden: Wettkampf, family = binomial, data = amsm)
```

Tabelle 17

Ergebnisse des zweiten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts nach Bereinigung durch den „step“-Befehl

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	74.849	13819.166	0.005	0.996
Alter	-1.682	334.235	-0.005	0.996
Sportstunden	-4.975	740.085	-0.007	0.995
WettkampfY	-76.691	13819.167	-0.006	0.996
Alter: WettkampfY	1.706	334.235	0.005	0.996
Sportstunden: WettkampfY	5.022	740.085	0.007	0.995

Anmerkung. Null deviance: 52.644 on 40 degrees of freedom; Residual deviance: 46.429 on 35 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 58.429; Number of Fisher Scoring iterations: 17.

Anhang

Anhang J: Ergebnisse für das dritte logistische Regressionsmodell in

Abhängigkeit des weibliche Geschlechts

glm(formula = Einnahme ~ (Hoffnung + Misserfolg) * Alter * Sportjahre *

Sportstunden * Wettkampf, family = binomial, data = amsw)

Tabelle 18

Ergebnisse des dritten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts

Coefficients: (20 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	8.603e+01	3.617e+04	0.002	0.99810
Hoffnung	-5.482e+00	8.330e+02	-0.007	0.99475
Misserfolg	5.752e-01	8.093e+02	0.001	0.99943
Alter	1.843e+00	5.611e+02	0.003	0.99738
Sportjahre	-1.124e+01	6.640e+00	-1.692	0.09057 .
Sportstunden	-1.327e+01	1.283e+01	-1.034	0.30125
WettkampfY	-1.936e+01	3.617e+04	-0.001	0.99957
Hoffnung: Alter	1.235e-02	1.206e-01	0.102	0.91843
Misserfolg: Alter	8.592e-02	1.009e-01	0.852	0.39446
Hoffnung: Sportjahre	1.874e-01	1.691e-01	1.108	0.26771
Misserfolg: Sportjahre	3.095e-01	1.464e-01	2.114	0.03455 *
Alter: Sportjahre	3.523e-01	2.795e-01	1.260	0.20755
Hoffnung: Sportstunden	2.061e-01	3.199e-01	0.644	0.51950
Misserfolg: Sportstunden	3.995e-01	2.339e-01	1.708	0.08764 .
Alter: Sportstunden	5.364e-01	6.532e-01	0.821	0.41152
Sportjahre: Sportstunden	1.697e+00	7.980e-01	2.126	0.03349 *
Hoffnung: WettkampfY	4.470e+00	8.330e+02	0.005	0.99572

Anhang

Fortsetzung Tabelle 18

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Misserfolg: WettkampfY	-2.508e+00	8.093e+02	-0.003	0.99753
Alter: WettkampfY	-3.713e+00	5.610e+02	-0.007	0.99472
Sportjahre: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Hoffnung: Alter:	-4.818e-03	6.999e-03	-0.688	0.49123
Sportjahre Misserfolg: Alter:	-1.159e-02	6.110e-03	-1.897	0.05784
Sportjahre Hoffnung: Alter:	-7.243e-03	1.568e-02	-0.462	0.64408
Sportstunden Misserfolg: Alter:	-1.847e-02	1.234e-02	-1.497	0.13442
Sportstunden Hoffnung: Sportjahre:	-2.869e-02	1.957e-02	-1.466	0.14264
Sportstunden Misserfolg: Sportjahre:	-4.441e-02	1.667e-02	-2.664	0.00773 **
Sportstunden Alter: Sportjahre:	-6.188e-02	3.669e-02	-1.687	0.09168 .
Sportstunden Hoffnung: Alter:	NA	NA	NA	NA
WettkampfY Hoffnung: Sportjahre:	NA	NA	NA	NA
WettkampfY Misserfolg: Sportjahre:	NA	NA	NA	NA
WettkampfY Alter: Sportjahre:	NA	NA	NA	NA
WettkampfY Hoffnung: Sportstunden:	NA	NA	NA	NA
WettkampfY				

Anhang

Fortsetzung Tabelle 18

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Misserfolg: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Alter: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Sportjahre: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Hoffnung: Alter: Sportjahre: Sportstunden	9.565e-04	8.807e-04	1.086	0.27747
Misserfolg: Alter: Sportjahre: Sportstunden	1.794e-03	7.554e-04	2.374	0.01757 *
Hoffnung: Alter: Sportjahre: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Misserfolg: Alter: Sportjahre: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Hoffnung: Alter: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Misserfolg: Alter: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Hoffnung: Sportjahre: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Misserfolg: Sportjahre: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA
Alter: Sportjahre: Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA

Anhang

Fortsetzung Tabelle 18

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Hoffnung:	NA	NA	NA	NA
Alter:				
Sportjahre:				
Sportstunden:				
WettkampfY				
Misserfolg:	NA	NA	NA	NA
Alter:				
Sportjahre:				
Sportstunden:				
WettkampfY				

Anmerkung. Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1; (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1); Null deviance: 116.425 on 86 degrees of freedom; Residual deviance: 77.333 on 59 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 133.33; Number of Fisher Scoring iterations: 16.

Nach Modellbereinigung durch den „step“-Befehl

```
glm(formula = Einnahme ~ Hoffnung + Misserfolg + Alter + Sportjahre +
Sportstunden + Wettkampf + Hoffnung:Alter + Misserfolg:Alter + Hoffnung:
Sportjahre + Misserfolg:Sportjahre + Alter:Sportjahre + Hoffnung: Sportstunden +
Misserfolg: Sportstunden + Alter: Sportstunden + Sportjahre: Sportstunden +
Hoffnung: Wettkampf + Misserfolg: Wettkampf + Alter: Wettkampf + Sportjahre:
Wettkampf + Sportstunden: Wettkampf + Hoffnung: Alter: Sportjahre +
Misserfolg: Alter: Sportjahre + Hoffnung: Alter: Sportstunden + Misserfolg: Alter:
Sportstunden + Hoffnung: Sportjahre: Sportstunden + Misserfolg: Sportjahre:
Sportstunden + Alter: Sportjahre: Sportstunden + Hoffnung: Alter: Wettkampf +
Misserfolg: Alter: Wettkampf + Hoffnung: Sportjahre: Wettkampf + Misserfolg:
Sportjahre: Wettkampf + Alter: Sportjahre: Wettkampf + Hoffnung: Alter:
Sportjahre: Sportstunden, family = binomial, data = amsw)
```

Anhang

Tabelle 19

*Ergebnisse des dritten logistischen Regressionsmodells des weiblichen Geschlechts
nach Bereinigung durch den „step“-Befehl*

Coefficients: (6 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	6.542e+14	4.120e+14	1.588	0.11228
Hoffnung	5.769e+12	3.633e+12	1.588	0.11228
Misserfolg	-8.483e+12	5.342e+12	-1.588	0.11228
Alter	-4.666e+13	2.938e+13	-1.588	0.11228
Sportjahre	4.428e+13	2.789e+13	1.588	0.11228
Sportstunden	9.260e+00	8.299e+00	1.116	0.26450
WettkampfY	-6.542e+14	4.120e+14	-1.588	0.11228
Hoffnung: Alter	-1.926e-01	1.062e-01	-1.813	0.06980
Misserfolg: Alter	-1.513e-01	5.645e-02	-2.681	0.00734 **
Hoffnung: Sportjahre	-3.184e-03	1.320e-01	-0.024	0.98076
Misserfolg: Sportjahre	3.905e-02	6.135e-02	0.637	0.52440
Alter: Sportjahre	-1.676e-01	1.933e-01	-0.867	0.38596
Hoffnung: Sportstunden	-2.530e-01	2.376e-01	-1.065	0.28686
Misserfolg: Sportstunden	-1.684e-01	6.203e-02	-2.716	0.00661 **
Alter: Sportstunden	-6.333e-01	4.335e-01	-1.461	0.14403
Sportjahre: Sportstunden	3.918e-01	4.960e-01	0.790	0.42949
Hoffnung: WettkampfY	-5.769e+12	3.633e+12	-1.588	0.11228
Misserfolg: WettkampfY	8.483e+12	5.342e+12	1.588	0.11228
Alter: WettkampfY	4.666e+13	2.938e+13	1.588	0.11228
Sportjahre: WettkampfY	-4.428e+13	2.789e+13	-1.588	0.11228
Sportstunden: WettkampfY	NA	NA	NA	NA

Anhang

Fortsetzung Tabelle 19

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Hoffnung:	5.500e-03	5.514e-03	0.997	0.31859
Alter:				
Sportjahre				
Misserfolg:	2.341e-03	1.907e-03	1.227	0.21967
Alter:				
Sportjahre				
Hoffnung:	1.649e-02	1.185e-02	1.391	0.16414
Alter:				
Sportstunden				
Misserfolg:	1.147e-02	4.117e-03	2.786	0.00534 **
Alter:				
Sportstunden				
Hoffnung:	-3.405e-03	1.426e-02	-0.239	0.81124
Sportjahre:				
Sportstunden				
Misserfolg:	-9.234e-03	3.819e-03	-2.418	0.01561 *
Sportjahre:				
Sportstunden				
Alter:	4.205e-03	2.156e-02	0.195	0.84538
Sportjahre:				
Sportstunden				
Hoffnung:	NA	NA	NA	NA
Alter:				
WettkampfY				
Misserfolg:	NA	NA	NA	NA
Alter:				
WettkampfY				
Hoffnung:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
WettkampfY				
Misserfolg:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
WettkampfY				
Alter:	NA	NA	NA	NA
Sportjahre:				
WettkampfY				
Hoffnung:	-3.286e-04	6.214e-04	-0.529	0.59696
Alter:				
Sportjahre:				
Sportstunden				

Anmerkung. Coefficients: (6 not defined because of singularities); Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1; (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1); Null deviance: 116.425 on 86 degrees of freedom; Residual deviance: 94.693 on 59 degrees of freedom; (1 observation deleted due to missingness); AIC: 150.69; Number of Fisher Scoring iterations: 25.

Anhang

**Anhang K: Ergebnisse für das dritte logistische Regressionsmodell in
Abhängigkeit des männlichen Geschlechts**

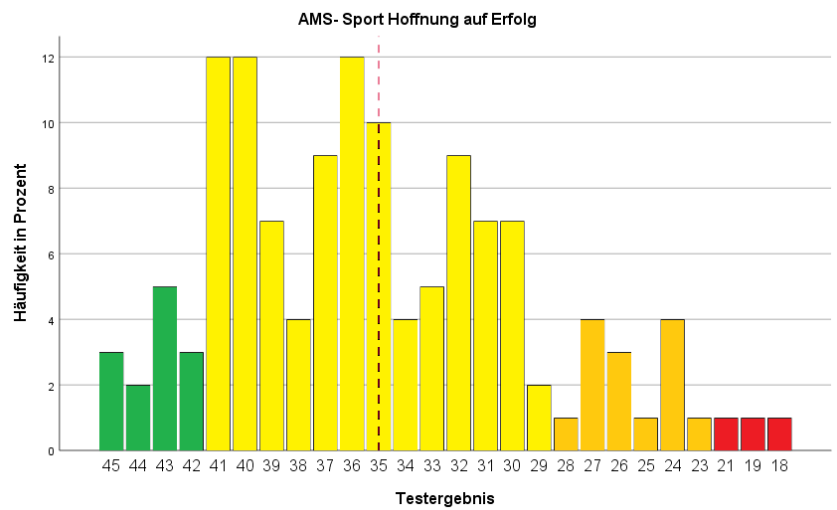
Modell 3 für Männer kann nicht abgebildet werden.

Anhang L: Testergebnisse des AMS-Sport „Hoffnung auf Erfolg“

Hoffnung auf Erfolg⁸

(N=130; MW=35,12; SD= 5,8)

Test- ergebnis	Prozent- rang
45	100
44	98
43	96
42	92
41	90
40	81
39	72
38	66
37	63
36	56
35	47
34	39
33	36
32	32
31	25
30	20
29	15
28	13
27	12
26	9
25	7
24	6
22 bis 23	3
19 bis 21	2
18 bis 17	1 0



grüner Bereich: Die Komponente *Hoffnung auf Erfolg* liegt oberhalb des mittleren Normalbereichs und weist darauf hin, dass der/ die Athlet/-in jede sportliche Leistungssituation als positive Herausforderung wahrnimmt.

gelber Bereich: Die Komponente *Hoffnung auf Erfolg* liegt im mittleren Normalbereich und weist darauf hin, dass der/ die Athlet/-in sportliche Leistungssituationen in der Regel als positive Herausforderung wahrnimmt.

orangener Bereich: Die Komponente *Hoffnung auf Erfolg* liegt unter dem mittleren Normbereich und weist darauf hin, dass der/ die Athlet/-in sportliche Leistungssituationen überwiegend als Herausforderung wahrnimmt.

roter Bereich: Die Komponente *Hoffnung auf Erfolg* liegt weit unter dem mittleren Normbereich und weist darauf hin, dass der/ die Athlet/-in sportliche Leistungssituationen weniger als Herausforderung wahrnimmt

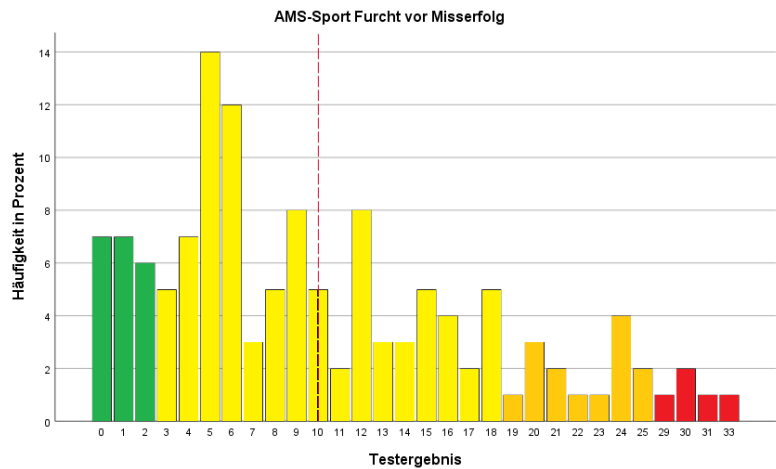
⁸ Erstellung der Testergebnisse in Anlehnung an das Testmanuals AMS-Sport Wenhold, Meier, Elbe, und Beckmann (2009)

Anhang M: Testergebnisse des AMS-Sport „Furcht vor Misserfolg“

Furcht vor Misserfolg⁹

(N=130; MW=10,11; SD= 7,8)

Test- ergebnis	Prozent- rang
0	5
1	11
2	15
3	19
4	25
5	35
6	45
7	47
8	51
9	57
10	61
11	62
12	69
13	71
14	73
15	77
16	80
17	82
18	85
19	86
20	89
21	90
22	91
23	92
24	95
25	96
29	97
30 bis 31	99
ab 33	100



grüner Bereich: Die Komponente *Furcht vor Misserfolg* liegt unter dem mittleren Normbereich und deutet darauf hin, dass ein möglicher Misserfolg den Athleten/-in ganz und gar nicht beunruhigt.

gelber Bereich: Die Komponente *Furcht vor Misserfolg* liegt im mittleren Normbereich und deutet darauf hin, dass ein möglicher Misserfolg den Athleten/-in kaum beunruhigt.

orangener Bereich: Die Komponente *Furcht vor Misserfolg* liegt oberhalb des mittleren Normbereichs und deutet darauf hin, dass Gedanken an einen möglichen Misserfolg den Athleten/ die Athletin manchmal beunruhigt.

roter Bereich: Die Komponente *Furcht vor Misserfolg* liegt weit oberhalb des mittleren Normbereichs und deutet darauf hin, dass Gedanken an einen möglichen Misserfolg den Athleten/ die Athletin beunruhigt.

⁹ Erstellung der Testergebnisse in Anlehnung an das Testmanuals AMS-Sport von Wenhold, Meier, Elbe und Beckmann (2009)



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Studentenservice – Zentrales Prüfungsamt
Selbstständigkeitserklärung

Name: Hager	Bitte beachten:
Vorname: Lisa	1. Bitte binden Sie dieses Blatt am Ende Ihrer Arbeit ein.
geb. am: 03.02.1993	
Matr.-Nr.: 343998	

Selbstständigkeitserklärung*

Ich erkläre gegenüber der Technischen Universität Chemnitz, dass ich die vorliegende **Masterarbeit** selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Die vorliegende Arbeit ist frei von Plagiaten. Alle Ausführungen, die wörtlich oder inhaltlich aus anderen Schriften entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht als Prüfungsleistung eingereicht und ist auch noch nicht veröffentlicht.

Datum: **20.08.2019**

Unterschrift: 

* Statement of Authorship

I hereby certify to the Technische Universität Chemnitz that this thesis is all my own work and uses no external material other than that acknowledged in the text.

This work contains no plagiarism and all sentences or passages directly quoted from other people's work or including content derived from such work have been specifically credited to the authors and sources.

This paper has neither been submitted in the same or a similar form to any other examiner nor for the award of any other degree, nor has it previously been published.