

Diplomarbeit

**Die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Dirigent/innen an Theatern
unter Berücksichtigung berufsbedingter Besonderheiten**

zur Erlangung des Akademischen Grades

Doktor(in) der gesamten Heilkunde

(Dr.med.univ.)

an der

Medizinischen Universität Wien

unter der Anleitung von

Univ.-Lektor Dr.med.univ. Wolfgang Gruther, MSc

In Zusammenarbeit mit

Ao. Univ.-Prof. Mag.phil. Dr.phil. Matthias Bertsch

Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, Abteilung Musikphysiologie (Institut 13)

eingereicht von

Anna Kristin Kühl

01442427

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Menschen danken, die mich bei der Anfertigung meiner Diplomarbeit unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Lektor Dr.med.univ. Wolfgang Gruther, MSc, für die ausgezeichnete Betreuung bei der Durchführung der gesamten Arbeit. Der konstruktive Austausch ergab stets neue Erkenntnisse. Ich bedanke mich herzlich für die anhaltende Hilfsbereitschaft, Geduld und Mühe.

Sehr dankbar bin ich auch Herrn Ao. Univ.-Prof. Mag.phil. Dr.phil. Matthias Bertsch für die intensive Zusammenarbeit. Die produktiven Gespräche und wertvollen Anregungen waren besonders bei der Planung eine große Hilfe.

Außerdem danke ich Herrn Andreas Schüller für die fachlichen Anmerkungen in Bezug auf das Dirigieren und dem GMD- und Chefdirigent/innenkonferenz e.V. für die freundliche Unterstützung. Durch sie wurde die erfolgreiche Umsetzung meiner Arbeit ermöglicht.

Meiner Mutter danke ich für ihre Unterstützung, das Vertrauen und die bedingungslose Liebe.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Anna Kristin Kühl, an Eides statt, dass ich die vorliegende wissenschaftliche Arbeit selbstständig verfasst habe. Des Weiteren bezeuge ich, dass keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet und deren wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche gekennzeichnet wurden.

Ort und Datum

Anna Kristin Kühl

Gender Erklärung

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit die Sprachform des generischen Maskulinums angewendet. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verwendet werden soll und für beide Geschlechter gleichermaßen gilt. Die Verwendung der männlichen Form wie z.B. „Teilnehmer“ anstelle von „Teilnehmer/innen“ oder „Teilnehmerinnen und Teilnehmer“ soll keinesfalls eine Diskriminierung des weiblichen Geschlechts oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes darstellen.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	8
2	Abstract	9
3	Wissenschaftlicher Hintergrund	10
3.1	Wissenschaftliche Aufarbeitung berufsspezifischer Erkrankungen bei Berufsmusikern und Dirigenten.....	10
3.2	Anforderungen im beruflichen Alltag	10
3.2.1	Stressoren	12
3.3	Belastungen und Erkrankungen.....	13
3.3.1	Muskuloskelettales System	13
3.3.2	Kardiovaskuläres System	16
3.3.3	Gehör.....	18
3.3.4	Altersbedingte Beschwerden.....	19
3.3.5	Lampenfieber	20
3.3.6	Psychische Erkrankungen	20
3.4	Körperliche Aktivität.....	22
3.5	Wohlbefinden	23
4	Zielsetzung und Fragestellung	24
4.1	Zielsetzung	24
4.2	Fragestellungen der Studie	24
5	Material und Methoden	25
5.1	Studiendesign	25
5.2	Votum der Ethikkommission.....	25
5.3	Studienpopulation.....	25
5.3.1	Stichprobe	26
5.3.2	Einschlusskriterien	26
5.3.3	Ausschlusskriterien	26
5.3.4	Beurteilung Nutzen-Risiko-Verhältnis	26

5.4	Fragebogen	27
5.4.1	SF-36 Fragebogen	27
5.4.2	Berufsspezifische Aspekte	28
5.5	Fallzahlschätzung	30
5.6	Statistische Analyse.....	31
6	Ergebnisse.....	32
6.1	Teilnehmer.....	32
6.2	Arbeitszeit	33
6.3	Berufsspezifische Aspekte	35
6.4	Schmerzen beim Dirigieren.....	38
6.4.1	Beeinträchtigung durch körperliche Beschwerden	41
6.5	Vorerkrankungen und medizinischen Behandlungen.....	42
6.5.1	Erkrankungen	42
6.5.2	Interventionen	44
6.5.3	Krankschreibung	44
6.6	Lampenfieber.....	45
6.7	Körperliche Aktivität.....	46
6.8	SF-36-Skalen	48
6.8.1	Vergleich mit Normstichprobe.....	48
6.9	SF-36 und allgemeine Parameter	51
6.9.1	Vergleich der Dirigenten.....	51
6.9.2	Korrelationen	51
6.10	Das Gehör	51
6.10.1	Gehörschutz der Musiker	52
7	Diskussion	53
7.1	Limitationen	61
8	Verzeichnisse	62
8.1	Literaturverzeichnis.....	62

8.2	Tabellenverzeichnis.....	69
8.3	Abbildungsverzeichnis	70
8.4	Abkürzungsverzeichnis	71
9	Anhang.....	72
9.1	Fragebogen	72
9.2	Parameter.....	88

1 Zusammenfassung

Hintergrund: Berufsmusiker können durch ihre Arbeit erkranken und sind häufig von Schmerzen betroffen. Studien zur Lebensqualität von Berufsmusikern zeigen eine bessere physische und eine schlechtere mentale Gesundheit im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung. Die Berufsgruppe der Dirigenten wurde bisher selten in Studien inkludiert. Lediglich in Fallberichten sind medizinische Beschwerden beschrieben.

Ziele: Das Ziel dieser Studie war es, die Lebensqualität im Sinne der physischen und mentalen Gesundheit von Dirigenten zu erfassen und mit einer Normstichprobe der Allgemeinbevölkerung zu vergleichen. Außerdem sollte die Prävalenz von Schmerzen und Erkrankungen in dieser Berufsgruppe dargestellt werden.

Methodik: Insgesamt wurden 44 Orchesterdirigenten an Theatern in Deutschland, Österreich und der Schweiz mithilfe des SF-36 befragt. Die Daten wurden mit denen einer Normstichprobe ($n = 2914$) verglichen. Zusätzlich wurden Fragen zu Arbeitsbelastung, Schmerzen, Erkrankungen, Interventionen, Lampenfieber und körperlicher Aktivität gestellt.

Ergebnisse: Im Bereich der physischen Gesundheit hatten die Dirigenten höhere Werte im Vergleich zur Normstichprobe: 53.2 vs. 49.2. Die Werte der Dirigenten im Bereich der mentalen Gesundheit waren niedriger als die der Normstichprobe: 47.6 vs. 51.0. Schmerzen wurden hauptsächlich in den Bereichen Schultern und Hals/Nacken angegeben. Der Gebrauch des Taktstocks führte bei 52 % der Dirigenten zu Schmerzen/Verspannungen.

Schlussfolgerung: Die Dirigenten gaben eine bessere physische und eine schlechtere mentale Gesundheit an. Bestimmte Körperbereiche sind besonders von Schmerzen betroffen. Daraus ergeben sich konkrete Ansatzpunkte für Behandlungen und Prävention.

2 Abstract

Background: Professional musicians often suffer from playing-related musculoskeletal disorders and are affected by pain. Studies on the quality of life of professional musicians show better physical and poorer mental health compared to the general population. Health data of orchestral conductors however is scarce. Medical complaints are described in case reports.

Objective: The aim of this study was to assess the quality of life in terms of physical and mental health of conductors and to compare it with a norm sample of the general population. In addition, the prevalence of pain and illness in this professional group was to be presented.

Methods: A total of 44 orchestra conductors at theaters in Germany, Austria, and Switzerland were surveyed using the SF-36. The data were compared with those of a norm sample (n = 2914). In addition, questions were asked about workload, pain, illness, interventions, stage fright, and physical activity.

Results: In the area of physical health, conductors had higher scores compared to the norm sample: 53.2 vs. 49.2. Conductors' scores in the area of mental health were lower than those of the norm sample: 47.6 vs. 51.0. Pain was reported mainly in the shoulders and neck area. Baton use caused pain/tension in 52% of conductors.

Conclusion: Conductors reported better physical health and worse mental health. Certain areas of the body are particularly affected by pain. This results in starting points for treatments and prevention.

3 Wissenschaftlicher Hintergrund

3.1 Wissenschaftliche Aufarbeitung berufsspezifischer Erkrankungen bei Berufsmusikern und Dirigenten¹

Der Musikerberuf kann Erkrankungen und damit auch eine Einschränkung der Lebensqualität mit sich bringen. Die medizinischen Belange von Berufsmusikern sind zunehmend Gegenstand der Forschung. Zahlreiche wissenschaftliche Studien kommen zu dem Schluss, dass die Anforderungen, die an Berufsmusiker gestellt werden, zu gesundheitlichen Problemen führen können (1-5). Der Fokus wurde dabei sehr stark auf die Probleme der Instrumentalisten und Sänger gerichtet. Dirigenten wurden nur äußerst selten in die Studien inkludiert oder zum Anlass für Forschungsarbeiten genommen. Unter den 84 Studien, die die Grundlage der vorliegenden Arbeit bilden, gibt es nur sechs Studien, die sich direkt oder zum Teil mit Dirigenten befassen. Ob Dirigenten seltener von Erkrankungen betroffen sind, weil ihr Beruf andere Anforderungen an sie stellt, oder ob, da durch das Arbeitsumfeld ähnliche Herausforderungen zu bewältigen sind, auch vergleichbare Belastungen entstehen, diese nur bisher nicht systematisch erfasst wurden, bleibt zu untersuchen. In Bezug auf mögliche Erkrankungen stellt sich die Frage, inwiefern die Musikermmedizin spezifisch auf die Berufsgruppe der Dirigenten einzugehen hätte und ob gezielte präventive oder therapeutische Maßnahmen getroffen werden müssten, so, wie beispielsweise in jüngerer Zeit im Bereich der Orchestermusiker regelmäßige Screenings des Gehörs etabliert wurden. Neben berufsbedingten Erkrankungen sind Musiker, wie alle anderen Menschen auch, von Krankheiten betroffen, die unabhängig von ihrer Arbeit auftreten. Einige dieser Erkrankungen haben einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Musizieren.

3.2 Anforderungen im beruflichen Alltag

An Berufsmusiker werden im Arbeitsalltag hohe physische und psychische Anforderungen gestellt (1, 5-7). Dies betrifft ebenso die Dirigenten. „Ein großes Orchester oder einen Chor zu dirigieren, erfordert mehr als Kunstfertigkeit und Musikgeschmack“ (8). Neben den rein physischen Anforderungen gibt es zahlreiche weitere Aufgaben, die ein Dirigent zu bewältigen hat (9, 10). Der Dirigent führt das Orchester durch seine klare musikalische Vorstellung und

¹ Obwohl es sich bei Dirigenten auch um Musiker handelt, werden diese Begriffe im Folgenden getrennt verwendet, um zu verdeutlichen welche Berufsgruppe jeweils gemeint ist.

gestaltet mit seiner Interpretation die Musik. Im Falle einer Opernaufführung koordiniert der Dirigent die Musiker im Orchestergraben und die Sänger auf der Bühne. Dem Dirigenten komme dabei eine „[...] Vermittlerrolle zwischen den unterschiedlichen Teilnehmern am Prozess des Musizierens (Komponist, Partitur, Orchester, Publikum, Medien) [...]“ zu (11). Um dieser komplexen Tätigkeit gerecht zu werden, bedarf es einer Vielzahl an Fähigkeiten. Laut Hattinger (2013) sind die Basisattribute des Berufs: „Musikalität, ein sehr gutes Gehör und eine verständliche Schlagtechnik“ (11). Differenziert hören zu können ist für Dirigenten unerlässlich. Ein wesentlicher Aspekt des Hörens ist dabei das räumliche Hörvermögen (12). In Bezug auf diesen Aspekt konnten bei Dirigenten sowohl im Vergleich zu Pianisten, als auch zu Nicht-Musikern, besondere Fähigkeiten nachgewiesen werden (8). Für ihre Arbeit ist es erforderlich, dass Dirigenten die Aufmerksamkeit sowohl auf einzelne Instrumente als auch auf größere Gruppen verschiedener Instrumente richten können (12). Besonders während der Proben muss der Dirigent dabei gleichzeitig die Leistung des gesamten Orchesters und die der einzelnen Musiker wahrnehmen. Das sind zwei grundlegend gegensätzliche Aufgaben. Sich auf eine einzelne Stimmgruppe² oder einen Musiker zu fokussieren, erfordert eine selektive Wahrnehmung. Um hingegen den Höreindruck des gesamten Orchesters zu kontrollieren, sind verschiedene kognitive Mechanismen erforderlich, wie beispielsweise den tatsächlichen Höreindruck mit der inneren Vorstellung zu vergleichen, die der Dirigent von der zu spielenden Musik hat. In Bezug auf den Gesamtklang ist eine gleichzeitige Beurteilung aller Aspekte notwendig (8). Wollner et al. (2016) konnten zeigen, dass Dirigenten im Vergleich zu Pianisten eine höhere Flexibilität aufwiesen, wenn es darum ging, erfolgreich zwischen verschiedenen Fokussen der Aufmerksamkeit zu wechseln (12). Laut Akiskal et al. (2005) nutzten Dirigenten das räumliche Hören effektiver als Pianisten oder Nicht-Musiker (13). Ein intaktes Gehör ist die Grundvoraussetzung für die Ausübung des Berufes.

Da ein Dirigent den Musikern während eines Konzertes oder einer Vorstellung keine verbalen Anweisungen geben kann, müssen alle notwendigen Hinweise ohne Sprache zum Ausdruck gebracht werden. Der Akt des Dirigierens ist daher naturgemäß nonverbal (14). Ein erfolgreicher Dirigent muss alle Formen der nonverbalen Kommunikation beherrschen (9). Zu diesem Zweck hat die Dirigierpädagogik ein umfangreiches Gestenrepertoire kodifiziert (15). Auf diese Weise verkörpern Dirigenten gleichsam die Musik (16). Mithilfe von Mimik, Augenkontakt, Körperposition und -haltung (14) können Schlagfiguren und Einsätze exakt gezeigt werden (9). Morrison et al. (2014) haben gezeigt, dass, unabhängig von der Qualität des Ensembles, Aufführungen signifikant besser bewertet wurden, wenn der Dirigent ein hohes Maß

² Gruppe von Musiker innerhalb eines Orchesters oder Ensembles, die das gleiche Instrument spielen.

an Expressivität geboten hat (15). Diese Effekte konnten zum Teil darauf zurückgeführt werden, dass bestimmte Aspekte der Musik besonders hervorgehoben wurden und dadurch die Wahrnehmung der Zuschauer beeinflusst wurde (16). Die Rolle des Dirigenten im Orchester umfasst die Notwendigkeit zu leiten und zu lenken. Für die an einer Aufführung beteiligten Musiker sind Fertigkeiten des Dirigenten, wie die Fähigkeit zu Führen, wesentlich (8). Da beim Musizieren die individuelle Vorstellung eines Einzelnen auf ein Kollektiv übertragen wird (15), bietet die Dirigent-Orchester-Beziehung viel Konfliktpotential (11) und ist auch unter psychologischen Gesichtspunkten komplex (8). Simons (1985) erfasste in ihrer Arbeit neben körperlichen Symptomen auch psychische Faktoren (17). Ascenso et al. (2018) richteten ihren Fokus auf das Wohlbefinden von Berufsmusikern. Unter den 601 Teilnehmern befanden sich auch 29 Dirigenten (18).

3.2.1 Stressoren

Beruflicher Stress und die daraus resultierenden negativen Folgen für die Gesundheit sind laut der Europäischen Kommission weit verbreitet (19). Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen beruflichen Belastung und dem Auftreten von psychischen und physischen Problemen (7). Die Lautstärke und die räumliche Enge am Arbeitsplatz sowie unregelmäßige Arbeitszeiten und Spannungen innerhalb des Orchesters empfinden viele Berufsmusiker als belastend (20, 21). Laut Parasuraman und Purohit (2000) resultiert Stress am Arbeitsplatz für die Berufsmusiker vor allem aus einer mangelnden künstlerischen Integrität, der Komplexität der Aufgaben und sozialen Konflikten (22). Während die Anforderungen, die an Berufsmusiker gestellt werden, hoch sind, ist ihre Einflussnahme auf die Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz häufig gering (20, 23, 24). Laut Hodapp et al. (2009) betrifft das die Wahl des Repertoires, des Dirigenten oder die Gestaltung des Konzert- und Spielplans (20). Die Kombination aus geringem Entscheidungsspielraum und hohen Arbeitsanforderungen ist mit einer psychischen Belastung für das Individuum verbunden, wie Karasek mit seinem Job-Demand-Control-Modell zeigen konnte (25). Diese Erkenntnis wird von Berufsmusikern bestätigt. Verglichen mit anderen Berufsgruppen berichteten Orchestermusiker von hoher psychischer Belastung bei niedriger Entscheidungsbefugnis (24, 26). Bei Leaver et al. (2011) gaben 86 % der Berufsmusiker an, *selten* oder *nie* eine Wahl bezüglich des Inhalts ihrer Arbeit zu haben (27). „Darüber hinaus müssen [die Orchestermusiker] der künstlerischen Konzeption des Dirigenten folgen [...]“ (23). Sie müssen sich den Wünschen und musikalischen Vorstellungen anpassen (10). Paternoga et al. (2005) haben gezeigt, dass nur 19 %

der befragten Berufsmusiker in Bezug auf ihre „Mitsprachemöglichkeiten in künstlerischen Fragen“ und 33.8 % mit der Arbeit des Dirigenten zufrieden waren (28). Der Dirigent spielt eine wichtige Rolle, polarisiert allerdings auch häufig. Bei Gembris et al. (2018) waren 50 % der befragten Musiker sehr zufrieden mit der Arbeit, 22 % recht zufrieden, aber 28 % der Musiker nicht zufrieden (6). Die Anerkennung durch den Chefdirigenten spielte für 27 % der Musiker eine *sehr wichtige* und für 47 % eine *ziemlich wichtige* Rolle für den Umgang mit Stress und damit für ihre Gesundheit (6). Johansson und Theorell (2003) untersuchten die Beziehung zwischen gesundheitlichen und psychosozialen Faktoren und fanden in vielen Fällen signifikante Zusammenhänge (29).

Einige der oben genannten Aspekte zum Arbeitsumfeld treffen ebenso auf den Berufsalltag von Dirigenten zu. In Bezug auf die Mitbestimmung haben Dirigenten und insbesondere Chefdirigenten im Rahmen ihrer Befugnisse eine Reihe von Möglichkeiten Einfluss auf Programm, Proben disposition und Besetzung zu nehmen, sind aber auch an die jeweilige Intendanz weisungsgebunden.

3.3 Belastungen und Erkrankungen

Ein Großteil der vorhandenen Studien befasst sich mit den negativen Auswirkungen des Musikerberufes auf die Gesundheit. Die physischen Probleme, die Berufsmusiker in Umfragen angeben, betreffen den muskuloskelettalen Bereich (Muskeln, Sehnen und Gelenke), das Gehör, das kardiovaskuläre System, den Respirationstrakt, das Sehen und das Nervensystem (6).

3.3.1 Muskuloskelettales System

Da Berufsmusiker über Jahre hinweg viele Stunden pro Tag mit Üben, Proben und Konzerten an ihrem Instrument verbringen, ähnelt die Belastung des muskuloskelettalen Systems der von Profisportlern (30, 31). Bei der Betrachtung der Risikofaktoren für das Auftreten gesundheitlicher Beschwerden sei bei Berufsmusikern eine asymmetrische Spielhaltung von großer Bedeutung (27, 32, 33). Sie führe dazu, dass bestimmte Körperbereiche beim Spielen eines Instruments besonders beansprucht würden (31). Gembris et al. (2018) konnten zeigen, dass Berufsmusiker besonders unter Problemen im muskuloskelettalen Bereich leiden (6). Auch wurde das Auftreten muskuloskelettaler Überlastungssyndrome bei Berufsmusikern unterschiedlicher Instrumentengruppen untersucht (27, 32, 34, 35). Die aufgetretenen Probleme und Schmerzen konnten mit der oft speziellen notwendigen Körperhaltung am jeweiligen In-

strument in Zusammenhang gebracht werden (32-35). In der Literatur ist daher von spielbedingten Erkrankungen („playing-related musculoskeletal disorder“, PRMD) die Rede. Bezeichnet werden damit chronische Schmerzen und andere Symptome, die das Spielen beeinträchtigen. Bisher fehlt jedoch eine einheitliche Definition (1), die für eine exakte Erfassung der bestehenden Probleme notwendig wäre. Aus diesem Grund sind die Studien zur Prävalenz von PRMDs heterogen (36).

Ackermann et al. (2012) zufolge gaben 84 % der befragten Berufsmusiker aus Symphonieorchestern in Australien an, bereits unter arbeitsbedingten muskuloskelettalen Problemen gelitten zu haben. 50 % der Musiker litten zum Zeitpunkt der Umfrage unter Schmerzen. Dabei konnten 80 % der Schmerzen mit dem Spielen in Zusammenhang gebracht werden (34). Laut einer Umfrage unter Berufsmusikern aus britischen Symphonieorchestern berichteten insgesamt 86 % in den letzten 12 Monaten muskuloskelettale Schmerzen gehabt zu haben. Davon fühlten sich 41 % aufgrund der Schmerzen beeinträchtigt (27). Das Ausmaß und die Lokalisation der Beschwerden variieren. Bei Cruder et al. (2018) gaben 79.7 % der befragten Musikstudenten an, in mindestens einer Körperregion Schmerzen zu haben (31). Besonders betroffene Bereiche waren Rücken, Nacken und Schultern, gefolgt von Fingern, Armen und Händen (2). Rückenschmerzen sind auch in der Bevölkerung weit verbreitet, daher verglichen Gembris et al. (2018) die Zahlen mit denen von Berufsmusikern und stellten fest, dass Rückenschmerzen in der Allgemeinbevölkerung deutlich seltener auftraten (6). Kivimäki und Jokinen (1994) kamen zu dem Schluss, dass auch Nacken- und Schulterschmerzen bei Berufsmusikern, im Vergleich zu anderen Berufsgruppen, signifikant häufiger auftraten (37).

Da die unphysiologische Spielhaltung bei Berufsmusikern ein wesentlicher Faktor für das Auftreten und die Häufigkeit von Beschwerden ist, wurden in der vorliegenden Arbeit Aspekte der Körperhaltung beim Dirigieren erfragt. Bisher fehlen vergleichbar umfangreiche Studien zur körperlichen Belastung von Dirigenten. Beim Dirigieren ist die Haltung weniger statisch. Allerdings verbringen Dirigenten am Theater mit Proben und Vorstellungen viele Stunden pro Tag größtenteils mit erhobenen Armen und oft in vorgebeugter Haltung am Pult. Die Pulthöhe beim Dirigieren hat einen Einfluss auf die Kopf- und Armhaltung. Je niedriger das Pult ist, desto weiter muss der Kopf geneigt werden, um die Noten lesen zu können. Wenn das Pult höher ist, müssen die Arme relativ hoch gehalten werden. Einfluss auf die Körperhaltung hat auch das Podest, auf dem die Dirigenten während Orchesterproben und Vorstellungen stehen. Die Verwendung eines Podestes führt dazu, dass der Dirigent einen besseren Überblick über die Musiker hat und seine Arme nicht extrem hoch halten muss, um von den Musikern gesehen zu werden.

Zum Dirigieren kann ein Taktstock genutzt werden. Er wird von Dirigenten dazu verwendet möglichst differenziert und auch über größere räumliche Distanz die für den Ablauf der Musik erforderlichen Informationen zu zeigen. Er dient also der besseren Sichtbarkeit bei einer großen Zahl beteiligter Musiker. Bei Simons (1985) gaben lediglich 10 % der Chordirigenten an, regelmäßig einen Taktstock zu nutzen. Laut Simons wurden kaum Schmerzen im Handgelenk angegeben (17). Anders als Chordirigenten benutzen Orchesterdirigenten üblicherweise einen Taktstock. Daraus ergibt sich eine Handhaltung, die im Falle von Proben und Vorstellungen über längere Zeiträume beibehalten werden muss.

Die Tätigkeit des Dirigierens kann sowohl im Sitzen als auch im Stehen ausgeübt werden. Auch wenn einem das Bild eines stehenden Dirigenten aus dem Konzertbetrieb vertraut ist, ist es ebenso üblich während der Proben oder im Falle von Opernvorstellungen auch bei der Aufführung zu sitzen. Sowohl langes Stehen als auch langes Sitzen kann sich negativ auf die Gesundheit auswirken. Im Arbeitsalltag der Dirigenten kommen häufig noch einige Stunden am Klavier sitzend hinzu. Neben der künstlerischen Arbeit entfällt außerdem ein Teil der Arbeitszeit auf Bürotätigkeiten.

Die Datenlage in Bezug auf physische Beschwerden bei Dirigenten ist beschränkt. In einer Studie mit Chordirigenten, gaben 27 % so starke Rückenschmerzen an, dass davon ihre Arbeit beeinträchtigt war und 41 % hatten Schmerzen im Bereich der Schultern (17). In einer Fallstudie von Jaque et al. (2015) mit zwei Dirigenten, gab einer der Dirigenten Schmerzen im Nacken, den Schultern und dem unteren Rücken an. Der zweite Dirigent hatte eine gereizte Rotatorenmanschette (38). In Einzelfällen existieren Berichte über vorübergehende Arbeitsunfähigkeit aufgrund von gesundheitlichen Beschwerden bei Dirigenten (39, 40). So litt etwa Zubin Mehta unter Epicondylitis, wodurch er temporär arbeitsunfähig war (39).

Erkrankungen bedürfen, zumal, wenn sie die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen, einer möglichst raschen und effektiven Intervention. Bei der Frage nach Interventionen konnten Vaag et al. (2017) zeigen, dass Berufsmusiker in Norwegen ($n = 1607$) zweimal häufiger manuelle Therapie und alternative Medizin in Anspruch nahmen als Personen der Referenzstichprobe der Erwerbsbevölkerung ($n = 2610$) (41). Bei Simons (1985) hatten 42 % der Chordirigenten, die Rückenschmerzen angaben, zur Behandlung einen Chiropraktiker konsultiert (17). Auch die Einnahme von Analgetika ist unter Musikern verbreitet. Die Umfrage von Vaag et al. (2017) ergab, dass die Berufsmusiker im Vergleich häufiger analgetische Medikamente verwendeten als Personen der Referenzstichprobe (41). Als sinnvoll wurde bei physischen Beschwerden auch eine unterstützende psychologische bzw. psychiatrische Betreuung erachtet (42, 43).

3.3.2 Kardiovaskuläres System

Zu den physischen Belastungen der Berufsmusiker zählt auch eine Beanspruchung des kardiovaskulären Systems. Die Herzfrequenz (Heart rate, HR), dient allgemein als Indikator für körperliche Anstrengung (44). Ein weiterer messbarer Parameter ist die Herzfrequenzvariabilität (Heart rate variability, HRV) (45). Sie beschreibt die Zeit zwischen zwei Schlägen (R – R), die auch bei relativ stabiler Herzfrequenz erheblich variieren kann (44). Nakahara et al. (2009) konnten in einer Studie an 13 professionellen Pianisten zeigen, dass beim Musizieren die Modulation der Herzfrequenz und der Herzfrequenzvariabilität in Verbindung mit Emotionen steht. Sowohl das sympathische als auch das parasympathische Nervensystem sind an diesem Effekt beteiligt (45). Das sympathische Nervensystem unterstützt eine erhöhte Stoffwechsellistung, um mit Herausforderungen von außerhalb des Körpers umzugehen (46). Für Musiker trifft das im beruflichen Alltag vor allem auf Vortragssituationen zu. Während Konzerten und Probespielen³ war eine schnelle Herzfrequenz das am häufigsten genannte Symptom (37). Iñesta et al. (2008) analysierten die Herzfrequenz professioneller Musiker während ihrer täglichen Arbeit (Proben, Konzerte). Die kardiale Belastung der Berufsmusiker war höher, als es bei einer sitzenden Tätigkeit zu erwarten wäre und größer als zuvor beschrieben (47). Um die Belastung messen und vergleichen zu können, klassifizierten Åstrand und Rodahl (1986) körperliche Arbeit anhand der Herzfrequenz. „Leichter Arbeit“ ordneten sie eine Herzfrequenz bis zu 90 Schlägen pro Minute (beats per minute, bpm), „moderater Arbeit“ 90-110 bpm, „schwerer Arbeit“ 110-130 bpm, „sehr schwerer Arbeit“ 130-150 bpm und „extrem schwerer Arbeit“ 150-170 bpm zu (48). Bei Berufsmusikern zeigte sich eine erhöhte Herzfrequenz während des Spielens (47). In einer Studie mit 13 professionellen Pianisten konnten bereits beim Spielen ohne Publikum Herzfrequenzen von bis zu 87.8 ± 7.6 nachgewiesen werden (45). Bei Solisten (Holzbläser, Streicher und Pianisten) wurde eine mittlere Herzfrequenz (mean heart rate, MHR) von 140 bpm (72 % MTHR) und eine Max HR von 166 (85 % MTHR) gemessen (47). Zur Berechnung der MTHR wurde das „age-matched formular“ $220 - \text{Alter (in Jahren)}$ (49) verwendet. Die Belastung wurde als „maximum theoretical heart rate“ (MTHR) in „sehr leicht“ (< 35 %), „leicht“ (35-54 %), „moderat“ (55-69 %), „schwer“ (70-89 %) und „sehr schwer“ (≥ 90 %) unterteilt mit einem Maximum von 100 % (47).

Ackermann et al. (2014) konnten zeigen, dass die wahrgenommene Anstrengung im Konzert höher angegeben wurden als für Proben oder das private Üben (50). In der Studie von Iñesta et al. (2008) wurde die Herzfrequenz unterschiedlicher Instrumentengruppen während der

³ Als Probespiel bezeichnet man das im Orchester übliche Bewerbungsverfahren um eine Stelle. Die Bewerber spielen dabei den Mitgliedern des Orchesters vor.

Proben und Konzerte mit denselben Werken aufgezeichnet. Die Beanspruchung des kardiovaskulären Systems war während der Konzerte signifikant höher als in den Proben mit demselben Werk (47). Mulcahy et al. (1990) untersuchten Musiker eines Symphonieorchesters und stellten eine signifikant höhere Herzfrequenz während öffentlicher Auftritte im Vergleich zu den Proben fest. In Konzert 1 wurde eine durchschnittliche Max HR von 97.7 versus 91.3 bpm in der Probe gemessen ($p < 0.05$) und in Konzert 2 und vorhergehender Probe waren es 99.3 versus 88.5 bpm ($p < 0.05$) (51). Die Messung der Max HR in unterschiedlichen Szenarien ergab, dass im Konzert-Szenario die Werte im Durchschnitt zwischen 137 bpm bei Streichern und 167 bpm bei Pianisten lagen. Entsprechend des „intensity levels of effort“ können diese Werte als „schwer“ und „sehr schwer“ klassifiziert werden (47).

Dirigenten sind denselben Situationen (Proben, Konzerte, Bewerbungsverfahren) ausgesetzt. Jaque et al. (2015) untersuchten im Rahmen eines Fallberichts zwei Dirigenten in ihrem beruflichen Alltag hinsichtlich der Belastung des kardiovaskulären Systems. Der Parameter Herzfrequenz wurde in Ruhe, beim Treppensteigen und während Proben und Konzerten erfasst. Dabei zeigte sich, dass durch die Anwesenheit des Publikums die Anspannung stieg und dass das Dirigieren mit einer erhöhten Herzfrequenz einherging. Je nach Werk variierte die Belastung des kardiovaskulären Systems. Bei Dirigent 1 wurde die höchste Herzfrequenz (151,1 bpm, 86.3 % MTHR) im Konzert gemessen. In der Probe mit demselben Werk erreichte er 67.6 % MTHR (38). Die Arbeitsbelastung während des Konzertes kann damit, im Sinne von Åstrand und Rodahl (1986), als „schwer“ eingestuft werden, die Belastung in der Probe als „moderat“. Treppensteigen fand bei einer Intensität von 77 % MTHR statt. Bei Dirigent 2 zeigte sich ein ähnliches Muster der kardiovaskulären Reaktion. Seine Herzfrequenz erreichte im Konzert ein Maximum von 129,3 bpm (81.3 % MTHR), was in der Intensität einer „schweren“ Belastung entspricht. Das Treppensteigen führte, bei einer Herzfrequenz von 58.1 %, zu einer „moderaten“ Belastung des kardiovaskulären Systems (38). Anzumerken ist, dass die Dirigenten unterschiedliche Werke dirigierten. Außerdem nahm Dirigent 2 zum Zeitpunkt der Studie aufgrund einer koronaren Herzkrankheit Betablocker ein und Dirigent 1 gab Asthma in der Vorgeschichte an. Daher sind die ermittelten Werte unter Vorbehalt zu betrachten. Dennoch kann von einer physischen Belastung des kardiovaskulären Systems ausgegangen werden, die besonders bei Vorerkrankungen von Bedeutung ist. Bei Simons (1985) gaben 13 % der Chordirigenten an, unter Hypertonie zu leiden (17).

3.3.3 Gehör

Das Gehör hat bei Berufsmusikern einen besonders hohen Stellenwert. Daher ist die Lärmbelastung professioneller Orchestermusiker und der daraus resultierende Hörverlust ein viel diskutiertes Thema (52-54). Dauerbelastungen von mehr als 85 dB(A) können bleibende Gehörschäden verursachen (55). Rodrigues et al. (2014) haben gezeigt, dass Musiker bei ihrer Arbeit regelmäßig hohen Geräuschpegeln ausgesetzt waren. Die erhobenen Daten belegen, dass die Lärmbelastung im Orchester von der Instrumentengruppe, dem Platz innerhalb des Orchesters und vom Repertoire abhängig ist. Blechbläser, Holzbläser, Schlagwerker und Pauker waren Schalldruckpegeln ausgesetzt, die über dem oberen Auslösewert von 85 dB lagen, während bei anderen Instrumentengruppen ein unterer Auslösewert von 80 dB gemessen wurde. Schlagwerker waren einem Impulslärm von 135 dB ausgesetzt. Geringere Schallpegel zeigten sich bei den Streichern (85.4 ± 3.40). Im Vergleich zu den übrigen Musikern wurden beim Dirigenten die niedrigsten Schalldruckpegel gemessen (82.1 ± 2.56) (53). Diesen Ergebnissen zufolge nimmt die Lautstärke mit dem Abstand zu den Blechbläsern ab. Gembris et al. (2018) zeigten jedoch, dass die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Instrumentengruppe keinen signifikanten Effekt in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit hat, dass eine Hörstörung diagnostiziert wird (6). Und Kähäri et al. (2001) konnten schwere Hörstörungen nicht der Exposition mit einem hohen Geräuschpegel beim Musizieren zuschreiben (56). Unabhängig von der Ätiologie, stellen Erkrankungen des Gehörs immer ein Problem für die betroffenen Musiker dar. In der Studie von Gembris et al. (2018) gaben 34 % der Berufsmusiker aus Symphonieorchestern in Deutschland an, Probleme mit ihrem Gehör zu haben. Bei 38 % der Musiker wurden Diagnosen wie Hörverlust und Tinnitus gestellt (6). Von Erkrankungen des Gehörs können bereits junge Musiker betroffen sein. Hörverlust und Tinnitus wurden bei 19% der unter 30-Jährigen diagnostiziert. Die Zahl stieg mit dem Alter an und erreichte 45-46 % in der Gruppe der über 55-Jährigen (6). Ackermann et al. (2014) erfragten die subjektive Wahrnehmung von Berufsmusikern im Orchester in Bezug auf ihr Gehör. Von den 63 %, die den Fragebogen zum Gehör beantworteten, glaubten 45 % einen Hörverlust zu bemerken (50). Erkrankungen des Gehörs wurden in der Berufsgruppe der Dirigenten bisher nicht systematisch erfasst.

Um das Gehör zu schützen, gibt es professionellen Gehörschutz für Musiker. Bei Richter et al. (2011) gab ein Sechstel der befragten Berufsmusiker aus Orchestern in Deutschland an, aktuell Gehörschutz zu verwenden (55). Ackermann et al. (2014) zufolge, verwendeten 64 % der Musiker zumindest zeitweise Gehörschutz. Abgesehen davon stünden weitere Maßnahmen zur Reduktion der Lärmbelastung, wie beispielsweise Schallschutzwände, zur Verfügung

(50). Dirigenten können während der täglichen Arbeit Faktoren wie die Probenlautstärke oder die Dauer der Lärmexposition beeinflussen. Umfangreiche Arbeiten zu Erkrankungen des Gehörs bei Dirigenten liegen bisher nicht vor.

3.3.4 Altersbedingte Beschwerden

Das Altern wird in der Forschung als Risikofaktor für die Entstehung von Krankheiten angesehen. Wie alle Menschen, sind auch Berufsmusiker von diesen Prozessen betroffen. Da sie zur Ausübung ihres Berufes über ein hohes Maß an komplexen physischen und kognitiven Fähigkeiten verfügen müssen, machen sich Einschränkungen in diesen Bereichen rasch bemerkbar. Gembris et al. (2014) haben gezeigt, dass die Mehrzahl der Berufsmusiker eine Abnahme ihrer spieltechnischen Fertigkeiten aufgrund von altersbedingten Faktoren bemerkte. 44 % der befragten Orchestermusiker nannten in erster Linie physische Probleme, gefolgt von kognitiven Problemen (26 %), einer Beeinträchtigung der Sinnesorgane (24 %) und psychischen Problemen (17 %) (57). Auch würden, laut Gembris et al. (2018), ältere Musiker häufiger an körperlichen Beschwerden leiden als ihre jüngeren Kollegen. In der Gruppe der 30-34-Jährigen gaben 33 % Probleme an, während es bei den über 60-Jährigen 67 % waren (6). Insbesondere Hörprobleme, kardiovaskuläre Erkrankungen, Störungen des Nervensystems sowie Konzentrations- und Gedächtnisschwierigkeiten nahmen mit steigendem Alter zu (6, 57). Einige dieser Problembereiche deckte der Fragebogen von Simons (1985) ab. Dort gaben 13 % der Chordirigenten „Bluthochdruck“, 56 % „Myopie“ an (17).

Laut Gembris et al. (2012) führen auch gestiegene künstlerische Anforderungen zu mehr Leistungsdruck (58). Vor allem ältere Berufsmusiker nehmen diesen Anstieg besonders deutlich wahr (6, 58). Middlestadt und Fishbein (1988) konnten ebenfalls einen Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Stress und dem Alter der Musiker feststellen. Die Musiker im Alter von 30 bis 49 Jahren gaben an mehr Stress zu haben als ihre Kollegen unter 30 (7). Ein wesentlicher protektiver Faktor für die Gesundheit sei die soziale Unterstützung. Laut Voltmer et al. (2008) nimmt diese bei älteren Menschen ab (59). Voltmer et al. (2012) konnten zeigen, dass mit dem Alter die physische aber nicht die mentale Gesundheit abnahm (60). In den Studien waren keine Dirigenten inkludiert.

3.3.5 Lampenfieber

Das Phänomen Lampenfieber ist aus verschiedenen Bereichen bekannt. Unter Musikern ist es weit verbreitet. Hamann (1985) bezeichnet Lampenfieber als eine physische und mentale Abweichung vom „Normalzustand“ (61). In der Literatur werden unter dem Begriff Lampenfieber jedoch unterschiedlichste Aspekte erfasst. Brodsky (1996) zeigte im Rahmen eines Review das Fehlen einer standardisierten Definition (62). Auch begrifflich finden sich unterschiedliche Bezeichnungen. Im deutschsprachigen Raum wird „Auftrittsangst“ häufig synonym verwendet, in englischsprachigen Arbeiten finden sich die Bezeichnungen „stage fright“ (2), „performance anxiety“ (63) und „music performance anxiety“ (64). Dies wird als ein Grund dafür angesehen, dass die Prävalenz in den zu diesem Thema durchgeführten Studien stark variiert (18, 65). In Brasilien zeigten 24 % der befragten Musiker Anzeichen von Auftrittsangst (66). Fishbein et al. (1988) befragten Berufsmusikern aus Orchestern in den Vereinigten Staaten von Amerika. 24 % der Musiker empfanden Auftrittsangst als ein *Problem* und 15 % als *ernstes Problem* (2). Bei van Kemenade et al. (1995) gaben von den Berufsmusikern aus Orchestern in den Niederlanden 58,7 % an unter Auftrittsangst zu leiden (63). Relevant ist, ob sich Lampenfieber negativ auf das Musizieren und das allgemeine Wohlbefinden auswirkt. Betroffene Musiker berichten teilweise bereits Tage, Wochen oder sogar Monate vor einer Aufführung Angst zu haben (63).

Bei Salmon et al. (1995) war Auftrittsangst unter den befragten Musikern, darunter auch Musikstudenten, mit 70 % die am häufigsten genannte Beeinträchtigung (67). Inwieweit Dirigenten von Lampenfieber betroffen sind, bleibt zu untersuchen.

Die Behandlung von Lampenfieber erfolge häufig medikamentös (2). Für die Therapie wurden Betablocker eingesetzt. 19 % der Musiker nahmen täglich die ihnen verschriebenen Betablocker, 11 % nahmen sie gelegentlich und 70 % nahmen sie gelegentlich, allerdings ohne Verschreibung ein (2). Kenny et al. (2016) untersuchten den Gebrauch von Betablockern bei Berufsmusikern unterschiedlicher Orchester. 26 % der Musiker aus Opernorchestern, aber nur 12,5 % der Musiker aus Konzertorchestern gaben an, zur Behandlung ihrer Auftrittsangst Betablocker zu nehmen (64).

3.3.6 Psychische Erkrankungen

Laut der Weltgesundheitsorganisation WHO (2005) wird mentale Gesundheit als ein Zustand des Wohlbefindens definiert, in dem jeder Einzelne sein eigenes Potenzial erkennt, mit den

normalen Belastungen des Lebens umgehen und produktiv arbeiten kann und in der Lage ist, einen Beitrag für die Gemeinschaft zu leisten (68).

Psychische Erkrankungen sind in der Bevölkerung weit verbreitet. Laut Jacobi et al. (2016) beträgt die 12-Monats-Prävalenz psychischer Störungen in Deutschland in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung insgesamt 27,8 % (69, 70). Einige Studien untersuchten die Anfälligkeit für psychische Probleme in künstlerischen Berufen. Personen in künstlerischen Berufen litten häufig an affektiven Störungen (71). Künstler wiesen mit 43 % viermal häufiger Zylothymie auf als die Vergleichsgruppe mit 10 % (13). Kyaga et al. (2011,2013) kamen zu dem Schluss, dass Angehörige kreativer Berufe mit höherer Wahrscheinlichkeit an einer bipolaren Störung erkrankten als Personen aus der Vergleichsgruppe (72, 73). Bereits 1988 haben Fishbein et al. (1988) gezeigt, dass Berufsmusiker häufig unter Depressionen, Angst und Schlafstörungen litten (2). Eine in Norwegen durchgeführte Studie hat Symptome von Angst und Depression erhoben. Die Ergebnisse zeigten bei 18 % der Berufsmusiker eine psychische Belastung, im Vergleich zu 8 % bei der Referenzgruppe aus der Normalbevölkerung. Von den Musikern gaben 15 % Angst und 20 % Depression an, im Vergleich zu 7 % und 10 % in der Vergleichsgruppe (74). Barbar et al. (2014) untersuchten Musiker in Brasilien. 19 % zeigten Merkmale einer soziale Angststörung und 20 % Depressionen (66). In der Fallstudie von Jaque et al. (2015) gab einer der Dirigenten eine Angsterkrankung in der Vorgeschichte an und erzielte in einem Angst-spezifischen Fragebogen deutlich erhöhte Werte (38).

Psychische Erkrankungen können außerdem physische Beschwerden verstärken. Krog et al. (2010) fanden bei Probanden mit Tinnitus signifikant höhere Werte bei Angst und Depressionen und niedrigere im Bereich von Selbstwert und Gesundheit als bei Menschen ohne Tinnitus (75). Bair et al. (2008) untersuchten die Wechselwirkungen von chronischen Schmerzen, Angst und Depression. Patienten mit Schmerzen, die sowohl depressive Symptome als auch Angst angaben, erlebten die stärksten Schmerzen. Gleichzeitig fanden sich bei diesen Patienten im Vergleich zu Patienten, die entweder nur Schmerzen oder nur Schmerzen und Depression bzw. Angst hatten, die niedrigsten Werte der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (health-related quality of life, HRQL) (76). Dersh et al. (2002) untersuchten Patienten mit chronischen, arbeitsbedingten muskuloskelettalen Schmerzen. Sie zeigten den Zusammenhang von krankheitsbedingten Einschränkungen und psychischen Erkrankungen. Bei 64 % der Patienten wurde mindestens eine psychiatrische Erkrankung diagnostiziert, verglichen mit 15 % in der Allgemeinbevölkerung (42). Dieser Zusammenhang wurde auch bei Musikern gefunden. Ackermann et al (2014) konnten eine statistisch signifikante Assoziation zwischen der Schwere der Schmerzen und Depression zeigen (50). Leaver et al. (2011) befragten

Berufsmusiker aus Symphonieorchestern in Großbritannien, die Schmerzen in verschiedenen Bereichen des Körpers angegeben hatten. Als Messinstrument diente ihnen u.a. der Short Form 36 (SF-36) health survey, der die Lebensqualität erfasst und sowohl die physische als auch die mentale Gesundheit abbildet. Die Musiker, deren Werte des SF-36 sich im Bereich der mentalen Gesundheit im unteren Drittel der Gesamtverteilung befanden ($n = 86, 35.83 \%$), gaben mehr Schmerzen an (27). Voltmer et al. (2012) untersuchten neben der physischen auch die mentale Gesundheit von Berufsmusikern aus Opern- und Konzertorchestern in Deutschland. Die Ergebnisse des SF-12⁴ im Bereich der mentalen Gesundheit wurden mit drei anderen Gruppen verglichen, der Referenzstichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung, sowie Ärzten und Fluggerätmechanikern. Im Vergleich mit der Referenzstichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung erzielten die Orchestermusiker niedrigere Punktzahlen 48.33 vs. 52.24, was eine schlechtere mentale Gesundheit bedeutete. Ihre Werte ähnelten denen der beiden anderen Vergleichsgruppen (48.26 [Ärzte] und 48.54 [Fluggerätmechaniker]) (60).

3.4 Körperliche Aktivität

Laut Weltgesundheitsorganisation WHO (2010) wird Erwachsenen zwischen 18-64 Jahren physische Aktivität mit moderater Belastung von mindestens 150 Minuten pro Woche empfohlen. Alternativ seien auch 75 Minuten mit höherer Intensität möglich. Zusätzlich sollte an zwei oder mehr Tagen Krafttraining durchgeführt werden (77). Adäquate körperliche Aktivität hat positive Effekte in Bezug auf die Gesundheit und insbesondere das kardiovaskuläre System. Da das Spielen eines Instruments immer auch mit einer physischen Beanspruchung einhergeht, untersuchten Burggraaf et al. (2013) Musikstudenten und eine Vergleichsgruppe im Hinblick auf Trainingseffekte durchs Musizieren. Sie konnten eine Senkung der Herzfrequenz und des Blutdrucks, sowie einen verstärkten Barorezeptor-Reflex feststellen. Es konnte gezeigt werden, dass die durchs Musizieren erzielten Trainingseffekte denen von körperlichem Training ähneln (78). In welchem Umfang Musiker abgesehen vom Musizieren noch körperlich aktiv waren, wurde in mehreren Studien untersucht. Eine Umfrage von Araujo et al. (2020) unter Musikstudenten ergab, dass Sänger die körperlich aktivste Gruppe waren, während Pianisten, Komponisten und Dirigenten am wenigsten aktiv waren. Die allgemeine gesundheitsorientierte Fitness zeigte sich auf einem mittleren Niveau. 79 % der Teilnehmer überschritten das empfohlene wöchentliche Minimum an körperlicher Aktivität (79). Vaag et al. (2016) erfragten die physische Aktivität von Berufsmusikern und verglichen diese

⁴ Der SF-12 ist eine gekürzte Version des SF-36.

mit einer Kontrollgruppe. 6,3 % der Musiker und 6,9 % der Kontrollgruppe gaben an *nie* Sport zu treiben. Bei 25,3 % vs. 8,8 % war es weniger als ein Tag pro Woche, bei 68,4 % vs. 84,3 % mehr als ein Tag pro Woche (74). Fishbein et al. (1988) zufolge gaben 61 % der Orchestermusiker an, regelmäßig Sport zu treiben (2). In der Umfrage von Simons (1985) unter Chordirigenten waren es 76 %. Es wurden Joggen, Radfahren und Gymnastik angegeben (17). Es fehlen umfangreichere Untersuchungen über das Ausmaß der körperlichen Aktivität von berufstätigen Dirigenten.

3.5 Wohlbefinden

Während in zahlreichen Studien die negativen Auswirkungen des Musizierens untersucht wurden, gab es bisher nur wenige, die das Wohlbefinden der Musiker in den Fokus rückten (18). Voltmer et al. (2012) haben die Ergebnisse des SF-12 von Berufsmusikern mit einer Referenzgruppe verglichen. Der Score der physischen Gesundheit war bei Musikern höher als bei der Referenzstichprobe der Allgemeinbevölkerung: 53.07 (SD 5.89) vs. 49.03 (SD 9.35) (60). Studien, die die physische Gesundheit von Dirigenten mithilfe des SF-36 erfassten, lagen zum Zeitpunkt der Recherche nicht vor. Ascenso et al. (2018) untersuchten das allgemeine Wohlbefinden von Musikern aus unterschiedlichen Berufsfeldern (Orchestermusiker, Solisten, Kammermusiker, Chorsänger, Komponisten und Dirigenten). Sie erfassten die Bereiche *positive Emotionen, Engagement, Beziehungen, Sinn* und *Erfüllung*. Die Dirigenten erzielten in allen Bereichen die höchsten Werte (18). Verglichen mit anderen Berufsgruppen war die Arbeitszufriedenheit von Musikern signifikant erhöht. Rund 90 % gaben eine hohe Arbeitszufriedenheit an (37). Bei Leaver et al. (2011) waren 93 % *zufrieden* oder *sehr zufrieden* mit ihrer Arbeit (27). Bei Gembris et al. (2012) bewerteten acht von zehn Berufsmusikern (86 %) ihre Zufriedenheit mit ihrer Position im Orchester mit *sehr gut* oder *gut* (58). Die Umfrage von Simons (1985) ergab, dass immerhin 77 % der Chordirigenten *sehr zufrieden* mit ihrer Arbeit waren (17).

4 Zielsetzung und Fragestellung

4.1 Zielsetzung

Ein Großteil der Forschung im Bereich der Musikermedizin bezieht die Gesundheit von Dirigenten nicht mit ein. Während zum Gesundheitszustand von Orchestermusikern umfangreiche Untersuchungen vorliegen, ist die Studienlage zu Erkrankungen von Dirigenten äußerst dürftig und oft wenig aussagekräftig. Auch ein vorhandener Fallbericht und Einzelfälle aus der medizinischen Praxis lassen keine Rückschlüsse auf eine möglicherweise bestehende generelle Anfälligkeit für bestimmte Erkrankungen und Symptome zu. Im Rahmen der vorliegenden Studie soll ermittelt werden, ob und inwieweit die im Einzelfall bekannten Probleme und Symptome in der Berufsgruppe der Dirigenten verbreitet sind. Ein Ziel der Arbeit ist zu klären, ob im Bereich der Gesundheit von Dirigenten weiterer Forschungsbedarf besteht. Ein wesentlicher Aspekt ist dafür die Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Um die Ergebnisse hinsichtlich der physischen und mentalen Gesundheit von Orchesterdirigenten einordnen zu können, soll ein Vergleich mit den Daten einer Normstichprobe der Allgemeinbevölkerung erfolgen.

4.2 Fragestellungen der Studie

1. Unterscheiden sich Dirigenten im Hinblick auf ihre physische und mentale Gesundheit von der Allgemeinbevölkerung?
2. Wie hoch ist die Arbeitsbelastung von Dirigenten am Theater?
3. Gibt es Körperbereiche, in denen Dirigenten während der Arbeit Schmerzen haben?
4. Von welchen Erkrankungen sind Dirigenten allgemein betroffen?
5. Welche therapeutischen Maßnahmen werden ergriffen?
6. Schützen Dirigenten ihr Gehör und in welchem Maß achten sie auf den Gehörschutz von Orchestermusikern?
7. In welchem Umfang üben Dirigenten sportliche Aktivitäten aus?

5 Material und Methoden

5.1 Studiendesign

Es wurde eine Querschnittstudie unter Orchesterdirigenten durchgeführt. Für diese prospektive Studie wurden 44 Dirigenten an Theatern in Deutschland, Österreich und der Schweiz mithilfe eines Online-Fragebogens befragt. Der Fragebogen bestand aus zwei Teilen. Der erste Teil bezog sich auf die gesundheitsbedingte Lebensqualität, dafür wurde der standardisierte und validierte SF-36 Fragebogen verwendet. Der zweite Teil untersuchte berufsspezifische Besonderheiten bei Dirigenten. Da kein Fragebogen existierte, der eigens für die Berufsgruppe der Dirigenten konzipiert war, wurden spezielle Fragen in Zusammenarbeit mit einem außerordentlichen Universitätsprofessor für Musikphysiologie (systematische Musikwissenschaft), einem Facharzt für physikalische Medizin und einem Chefdirigenten entwickelt. Die Fragen sollten berufsspezifische Aspekte des Dirigierens erfassen. Der erstellte Fragebogen wurde von fünf Dirigenten getestet und nachfolgend überarbeitet. Der endgültige Fragebogen enthielt 93 Fragen auf 15 Seiten. Die Umfrage wurde im Zeitraum von Juni bis Juli 2018 durchgeführt. Alle Daten wurden mit IBM SPSS Statistics 26 analysiert. Für den Vergleich der Werte des SF-36 wurden die vorhandenen Daten der Normstichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung ($N = 2914$) verwendet.

5.2 Votum der Ethikkommission

Die Ethikkommission der Medizinischen Universität Wien hat nach der Begutachtung der geplanten Studie schriftlich bestätigt, dass für die Durchführung kein Votum erforderlich sei, da diese Studie nicht EK-pflichtig wäre.

5.3 Studienpopulation

Die Studienpopulation bestand aus hauptberuflich tätigen Orchesterdirigenten. Um möglichst viele Dirigenten für die Umfrage zu gewinnen, wurde die Studie auf der Jahreshauptversammlung des GMD- und Chefdirigent/innenkonferenz e.V.⁵ am 01. Mai 2018 vorgestellt und der Fragebogen angekündigt. Der Link zum Online-Fragebogen und die Einladung zur Teilnahme wurden via E-Mail in Deutschland über den Verteiler des GMD- und Chefdiri-

⁵ GMD (Generalmusikdirektor/innen)- und Chefdirigent/innenkonferenz e.V. in Deutschland

gent/innenkonferenz e.V. gesendet. Die Mitglieder des Vereins wurden gebeten, die E-Mail an Kollegen im jeweiligen Theater weiterzuleiten. In Österreich und der Schweiz wurde die Dirigenten persönlich angeschrieben. Auf der ersten Seite des Fragebogens wurde auf das Ziel und den möglichen Nutzen der Untersuchung hingewiesen. Die Teilnahme erfolgte freiwillig und die Daten wurden anonymisiert erhoben. Insgesamt erhielten ca. 80 Personen die E-Mail mit der Einladung an der Umfrage teilzunehmen. Innerhalb des Untersuchungszeitraums erfolgte eine Erinnerung. Insgesamt haben $N = 48$ Personen den Fragebogen ausgefüllt. Das entspricht einer Rücklaufquote von ca. 60 %. Für die Auswertung wurden die Daten von $N = 44$ Teilnehmern eingeschlossen. Vier Datensätze waren unvollständig und wurden ausgeschlossen.

5.3.1 Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus $N = 44$ Orchesterdirigenten im Alter von 28-67 Jahren. Unter den Befragten waren 93 % ($n = 41$) der Teilnehmer männlich und 7 % ($n = 3$) weiblich. Das entspricht einem Geschlechterverhältnis von 1:13,6 (Frauen/Männer). Es waren 20 Chefdirigenten (46 %), 16 Kapellmeistern (36 %), 4 Chorleiter (9 %) und 4 Korrepetitoren mit Dirigierverpflichtung (9 %).

5.3.2 Einschlusskriterien

Alter über 18 Jahre. Orchesterdirigent (Hauptberuf: Chefdirigent, Kapellmeister, Chorleiter, Korrepetitor mit Dirigierverpflichtung) an einem Theater in Deutschland, Österreich oder der Schweiz.

5.3.3 Ausschlusskriterien

Alter unter 18 Jahre. Keine hauptberufliche Tätigkeit als Orchesterdirigent an einem Theater.

5.3.4 Beurteilung Nutzen-Risiko-Verhältnis

Die Teilnahme erfolgte auf freiwilliger Basis. Die Probanden waren keinem Risiko ausgesetzt. Alle Daten wurden anonymisierter erhoben. Die Erkenntnisse der Studie können dazu beitragen, mögliche Risiken aufzuzeigen und ggf. präventive oder therapeutische Maßnahmen zu ergreifen.

5.4 Fragebogen

Der Fragebogen (Originalfragebogen s. Anlage) umfasst insgesamt 93 Fragen auf 15 Seiten und besteht aus zwei größeren Abschnitten. Im ersten Abschnitt folgen nach den allgemeinen demografischen Angaben (Alter, Größe, Gewicht und Geschlecht) die Fragen des SF-36. Im zweiten Abschnitt schließen sich berufsspezifischen Fragen an. Die Bearbeitungszeit beträgt insgesamt 20-25 Minuten.

Abschnitt 1

- Allgemeine demografische Angaben
- SF-36 (Originalfragen)

Abschnitt 2

- Aktuelle Beschäftigung und Arbeitszeit
- Berufsspezifische Aspekte
- Erkrankungen und medizinische Behandlungen
- Lampenfieber
- Gehör
- Sportliche Aktivität

5.4.1 SF-36 Fragebogen

Der SF-36 Fragebogen (Short-Form-36 Health Survey) Version 2.0 (80) ist ein allgemeiner Gesundheitsfragebogen zur physischen und mentalen Gesundheit. Er ist standardisiert und validiert und kann unabhängig von Alter und Gesundheitszustand einer Person verwendet werden. Er ist geeignet, um allgemeine und spezifische Bevölkerungsgruppen zu vergleichen und er ermöglicht es, individuelle Einschränkungen durch Krankheiten oder die Wirksamkeit einer Therapie aufzuzeigen (81). Mit Ausnahme einer Frage zur „Veränderung des Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr“, werden die übrigen 35 Fragen des SF-36 in acht Skalen abgebildet, die den Bereichen physischer oder mentaler Gesundheit zugeordnet werden (80).

Physische Gesundheit

1. Körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU) – 10 Fragen
2. Körperliche Rollenfunktion (KÖRO) – 4 Fragen
3. Körperliche Schmerzen (SCHM) – 2 Fragen
4. Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (AGES) – 5 Fragen

Mentale Gesundheit

5. Vitalität (VITA) – 4 Fragen
6. Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU) – 2 Fragen
7. Emotionale Rollenfunktion (EMRO) – 3 Fragen
8. Psychisches Wohlbefinden (PSYC) – 5 Fragen

Die Bearbeitungszeit beträgt 5-10 Minuten (82). Es handelt sich um einen Selbstberichtsfragebogen. Er ist für eine computergestützte Bearbeitung geeignet (80). Die Fragen bezogen sich bei der Datenerhebung auf den Zeitraum der letzten vier Wochen oder das vergangene Jahr.

Die Auswertung erfolgt mithilfe der lizenzierten Syntaxdatei mit SPSS. Es ergibt sich für jede der acht Subskalen ein Skalenwert zwischen 0 und 100. Hohe Punktwerte zeigen einen besseren physischen oder mentalen Gesundheitszustand an (82). Anhand der acht Bereiche kann ein Gesamtergebnis für die physische (min. 11.67, max. 64.92) und die mentale Gesundheit (min. 12.06, max. 71.80) berechnet werden.

5.4.2 Berufsspezifische Aspekte

Im zweiten Teil des Fragebogens geht es um berufsspezifische Aspekte sowie Erkrankungen, Lampenfieber, das Gehör und körperliche Aktivität der Dirigenten. Er enthält 57 Fragen. Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 10-15 Minuten. Folgende Bereiche wurden abgefragt:

- Berufliche Tätigkeit (Position, Arbeitszeit)
- Tätigkeit des Dirigierens (Dirigieren im Sitzen/Stehen, Pulshöhe, Verwendung von Podest und Taktstock)
- Körperliche Beeinträchtigung beim Dirigieren
- Vorerkrankungen und medizinische Behandlung
- Lampenfieber
- Gehör/Gehörschutz
- Körperliche Aktivität (Stunden pro Woche, Sportart, Entspannungstechniken)

In Bezug auf die *berufliche Tätigkeit* im Allgemeinen wurden die Dirigenten gefragt, in welchem Alter sie mit dem Studium und wann mit dem Beruf begonnen haben und welche Position sie zum Zeitpunkt der Umfrage innehatten (Chefdirigent, Kapellmeister, Chorleiter oder Korrepetitor mit Dirigierverpflichtung). Die Dirigenten sollten angeben, wie viele Stunden pro Woche ihrer Arbeitszeit auf Proben, Vorstellungen und Konzerte, Klavierspielen und Korrepetition sowie auf Büroarbeit entfallen.

Die *Tätigkeit des Dirigierens* betreffend wurde gefragt, wie viel Prozent der Zeit die Teilnehmer im Sitzen und/oder im Stehen dirigieren. Für die Frage nach ihrer bevorzugten Pulshöhe in Relation zum Bauchnabel standen vier Antwortmöglichkeiten (1 = viel tiefer, 2 = tiefer, 3 = etwa gleiche Höhe, 4 = höher) zur Auswahl. Die Frage, ob sie beim Dirigieren ein Podest verwenden, konnte auf einer fünf-stufigen Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) beantwortet werden. Es folgten drei Fragen zum Gebrauch des Taktstocks. Wie oft dieser verwendet wird und ob bei der Verwendung Schmerzen oder Verspannungen auftreten, konnte jeweils auf einer fünf-stufigen Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) angegeben werden. Bei vorhandenen Schmerzen wurden fünf Körperbereiche zur Auswahl gestellt. Es waren Mehrfachnennungen möglich.

Nun folgten die Fragen zur *körperlichen Beeinträchtigung beim Dirigieren*. Ob Schmerzen beim Dirigieren bestanden, konnte für sieben Körperbereiche jeweils mit einer fünf-stufigen Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) beantwortet werden. Wie stark die Schmerzen waren, konnte für jeden der sieben Bereiche mithilfe der Numerischen Rating-Skala (NRS⁶) angegeben werden. Ob die Dirigenten sich durch körperliche Beschwerden bei der Arbeit beeinträchtigt fühlten, sollte auf einer fünf-stufigen Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) beantwortet werden.

⁶ Skala von 0 (keine Schmerzen) bis 10 (stärkste vorstellbare Schmerzen).

Im nächsten Abschnitt folgten die Fragen zu *Vorerkrankungen und medizinischen Behandlungen*. Für die Frage nach Erkrankungen standen sieben Bereiche (Kopf, Kiefer/Zähne, Gehör, Herz/Kreislauf, Lunge, Bewegungsapparat und Psyche) zur Auswahl, die bei einer positiven Beantwortung durch eine konkrete Nennung in einem Freitextfeld ergänzt werden sollten. Zwei Fragen zu medizinischen Interventionen und eine Frage zur Einnahme von Medikamenten konnten mit „Ja“ oder „Nein“ und ergänzend mit einem Freitext beantwortet werden. Ebenso die Frage nach einer Krankschreibung aufgrund der Beschwerden. Hier wurde die Anzahl der Tage erfragt.

Die Dirigenten wurden gefragt, ob sie *Lampenfieber* hätten und ob sie sich dadurch beeinträchtigt fühlten. Die Fragen konnten jeweils auf einer fünf-stufigen Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) beantwortet werden.

Darauf folgten neun Fragen zu *Gehör und Gehörschutz*. Für die Angabe zu Verwendung von Gehörschutz stand eine fünf-stufige Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) zur Auswahl. Die Fragen, ob von den Dirigenten eine Veränderung in Bezug auf das Gehör wahrgenommen wurde und ob ihr Gehör in den letzten fünf Jahren untersucht wurde, konnten jeweils mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Inwieweit die Dirigenten Maßnahmen zum Gehörschutz bei Musikern fördern, wurde durch sechs verschiedene Aspekte (angepasster Gehörschutz, Sitzordnung, Schallschutz, Anpassung an Probenraum und Konzertsaal, Probenlautstärke) jeweils auf einer Skala von 1 (immer) bis 5 (nie) erfragt.

Bei der Frage nach *körperlicher Aktivität*, wurde diese in Stunden pro Woche in drei Kategorien (anstrengende sportliche Aktivität, mäßige körperliche Aktivität und leichte körperliche Aktivität) abgefragt. Außerdem konnten die Dirigenten in einem Freitextfeld angeben, welche Sportarten sie betrieben. Abschließend wurde gefragt, ob Entspannungstechniken genutzt wurden. Hier konnte mit „Ja“ und „Nein“ und außerdem mit einem Freitext geantwortet werden.

5.5 Fallzahlschätzung

Die benötigte Anzahl an Probanden für die Vergleichbarkeit mit der Normstichprobe des SF-36 der deutschen Allgemeinbevölkerung (Daten lagen vor) betrug $N = 40$. Für die Berechnung wurde das Programm GPower verwendet.

5.6 Statistische Analyse

Die statistische Analyse der erhobenen Daten wurde mit IBM SPSS Statistics 26 durchgeführt. Die deskriptive Analyse erfolgte auf Basis von Mittelwert und Standardabweichung (*SD*). Für die Variablen wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten berechnet. Die Analyse erfolgte nicht getrennt nach Geschlecht.

Für die Sub- und Summenskalen des SF-36 für die physische und mentale Gesundheit der Dirigenten wurden Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Der Test auf Normalverteilung erfolgte mithilfe des Kolmogorov-Smirnov und des Shapiro-Wilk Tests. Da die Daten nicht normalverteilt waren, wurde der Vergleich mit der Normstichprobe mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Die Korrelation zwischen den Variablen Körperliche Rollenfunktion (KÖRO) und Proben/Konzerte, Körperliche Rollenfunktion (KÖRO) und sportliche Aktivität, Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU) und Arbeitszeit, Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU) und Proben/Konzerte, Emotionale Rollenfunktionsfähigkeit (EMRO) und Dirigieren im Stehen, sowie Körperliche Summenskala (KSK) und sportliche Aktivität wurden mithilfe der Spearman-Korrelation berechnet. Es wurde die Spearman-Korrelation verwendet, da die Bedingungen für Pearson nicht erfüllt waren.

6 Ergebnisse

6.1 Teilnehmer

Insgesamt wurden 44 Dirigenten ($N = 44$) im Alter von 28 bis 67 Jahren (44.2 ± 8.88) in die Studie eingeschlossen. Darunter waren 41 Männer (93 %) und 3 Frauen (7 %). Das Kollektiv bestand aus 20 Chefdirigenten (46 %), 16 Kapellmeistern (36 %), 4 Chorleitern (9 %) und 4 Korrepetitoren mit Dirigierverpflichtung (9 %) (Tabelle 6.1).

Im Durchschnitt haben die Dirigenten im Alter von 20 Jahren (20.3 ± 3.5 , *Spanne* = 16-31 Jahre) mit dem Studium und im Alter von 26 Jahren (26.1 ± 3.8 , *Spanne* = 20-39 Jahre) mit ihrer beruflichen Tätigkeit begonnen. Die durchschnittliche Berufserfahrung betrug zum Zeitpunkt der Umfrage 18 Jahre (18.1 ± 9.25 , *Spanne* = 3-44 Jahre) (Tabelle 6.1).

Tabelle 6.1 Allgemeine Merkmale der Stichprobe der Orchesterdirigenten ($N = 44$).

Variablen	Mittelwert \pm SD	<i>n</i>	%
Alter (Jahre)	44.2 \pm 8.88		
Geschlecht			
männlich		41	93
weiblich		3	7
Größe (cm)	178.5 \pm 8.28		
Gewicht (kg)	79.7 \pm 15.24		
BMI	25.1 \pm 4.87		
Untergewicht		1	2
Normalgewicht		24	55
Übergewicht		14	32
Adipositas Grad I		4	9
Adipositas Grad III		1	2
Position			
Chefdirigent		20	46
Kapellmeister		16	36
Chorleiter		4	9
Korrepetitor mit Dirigierverpflichtung		4	9
Berufsjahre	18.1 \pm 9.25		

6.2 Arbeitszeit

Der Umfrage zufolge arbeiteten die Dirigenten im Durchschnitt 43 Wochen pro Jahr (43.2 ± 8.47 , *Spanne* = 10-52 Wochen). Abbildung 6.1 zeigt die Arbeitszeiten pro Woche für die Bereiche *Proben, Vorstellungen und Konzerte, Klavierspiel und Korrepetition* sowie *Büroarbeit*.

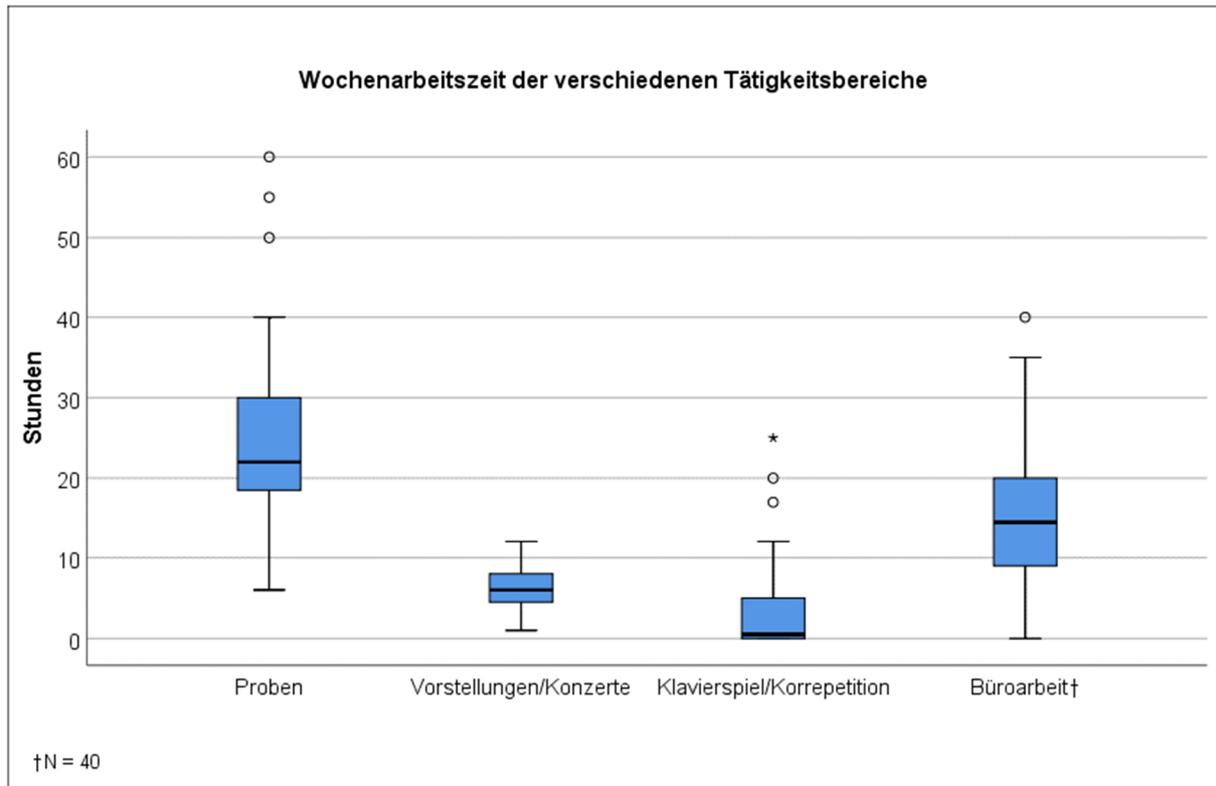


Abbildung 6.1 Arbeitszeiten der Orchesterdirigenten für verschiedene Bereiche ($N = 44$).

Aufgrund der verschiedenen beruflichen Positionen der Dirigenten (Chefdirigenten, Kapellmeister, Chorleiter und Korrepetitoren) ergeben sich in Bezug auf ihre Arbeit unterschiedliche Schwerpunkte. Abbildung 6.2 zeigt die Verteilung der durchschnittlichen Wochenarbeitszeit auf die verschiedenen Bereiche.

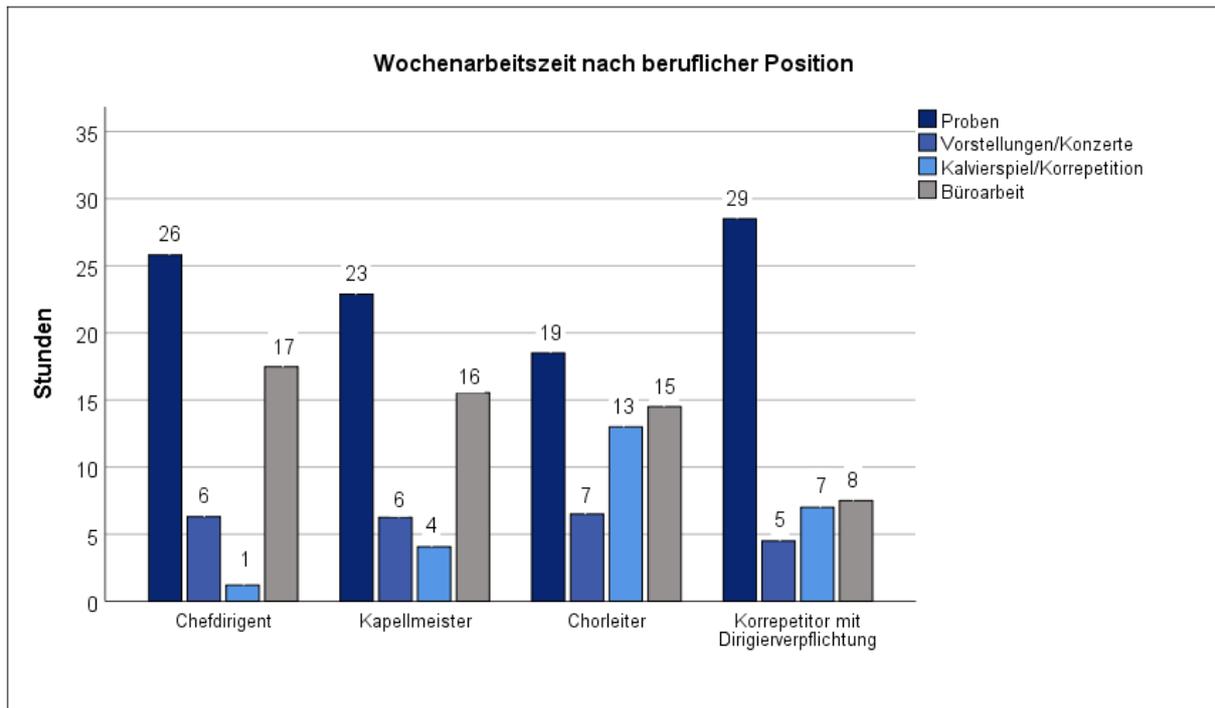


Abbildung 6.2 Durchschnittliche Arbeitszeit pro Woche für die verschiedenen Tätigkeiten und die jeweilige berufliche Position.

6.3 Berufsspezifische Aspekte

Die Dirigenten wurden nach unterschiedlichen berufsspezifischen Aspekten ihrer Tätigkeit gefragt. Die Teilnehmer dirigierten im Durchschnitt 65 % der Zeit im Stehen (65 ± 26.83 , *Spanne* = 20 % - 100 %) und 35 % der Zeit im Sitzen (35 ± 26.83 , *Spanne* = 0 % - 80 %). Abbildung 6.3 zeigt die Mittelwerte der Zeiten, die im Stehen oder Sitzen dirigiert wurden für die verschiedenen berufliche Positionen der Teilnehmer.

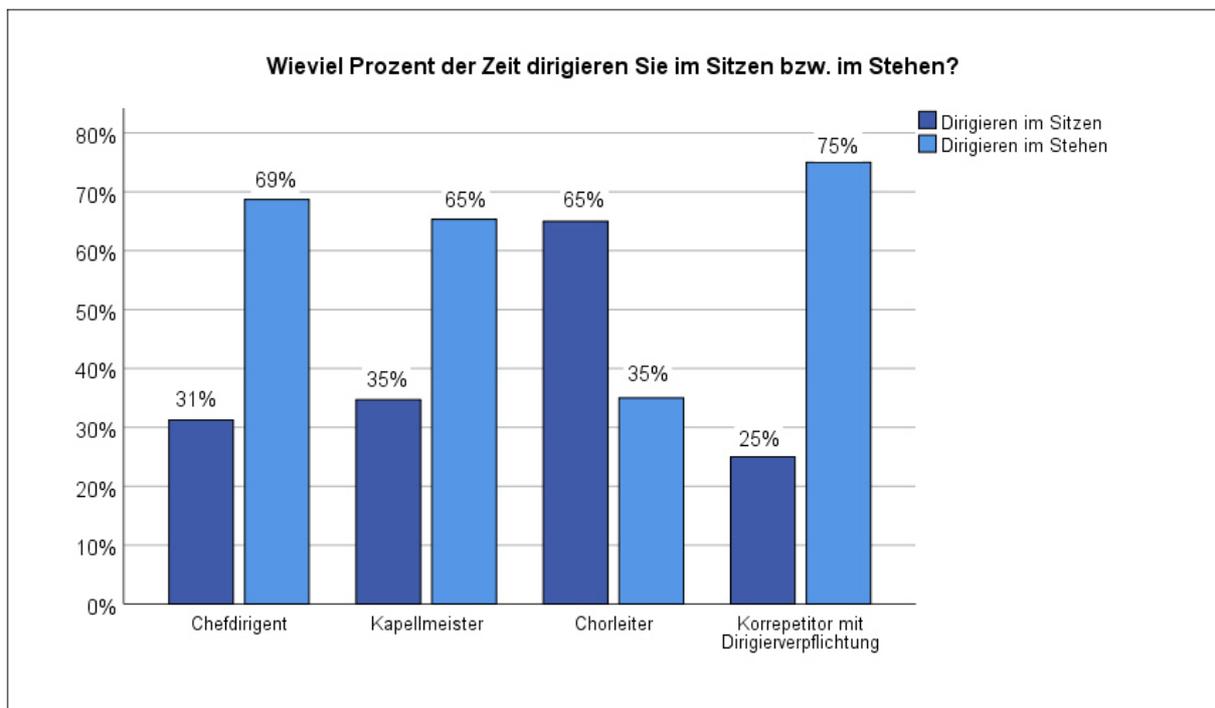


Abbildung 6.3 Dirigieren im Sitzen und Stehen. Mittelwerte für Prozent der Zeit für die jeweilige berufliche Position.

Die Dirigenten wurden nach ihrer bevorzugten Pulshöhe beim Dirigieren im Stehen in Relation zum Bauchnabel gefragt. Abbildung 6.4 zeigt, wie viele Dirigenten ($N = 42$) jeweils welche Pulshöhe angegeben haben. Knapp die Hälfte der Dirigenten (48 %) wählten die Pulshöhe *viel tiefer* oder *tiefer* und etwas über die Hälfte (52 %) *etwa gleiche Höhe* und *höher*. Im Vergleich der beiden Gruppen zeigt sich, dass bei einer tiefen Pulshöhe $n = 5$ Dirigenten beim Dirigieren *häufig* Schmerzen im Bereich von Hals und Nacken hatten, während in der anderen Gruppe nur $n = 1$ Teilnehmer die Schmerzen mit *häufig* angegeben hatte.

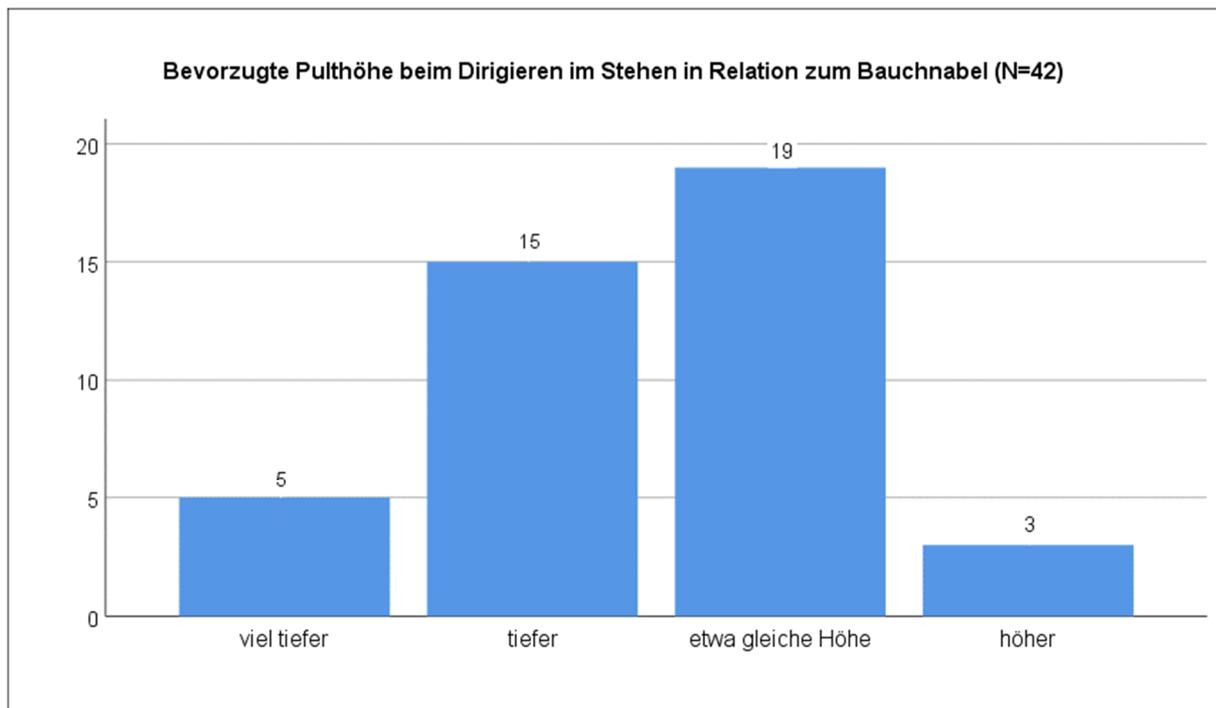


Abbildung 6.4 Pulthöhe beim Dirigieren in Relation zum Bauchnabel.

Die Umfrage zeigte, dass alle Dirigenten ein Podest verwendeten. In Bezug auf die Häufigkeit gab es Unterschiede. 39 % der Dirigenten ($n = 17$) gaben an, *immer* ein Podest zum Dirigieren zu verwenden, 48 % ($n = 21$) verwendeten *meistens* ein Podest, 9 % ($n = 4$) *gelegentlich* und 5 % ($n = 2$) *selten*.

Die Mehrzahl der Dirigenten (66 %) dirigierte *meistens* mit Taktstock (Abbildung 6.5). Wie Abbildung 6.6 zeigt, gaben über die Hälfte der Dirigenten (52 %) beim Dirigieren mit Taktstock Schmerzen oder Verspannungen an.

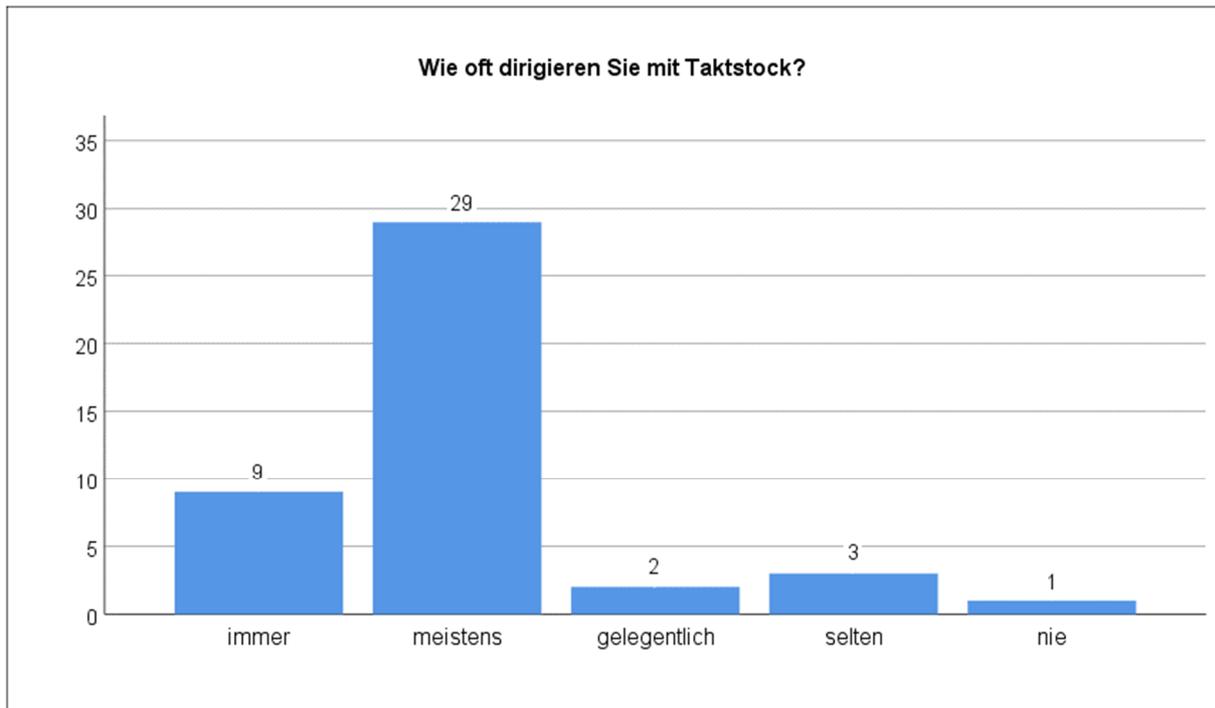


Abbildung 6.5 Häufigkeiten für das Dirigieren mit Taktstock.

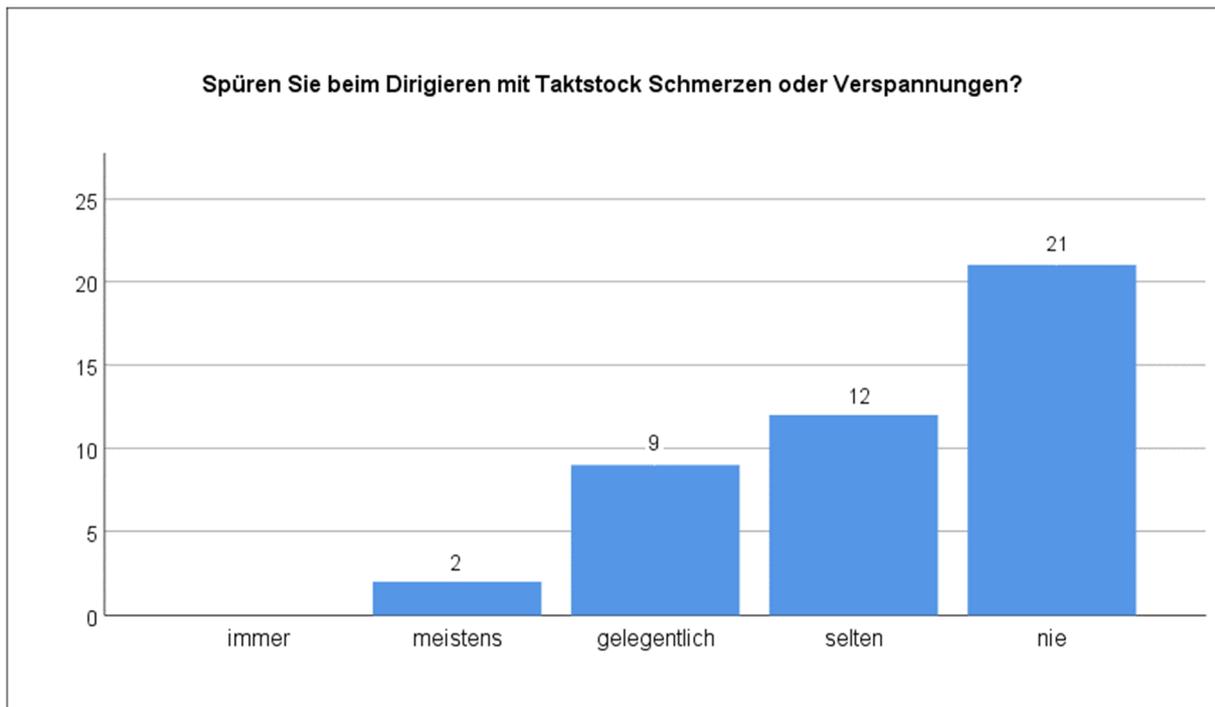


Abbildung 6.6 Häufigkeiten der Schmerzen oder Verspannungen beim Dirigieren mit Taktstock.

Am häufigsten wurden Schmerzen im Bereich *Hand/Finger* genannt (30 %), danach *Oberarm/Schulter* (23 %), *Unterarm* (14 %), *Ellbogen* (9 %) und *Handgelenk* (9 %) (Abbildung 6.7).

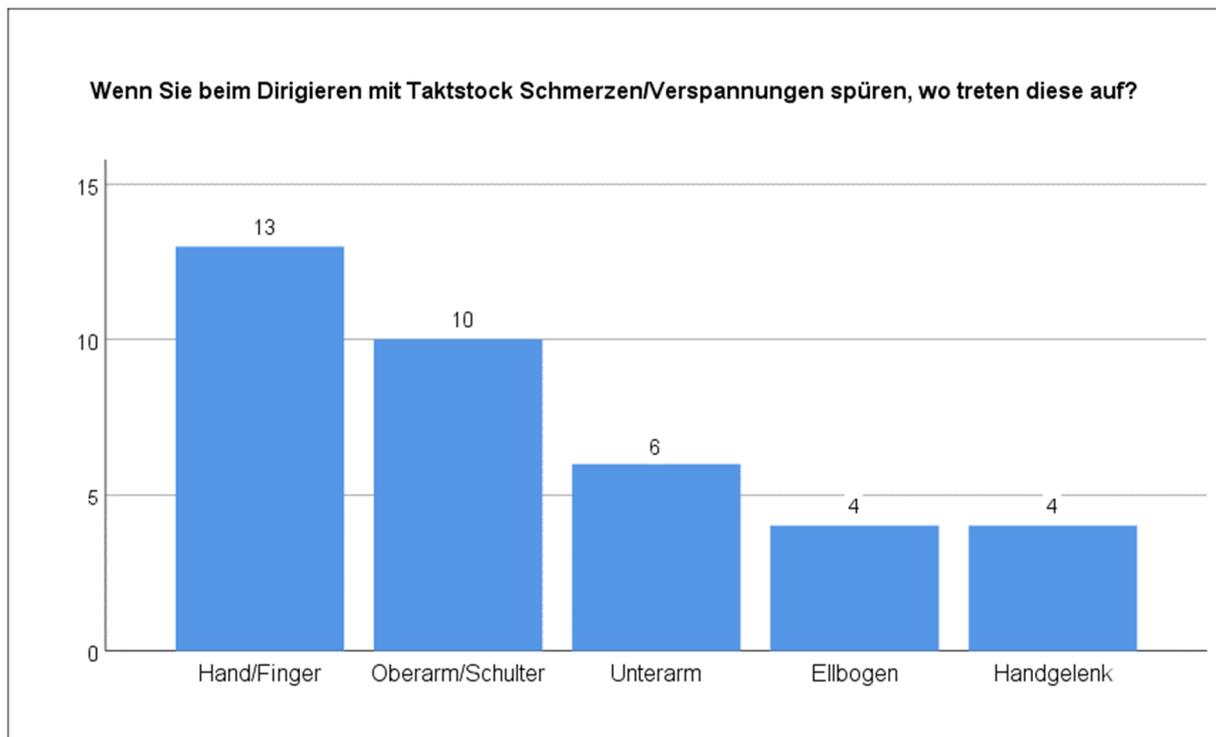


Abbildung 6.7 Häufigkeiten für das Auftreten von Schmerzen und Verspannungen nach Körperbereichen beim Dirigieren mit Taktstock.

6.4 Schmerzen beim Dirigieren

11 % der Dirigenten gaben keine Schmerzen beim Dirigieren an. Die übrigen Dirigenten hatten Schmerzen in einem oder mehreren Bereichen. Tabelle 6.2 zeigt die Körperbereiche, in denen Teilnehmer Schmerzen beim Dirigieren angaben. Am häufigsten hatten die Teilnehmer Schmerzen im Bereich der *Schultern* (66 %, $n = 29$), darauf folgten *Hals/Nacken* (64 %, $n = 28$), *Arme* (61 %, $n = 27$), *Lendenwirbelsäule* (50 %, $n = 22$) und *Beine/Füße* (48 %, $n = 21$). Über ein Viertel der Dirigenten (30 %, $n = 13$) gab Schmerzen im Bereich des *Kopfes* an. Die *Brustwirbelsäule* wurde von 23 % ($n = 10$) der Dirigenten genannt.

In den Bereichen *Kopf*, *Hals/Nacken* und *Lendenwirbelsäule* wurden Schmerzen am häufigsten von Teilnehmern im Alter zwischen 40 und 49 Jahren angegeben. Schmerzen im Bereich der *Schultern* wurden von den Dirigenten im Alter von 30-39 und 40-49 Jahren gleich häufig angegeben. Schmerzen im Bereich der *Beine/Füße* wurden von den 50-59-Jährigen am häufigsten genannt. Schmerzen in den Armen wurden in allen Altersgruppen (außer >60 Jahre) von über 50 % der Dirigenten angegeben (Tabelle 6.3).

Tabelle 6.2 Schmerzen beim Dirigieren nach Häufigkeit und Körperbereichen. Intensität als Mittelwert \pm SD der Numerische Rating-Skala (NRS).

Haben Sie beim Dirigieren Schmerzen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche?						
Körperbereich	Häufigkeit der Schmerzen (n)					Intensität NRS \pm SD
	immer	häufig	gelegentlich	selten	nie	
Schulter	0	5	14	10	15	3.3 \pm 2.45
Hals/Nacken	0	6	7	15	16	3.2 \pm 2.29
Arme	0	3	12	12	17	2.8 \pm 1.55
Lendenwirbelsäule	1	2	10	9	22	3.3 \pm 2.07
Beine/Füße	0	5	1	15	23	3.0 \pm 1.94
Kopf	0	1	7	5	31	3.8 \pm 2.65
Brustwirbelsäule	0	2	4	4	34	3.3 \pm 1.70

Tabelle 6.3 Häufigkeit der Schmerzen in verschiedenen Körperbereichen nach Altersklassen.

	N	Kopf	Hals/ Nacken	Schultern	Arme	BWS*	LWS**	Beine/ Füße
		(n = 13)	(n = 28)	(n = 29)	(n = 27)	(n = 10)	(n = 22)	(n = 21)
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Alter (Jahre)								
<30	4	1 (25)	2 (50)	4 (100)	3 (75)	2 (50)	1 (25)	1 (25)
30-39	9	2 (22)	6 (67)	6 (67)	5 (56)	2 (22)	3 (33)	4 (44)
40-49	21	9 (43)	16 (76)	14 (67)	13 (62)	5 (24)	13 (62)	10 (48)
50-59	9	1 (11)	4 (44)	5 (56)	6 (67)	1 (11)	4 (44)	5 (56)
>60	1	-	-	-	-	-	1 (100)	1 (100)

* Brustwirbelsäule, ** Lendenwirbelsäule

Die Stärke der Schmerzen konnte für jeden Körperbereich auf einer Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (stärkste vorstellbare Schmerzen) angegeben werden. Abbildung 6.8 zeigt die Anzahl der Dirigenten, die Schmerzen angegeben haben und die jeweilige Intensität. Die durchschnittliche Schmerzintensität lag bei 3.2. Die Mittelwerte der verschiedenen Körperbereiche sind in Tabelle 6.2 aufgeführt. Mit einer Schmerzintensität von 9 wurden für die Bereiche *Schultern* und *Kopf* die stärksten Schmerzen genannt. In den Bereichen *Hals/Nacken*, *Lendenwirbelsäule* und *Beine/Füße* wurden Intensitäten bis 8 angegeben.

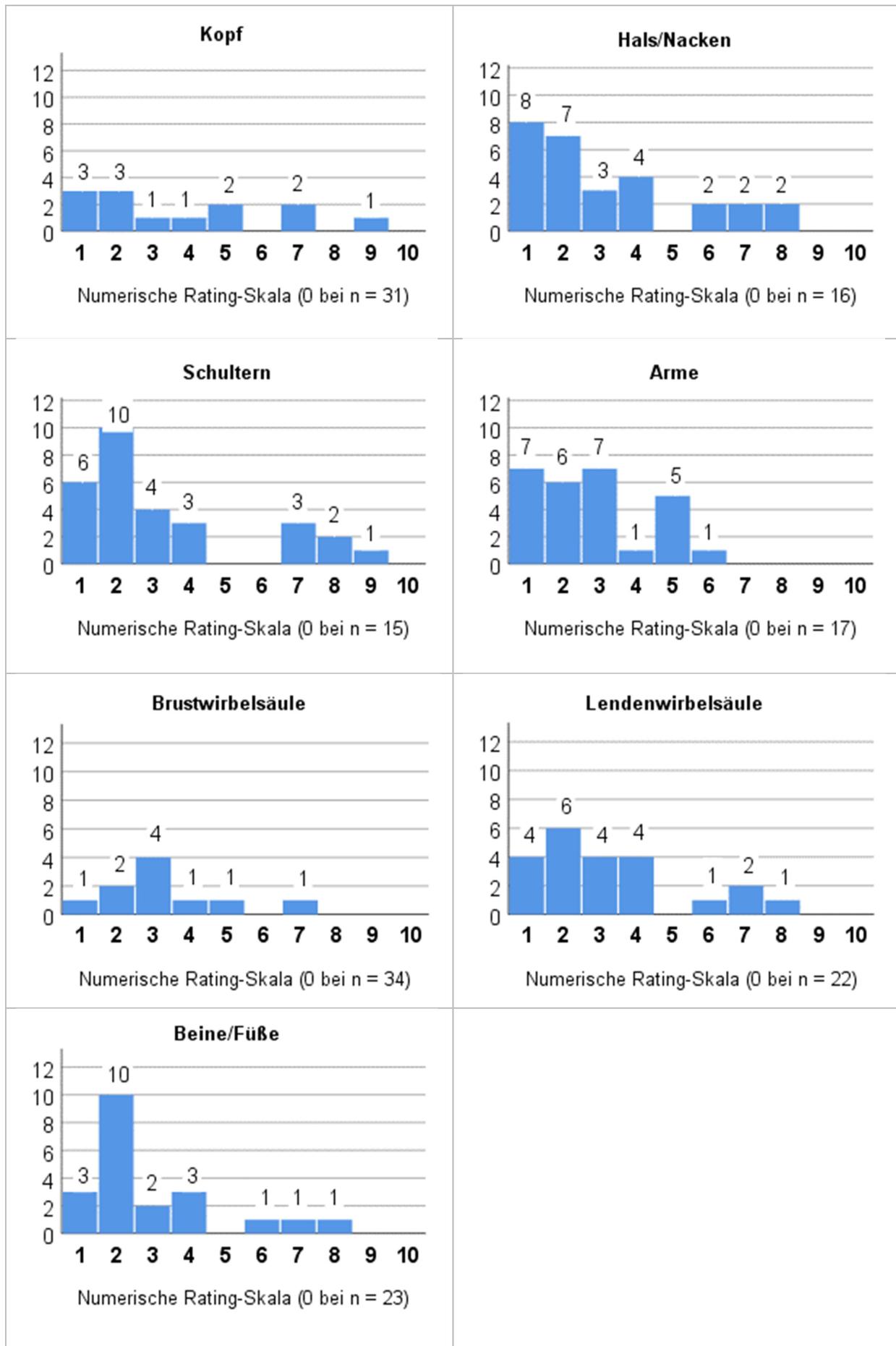


Abbildung 6.8 Schmerzintensität gemäß der NRS 0-10 für die verschiedenen Körperbereiche.

6.4.1 Beeinträchtigung durch körperliche Beschwerden

Insgesamt fühlten sich 66 % der Dirigenten schon durch die Beschwerden bei der Arbeit beeinträchtigt. Abbildung 6.9 zeigt die Häufigkeiten.

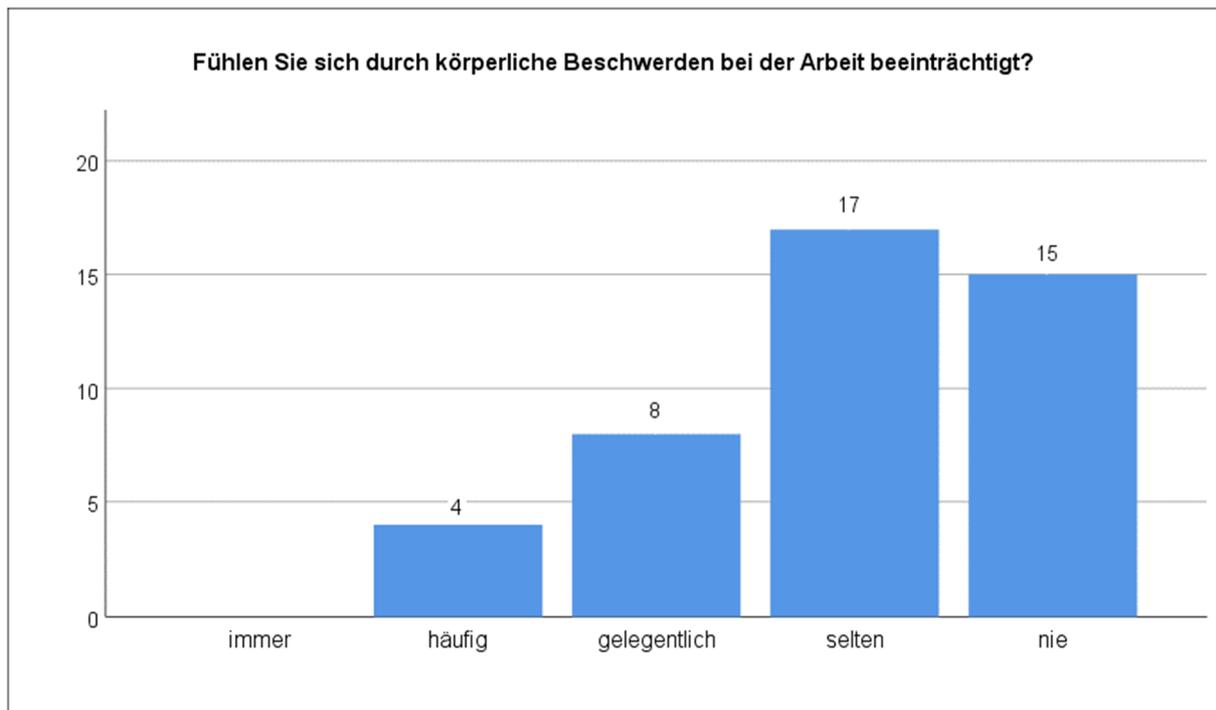


Abbildung 6.9 Häufigkeiten der Beeinträchtigung bei der Arbeit durch körperliche Beschwerden.

6.5 Vorerkrankungen und medizinischen Behandlungen

Der Body-Mass-Index (BMI) der Teilnehmer lag zwischen 17.51 und 46.06 (25.1 ± 4.87) (Tabelle 6.1). 55 % der Dirigenten ($n = 24$) hatten Normalgewicht.

6.5.1 Erkrankungen

Die Erkrankungen der Dirigenten wurden für sieben Körperbereiche (*Kopf, Kiefer/Zähne, Gehör, Herz/Kreislauf, Lunge, Bewegungsapparat* und *Psyche*) abgefragt. Ein Viertel der Dirigenten hatte Probleme im Bereich des *Kiefers* und der *Zähne*, bei 23 % waren es Erkrankungen des *Bewegungsapparates*. Etwas seltener waren Beschwerden im Bereich des *Gehörs* (18 %), des *Kopfes* (16 %), *Herz/Kreislauf* (14 %) und der *Lunge* (11 %). Erkrankungen der *Psyche* wurden lediglich von 7 % der Dirigenten angegeben (Abbildung 6.10).

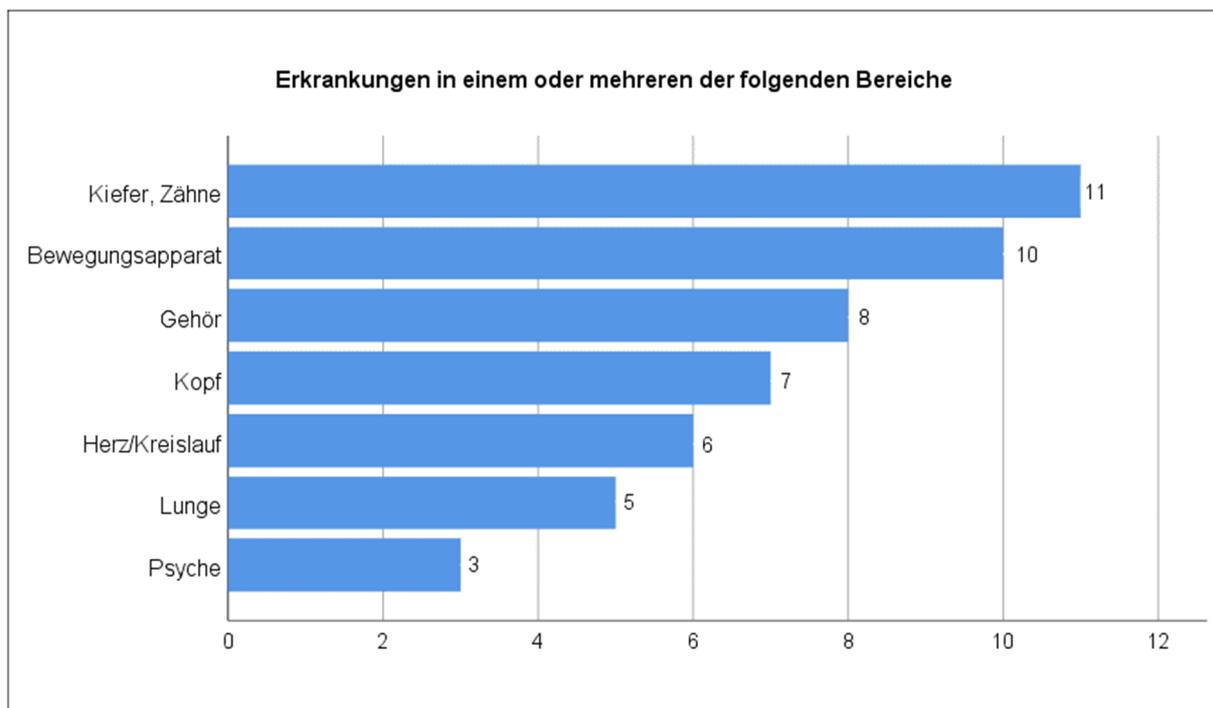


Abbildung 6.10 Häufigkeiten für Erkrankungen in verschiedenen Bereichen.

Tabelle 6.4 zeigt die von den Dirigenten angegebenen Erkrankungen in jedem der Bereiche.

Tabelle 6.4 *Erkrankungen und deren Häufigkeiten nach Körperbereichen.*

Erkrankung im Bereich:	<i>n</i>	%
Kiefer, Zähne	11	25
Bruxismus	9	21
Verspannungen	1	2
Kiefer (nicht näher bezeichnet)	1	2
Bewegungsapparat	10	23
Discusprolaps	5	11
LWS-Syndrom	1	2
ISG-Syndrom	1	2
Schulter Impingementsyndrom	1	2
Bizepstendinitis	1	2
Skoliose	1	2
Dysbalance	1	2
Gehör	8	18
Tinnitus	5	11
Otosklerose	2	5
Lärmempfindlichkeit	1	2
Kopf	7	16
Migräne	5	11
Spannungskopfschmerzen	2	5
Schwindel	1	2
Herz/Kreislauf	6	14
Hypertonie	3	7
Hypotonie	1	2
Herzrhythmusstörung	1	2
Kreislauf (nicht näher bezeichnet)	1	2
Lunge	5	11
Asthma	4	9
Apnoe	1	2
Psyche	3	7
Nicht näher bezeichnet	3	7

Tabelle 6.5. zeigt die Häufigkeit der Erkrankungen nach Altersklassen.

Tabelle 6.5 Häufigkeiten der Erkrankungen nach Altersklassen.

Alter (Jahre)	N	Kopf	Kiefer, Zähne	Gehör	Herz/Kreislauf	Lunge	Bewegungsapparat	Psyche
		(n = 7) n (%)	(n = 11) n (%)	(n = 8) n (%)	(n = 6) n (%)	(n = 5) n (%)	(n = 10) n (%)	(n = 3) n (%)
<30	4	-	1 (25)	1 (25)	-	-	1 (25)	1 (25)
30-39	9	2 (22)	3 (33)	2 (22)	2 (22)	2 (22)	2 (22)	1 (11)
40-49	21	5 (24)	6 (29)	3 (14)	3 (14)	3 (14)	6 (29)	1 (5)
50-59	9	-	1 (11)	2 (22)	-	-	1 (11)	-
>60	1	-	-	-	1 (100)	-	-	-

In der Gruppe der Chefdirigenten ($N = 20$) gaben 46.2 % ($n = 12$) Teilnehmer Erkrankungen an. In der Gruppe der anderen Dirigenten (Korrepetitoren, Kapellmeister und Chorleiter) ($N = 24$) waren es 53.8 % ($n = 14$).

6.5.2 Interventionen

Die Hälfte der Dirigenten gab an, aufgrund der Beschwerden bereits in medizinischer Behandlung gewesen zu sein. Es wurden Physiotherapie (21 %, $n = 9$), Massage (18 %, $n = 8$), Osteopathie (7 %, $n = 3$), Medikamente (7 %, $n = 3$) und Infiltration (2 %, $n = 1$) genannt. Abgesehen von den konservativen Maßnahmen wurden 14 % der Dirigenten ($n = 6$) bereits operiert.

Die Frage nach regelmäßiger Einnahme von Medikamenten ergab, dass 21 % der Teilnehmer ($n = 9$) Medikamente nahmen. Angegeben wurden Levothyroxin, Armour Thyroid, Antihistaminka, Ramipril, Antihypertonikum (nicht näher bezeichnet), Ibuprofen, Insulin, Lamotrigin und die Antibabypille.

6.5.3 Krankschreibung

Erkrankungen können eine Krankschreibung erforderlich machen. 30 % der Dirigenten ($n = 13$) waren aufgrund ihrer Beschwerden bereits krankgeschrieben. Im Durchschnitt waren es 8 Tage ($SD = 21.61$). Die Dauer variierte zwischen einem und 112 Tagen.

6.6 Lampenfieber

Lampenfieber ist unter Musikern weit verbreitet. Insgesamt gaben 84 % der Dirigenten ($n = 37$) an Lampenfieber zu haben. Abbildung 6.11 zeigt, wie häufig Dirigenten davon betroffen waren. Die meisten Dirigenten, die Lampenfieber angegeben haben, waren im Alter zwischen 30 und 40 Jahren.

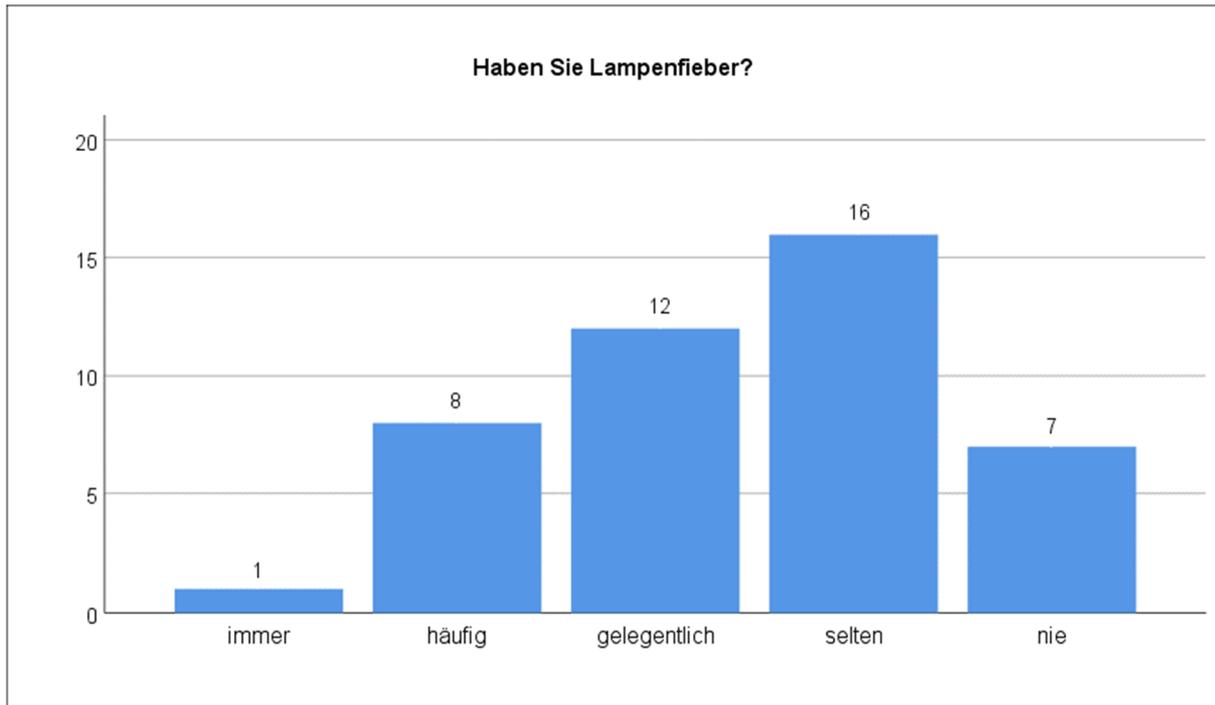


Abbildung 6.11 Häufigkeiten von Lampenfieber.

Insgesamt fühlte sich etwas mehr als die Hälfte der Dirigenten (55 %, $n = 24$) dadurch beeinträchtigt (Abbildung 6.12).

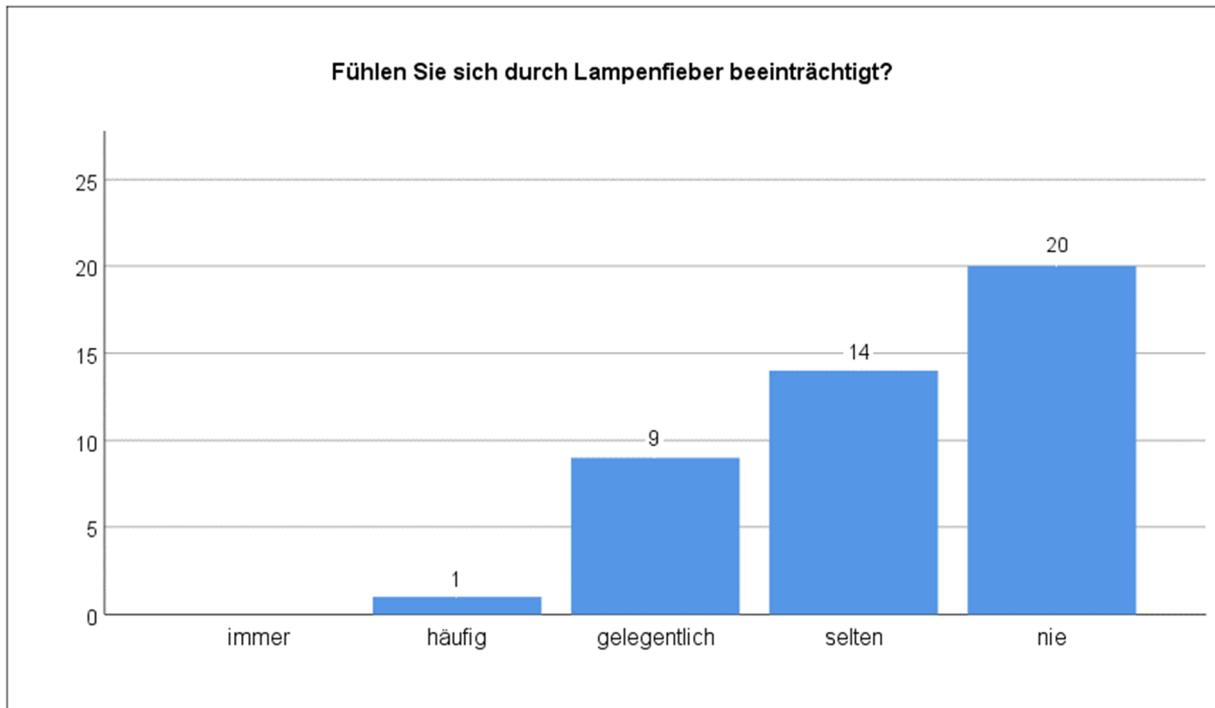


Abbildung 6.12 Häufigkeiten von Beeinträchtigung durch Lampenfieber.

6.7 Körperliche Aktivität

Die körperliche Aktivität der Dirigenten wurde in drei Kategorien (*leichte körperliche Aktivität*, *mäßige körperliche Aktivität*, *anstrengende sportliche Aktivität*) abgefragt. Es sollte jeweils die durchschnittliche Aktivität in Stunden pro Woche angegeben werden. 80 % der Dirigenten ($n = 35$) gaben *leichte körperlich Aktivität* zwischen einer und 30 Stunden pro Woche (6 ± 6.17) an, 68 % ($n = 30$) *mäßige körperliche Aktivität* zwischen einer und 14 Stunden (3.5 ± 2.84) und 55 % ($n = 24$) *anstrengende sportliche Aktivität* zwischen einer und 10 Stunden pro Woche (3.1 ± 2.25) (Abbildung 6.13).

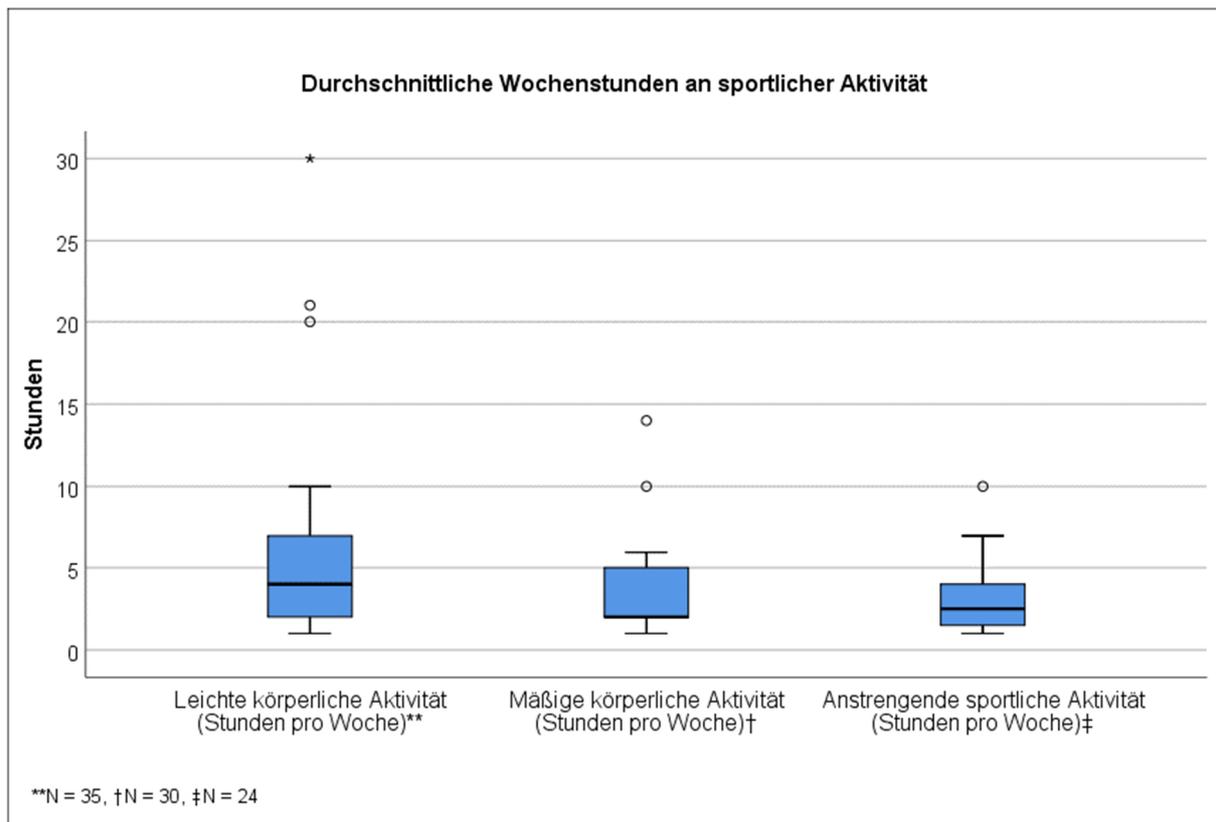


Abbildung 6.13 Unterschiedliche körperliche Aktivität der Dirigenten in Stunden pro Woche in den vergangenen vier Wochen.

Die Sportarten, die von den Dirigenten ausgeübt wurden, waren: Radfahren (27 %), Rennrad (2 %), Joggen (27 %), Schwimmen (23 %), Krafttraining (18 %), Fitnessstraining (11 %), Badminton (7 %), Wandern (7 %), Bergsteigen (2 %), Yoga (5 %), Walken (5 %), Fußball (2 %), Tennis (2 %) und Reiten (2 %).

Entspannungstechniken werden zur Behandlung von Beschwerden, zur Prävention und allgemein zur Steigerung des Wohlbefindens genutzt. 14 Dirigenten (32%) gaben an, Entspannungstechniken zu nutzen. Unter den genannten Entspannungstechniken waren Yoga (16 %), Meditation (11 %), Autogenes Training (5 %), Qigong (5 %), Alexandertechnik (2 %) und Hypnose (2 %).

6.8 SF-36-Skalen

Tabelle 6.6 zeigt die jeweiligen Mittelwerte und Standardabweichungen der SF-36 Sub- und Summenskalen der Dirigenten und der Normstichprobe.

Tabelle 6.6 SF-36-Sub- und Summenskalen (Mittelwert \pm SD) der Dirigenten und der Normstichprobe.

SF-36-Skalen	Mittelwert \pm SD	
	Dirigenten	Normstichprobe
Körperliche Subskalen		
Körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU)	93.9 \pm 7.30	83.7 \pm 23.74
Körperliche Rollenfunktion (KÖRO)	87.5 \pm 27.23	80.6 \pm 34.44
Körperliche Schmerzen (SCHM)	77.1 \pm 18.30	77.2 \pm 28.37
Allg. Gesundheitswahrnehmung (AGES)	74.1 \pm 16.25*	66.1 \pm 21.13*
Psychische Subskalen		
Vitalität (VITA)	57.1 \pm 15.19*	61.9 \pm 19.16*
Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU)	84.7 \pm 17.02	87.8 \pm 19.42
Emotionale Rollenfunktion (EMRO)	81.1 \pm 28.21*	87.7 \pm 28.96*
Psychisches Wohlbefinden (PSYC)	71.8 \pm 13.83	72.8 \pm 17.33
Summenskalen		
Körperliche Summenskala (KSK)	53.2 \pm 5.93	49.2 \pm 10.88
Psychische Summenskala (PSK)	47.6 \pm 8.27*	51.0 \pm 8.77*

* $p < .05$ Dirigenten vs. Normstichprobe

6.8.1 Vergleich mit Normstichprobe

Abbildung 6.14 zeigt die körperlichen SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. Für die Subskalen *Körperliche Funktionsfähigkeit*, *Körperliche Rollenfunktion* und *Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* lag der Mittelwert der Dirigenten über dem der Normstichprobe. Für die Subskala *Körperliche Schmerzen* war der Wert der Dirigenten im Vergleich niedriger. Ein Mann-Whitney-U-Test wurde berechnet, um zu überprüfen, ob sich die Werte der Dirigenten von denen der Normstichprobe unterschieden. Für die *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* gab es einen signifikanten Unterschied, $U = 50838.000$, $Z = -2.362$, $p = .018$. Für die *Körperliche Funktionsfähigkeit* gab es keinen signifikanten Unterschied, $U = 53834.000$, $Z = -1.874$, $p = .061$, ebenso für die *Körperliche Rollenfunktion*, $U = 58667.000$, $Z = -1.143$, $p = .253$ und *Körperliche Schmerzen* $U = 57583.000$, $Z = -1.217$, $p = .223$).

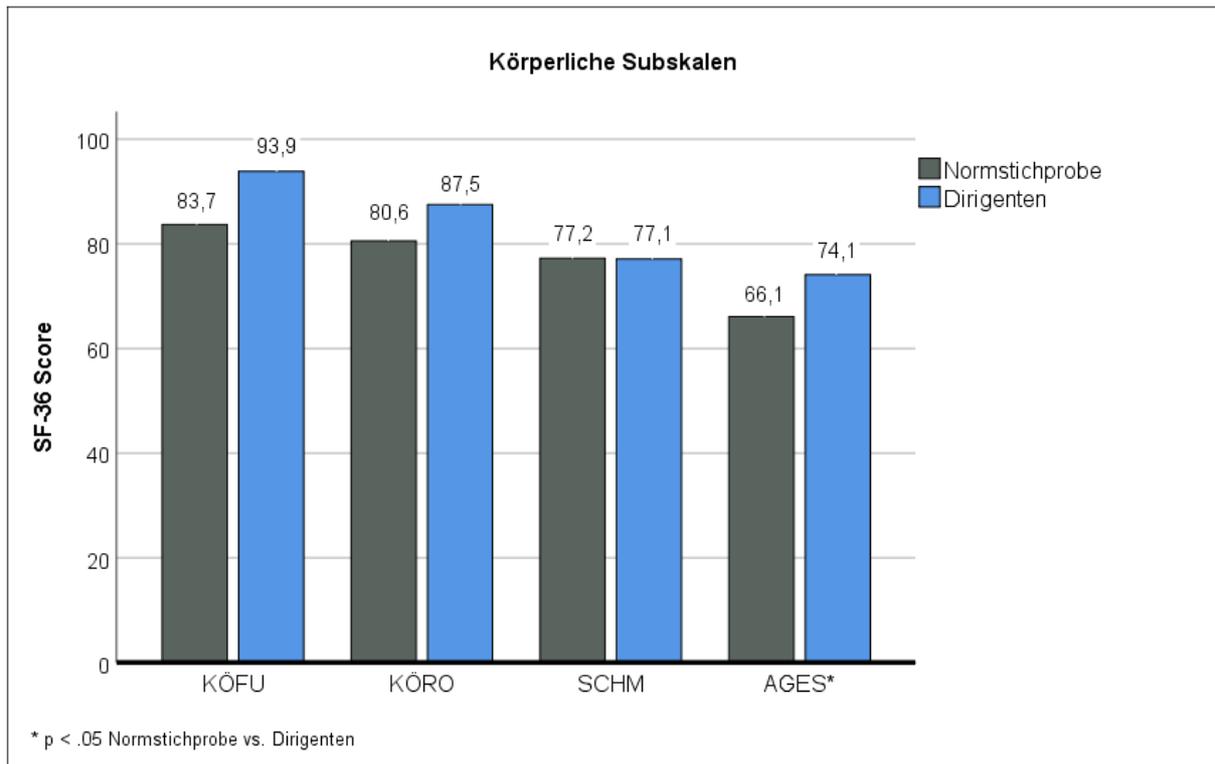


Abbildung 6.14 Mittelwerte der körperlichen SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. KÖFU = Körperliche Funktionsfähigkeit, KÖRO = Körperliche Rollenfunktion, SCHM = Körperliche Schmerzen, AGES = Allgemeine Gesundheitswahrnehmung.

Abbildung 6.15 zeigt die psychischen SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. Die Werte der Normstichprobe lagen in allen Bereichen über denen der Dirigenten. Der Mann-Whitney-U-Test ergab für die *Vitalität* $U = 51623.500$, $Z = -2.145$, $p = .032$, und die *Emotionale Rollenfunktion* $U = 53316.500$, $Z = -2.777$, $p = .005$, einen signifikanten Unterschied. In der *Soziale Funktionsfähigkeit* $U = 55058.000$, $Z = -1.787$, $p = .074$ und dem *Psychischen Wohlbefinden* $U = 58543.500$, $Z = -.942$, $p = .346$ zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Die KSK und die PSK sind in Abbildung 6.16 dargestellt. Für den Vergleich der KSK der Normstichprobe und der Dirigenten ergab der Mann-Whitney-U-Test keinen signifikanten Unterschied $U = 53670.000$, $Z = -1.679$, $p = .093$. Für die PSK zeigte sich ein signifikanter Unterschied $U = 46422.000$, $Z = -2.992$, $p = .003$.

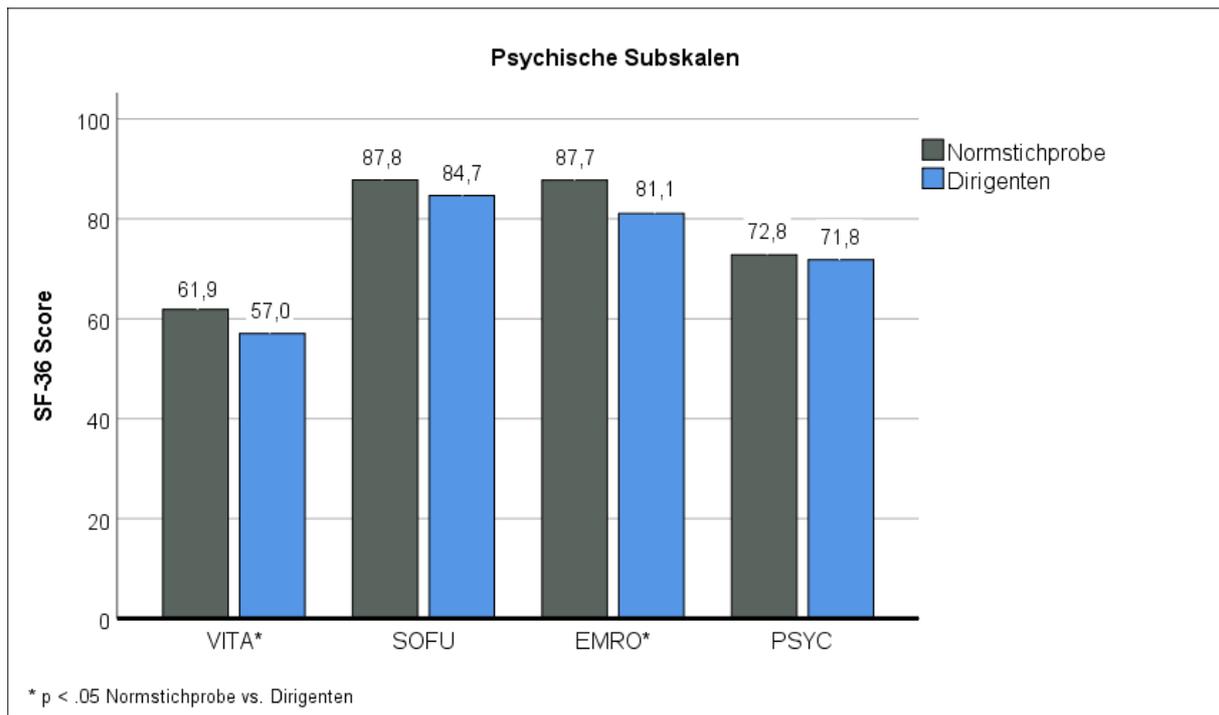


Abbildung 6.15 Mittelwerte der psychische SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. VITA = Vitalität, SOFU = Soziale Funktionsfähigkeit, EMRO = Emotionale Rollenfunktion, PSYC = Psychisches Wohlbefinden.

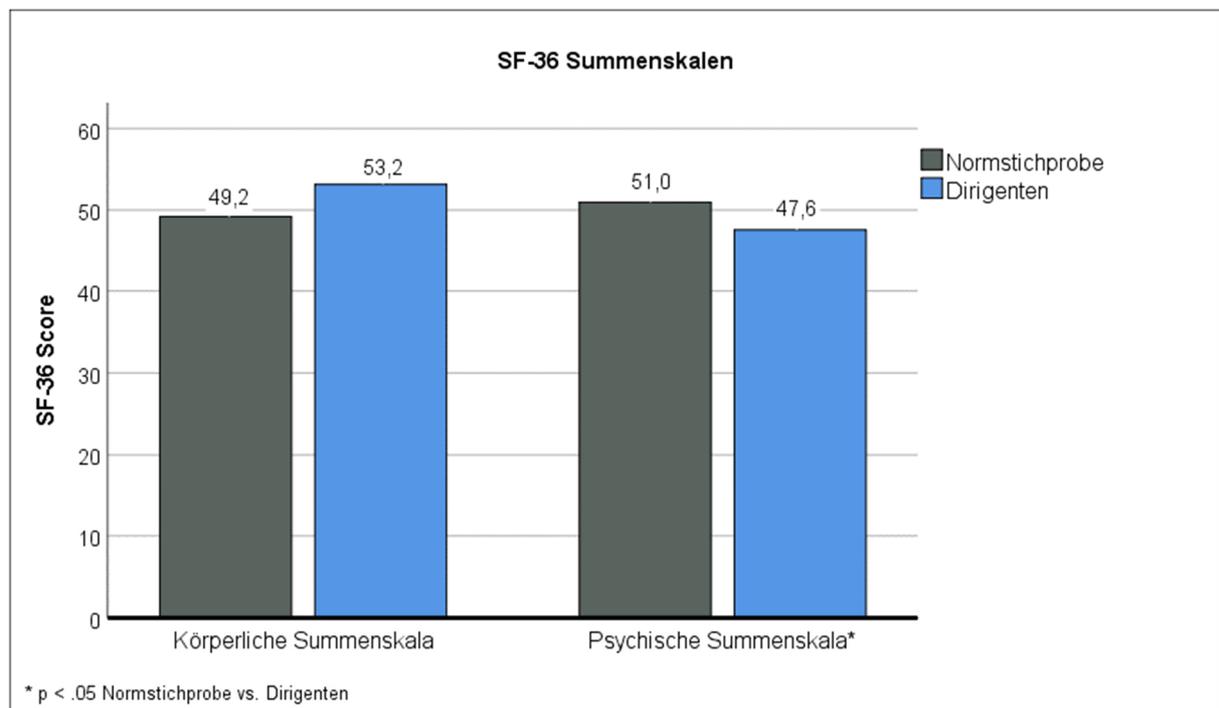


Abbildung 6.16 Körperliche und psychische Summenskala der Normstichprobe und der Dirigenten.

6.9 SF-36 und allgemeine Parameter

6.9.1 Vergleich der Dirigenten

Im Vergleich der Chefdirigenten ($N = 20$) mit den anderen Dirigenten (Kapellmeister, Korrepetitoren und Chorleiter, $N = 24$) zeigte sich bei 50 % der Chefdirigenten ($n = 10$) und 50 % der anderen Dirigenten ($n = 12$) die KSK $> 54,4$ (Median). Eine PSK $> 48,5$ (Median) hatten 55 % der Chefdirigenten ($n = 11$) und 46 % der anderen Dirigenten ($n = 11$). Der Mann-Whitney-U-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied, $U = 193.000$, $Z = -1.108$, $p = .268$.

Wie in Tabelle 6.7 dargestellt, gaben mehr Dirigenten mit einer PSK $<$ Median Schmerzen in den Bereichen *Schultern*, *Brustwirbelsäule*, *Lendenwirbelsäue* und *Beine/Füße* an.

Tabelle 6.7 Schmerzen in verschiedenen Bereichen und PSK (Psychische Summenskala) $</>$ Median.

	<i>N</i>	Kopf (<i>n</i> = 13) <i>n</i> (%)	Hals/ Nacken (<i>n</i> = 28) <i>n</i> (%)	Schultern (<i>n</i> = 29) <i>n</i> (%)	Arme (<i>n</i> = 27) <i>n</i> (%)	BWS (<i>n</i> = 10) <i>n</i> (%)	LWS (<i>n</i> = 22) <i>n</i> (%)	Beine/ Füße (<i>n</i> = 21) <i>n</i> (%)
PSK (SF-36)								
<Median	22	6 (27)	14 (64)	16 (73)	13 (59)	7 (32)	13 (59)	12 (55)
>Median	22	7 (32)	14 (64)	13 (59)	14 (64)	3 (14)	9 (41)	9 (41)

6.9.2 Korrelationen

Für die folgenden Variablen haben sich signifikante Korrelationen ergeben. KÖRO und Proben/Konzerte korrelieren moderat negativ miteinander, Spearmans $\rho = -.303$, $p = .046$ ($\alpha = 0.05$). KÖRO und Sportliche Aktivität korrelieren moderat negativ miteinander, Spearmans $\rho = -.417$, $p = .007$ ($\alpha = 0.01$). SOFU und Arbeitszeit korrelieren moderat negativ miteinander, Spearmans $\rho = -.416$, $p = .005$ ($\alpha = 0.01$). SOFU und Proben und Konzerte korrelieren moderat negativ miteinander, Spearmans $\rho = -.409$, $p = .006$ ($\alpha = 0.01$). EMRO und „Dirigieren im Stehen“ korrelieren moderat negativ miteinander, Spearmans $\rho = -.391$, $p = .010$. KSK und Sportliche Aktivität korrelieren moderat miteinander, Spearmans $\rho = .407$, $p = .009$ ($\alpha = 0.01$).

6.10 Das Gehör

Die Erhaltung des Hörvermögens ist für Musiker von großer Bedeutung. Durch das Tragen eines Gehörschutzes kann auf die Belastung Einfluss genommen werden. Unter Musikern ist das Tragen von Gehörschutz mittlerweile verbreitet. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass er

auch von Dirigenten genutzt wird. 12 Dirigenten (27 %) gaben an, Gehörschutz zu verwenden. Davon ein Dirigent *häufig*, vier *gelegentlich* und sieben zumindest *selten*.

Wie relevant das Thema für die Dirigenten ist, zeigt sich auch daran, dass 13 Dirigenten (30 %) angaben, eine Veränderung in Bezug auf ihr Gehör wahrzunehmen und die Hälfte der Dirigenten ihr Gehör innerhalb der letzten fünf Jahre untersuchen ließ.

6.10.1 Gehörschutz der Musiker

Der Gehörschutz ist für Berufsmusiker von großer Wichtigkeit. Im Arbeitsalltag gibt es einige Faktoren, die nicht alleine in der Verantwortung der Musiker liegen. Dirigenten haben auch Einfluss auf die Maßnahmen, die für den Schutz des Gehörs getroffen werden können. Im Rahmen des Fragebogens sollten die Dirigenten angeben, ob sie bestimmte Maßnahmen zum Schutz des Gehörs bei den Musikern fördern. 34 Dirigenten (77 %) gaben an, dass sie das Tragen eines angepassten Gehörschutzes anrieten (Tabelle 6.8). Laut der Umfrage berücksichtigten 38 Dirigenten (87 %) laute Instrumente bei der Sitzordnung/Aufstellung, 40 Dirigenten (91 %) rieten zur Verwendung von akustischen Blenden zwischen den Musikern, 40 Dirigenten (91 %) passten sich den akustischen Gegebenheiten im Probenraum an und 37 Dirigenten (84 %) im Konzert und 39 Dirigenten (89 %) reduzierten die Probenlautstärke.

Tabelle 6.8 Häufigkeiten der Maßnahmen zum Gehörschutz bei Musikern.

Welche Maßnahmen fördern Sie im Bereich Hörgesundheit bei Ihren Musizierenden?	immer	häufig	gelegentlich	selten	nie
Anraten zum Tragen eines angepassten Gehörschutzes	8	13	10	3	10
Berücksichtigung lauter Instrumente bei der Sitzordnung/Aufstellung	10	11	13	4	6
Verwendung von akustischen Blenden zwischen Musikern	14	11	11	4	4
Anpassung akustischer Gegebenheiten im Probenraum	13	12	11	4	4
Anpassung akustischer Gegebenheiten im Konzert	5	13	12	7	7
Reduzierung der Probenlautstärke	11	17	8	3	5

7 Diskussion

Die vorliegende Studie erfasst erstmalig die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Orchesterdirigenten auf standardisierte Weise und basiert auf Daten, die aus einer Umfrage unter Dirigenten an Theatern im deutschsprachigen Raum stammen.

Die Altersspanne der Dirigenten (28 bis 67 Jahre) ähnelt der von Berufsmusikern aus anderen Studien. Bei Gembris et al. (2012) waren die Musiker zwischen 20 und 68 Jahre alt (58), bei Leaver et al. (2011) zwischen 23 und 64 (27). Dass sich unter den Orchestermusikern jüngere Teilnehmer als bei den Dirigenten befinden, hängt mit dem Beginn der beruflichen Tätigkeit zusammen. Laut Fishbein et al. (1988) begannen die Musiker durchschnittlich im Alter von 23 Jahren im Berufsorchester zu spielen (2). In der vorliegenden Arbeit haben die Dirigenten durchschnittlich erst im Alter von 20 Jahren das Dirigierstudium aufgenommen und der Beginn der beruflichen Tätigkeit lag im Durchschnitt bei 26 Jahren.

Da es Erkrankungen gibt, die üblicherweise mit zunehmendem Alter vermehrt auftreten, ist das Alter der Teilnehmer in Bezug auf die Ergebnisse und die Vergleichbarkeit mit anderen Studien ein relevanter Faktor. Das Durchschnittsalter der Dirigenten ist mit 44 Jahren vergleichbar mit dem der Musiker aus anderen Studien (2, 17, 27, 58).

Auch wenn immer häufiger Frauen am Dirigentenpult zu sehen sind, ist der Beruf noch eine Männerdomäne. Es war daher erwartbar, dass deutlich mehr Männer an der Umfrage teilnehmen würden. 93 % der Stichprobe sind Männer. Laut Hamilton et al. (1995) waren es in den USA Mitte der 90er Jahre 90 % der Dirigenten (21). Bei Simons waren 83 % der Chordirigenten männlich und 17 % weiblich (17). Aufgrund der geringen Anzahl an Frauen, die keine repräsentativen Aussagen zulässt, wurde in der vorliegenden Arbeit auf eine Auswertung getrennt nach Geschlecht verzichtet. Da sich die Ergebnisse von Frauen und Männern in anderen Studien teilweise signifikant unterscheiden, könnten Geschlechterunterschiede Gegenstand weiterer Forschung im Bereich der Gesundheit von Dirigenten sein.

Die Stichprobe besteht aus Chefdirigenten (46 %), Kapellmeistern (36 %), Chorleitern (9 %) und Korrepetitoren mit Dirigierverpflichtung (9 %). Die hohe Zahl an Chefdirigenten im Vergleich zu den anderen Positionen hat sich aus dem Umstand ergeben, dass die Aufforderung zur Teilnahme in erster Linie die Chefdirigenten erreicht hat. Die unterschiedlichen Gruppengrößen lassen nur bedingt Vergleiche der Ergebnisse zu.

Die Dirigenten hatten durchschnittlich 18 Jahre Berufserfahrung mit einer Spanne zwischen 3

und 44 Jahren. Bei Simons (1985) waren es 21 Jahre (17). Bei Gembris et al. (2012) hatten die Musiker im Durchschnitt ebenfalls 18 Jahre Berufserfahrung, das Maximum lag mit 42 Jahren vergleichbar hoch (58).

Die Anzahl der Wochen, die pro Jahr gearbeitet werden, variiert stark. 84 % der Dirigenten arbeiten ≥ 40 Wochen im Jahr. Auch die Zeiten, die für die jeweiligen Tätigkeiten (Proben, Vorstellungen/Konzerte, Klavierspiel/Korrepetition und Büroarbeit) angegeben wurden, variieren innerhalb der Stichprobe sehr stark. Die Arbeitszeiten pro Woche wurden mit durchschnittlich 24 Stunden *Proben* (*Spanne* = 6-60 Stunden) angegeben. Die in Einzelfällen sehr hohen Zahlen, beispielsweise 60 Stunden Probe pro Woche, lassen eine fehlerhafte Angabe vermuten. Da es sich dabei um Ausnahmen handelt, sind die Ergebnisse insgesamt repräsentativ. Laut Simons (1985) probten 75 % der Chordirigenten mindestens 6 Stunden pro Woche (17). Hier konnte von einer höheren Arbeitsbelastung der Orchesterdirigenten in der vorliegenden Arbeit ausgegangen werden, die der Theaterbetrieb in der Regel mit sich bringt.

Rechnet man zu den Probenzeiten die sechs Stunden für *Vorstellungen und Konzerte* hinzu, die die Orchesterdirigenten in der vorliegenden Arbeit im Durchschnitt angegeben haben, kommen sie auf 30 Stunden pro Woche. Vergleichbare Arbeitszeiten finden sich in Studien mit Orchestermusikern (26, 27, 33, 64). Die Dirigenten verbrachten demnach vergleichbar viel Zeit mit Dirigieren, wie die Orchestermusiker in ihrer Spielhaltung. Für *Klavierspiel und Korrepetition* wurden Zeiten zwischen null und 25 Stunden pro Woche (3.8 ± 5.99) angegeben, was auf die unterschiedlichen beruflichen Positionen der Dirigenten zurückgeführt werden kann. Hier waren unterschiedliche Zeiten zu erwarten. Die Stundenanzahl ist bei Chefdirigenten deutlich geringer als bei Chorleitern und Korrepetitoren. Sakai (2002) untersuchte 200 professionelle Pianisten mit Handschmerzen aufgrund des Overuse-Syndroms. Im Durchschnitt kamen die Pianisten mit Konzerten und Üben vor einer Erkrankung auf 3.7 Stunden pro Tag (2-13 Stunden und 55 Minuten) (83). Von diesen Zeiten sind die meisten Dirigenten in ihrem Arbeitsalltag weit entfernt.

Die Zeiten, die für Büroarbeit angegeben wurden, reichten von null bis 40 Stunden. Im Durchschnitt waren es 16 Stunden pro Woche. Auf diesen Bereich entfällt bei den Chefdirigenten mehr Zeit als bei ihren Berufskollegen. Die Vergleichbarkeit muss allerdings unter Vorbehalt betrachtet werden, da die Gruppen unterschiedlich groß sind.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass ein Großteil der Dirigenten überwiegend (65 % der Zeit) im Stehen dirigiert. Bei Simons (1985) gaben 71 % an, üblicherweise während der Probe zu stehen (17). Chefdirigenten, Kapellmeister und Korrepetitoren dirigieren

über 60 % der Zeit im Stehen. Im Gegensatz zu den Kollegen gaben die Chorleiter an, über 60 % der Zeit im Sitzen zu dirigieren. Abgesehen von der eingeschränkten Vergleichbarkeit aufgrund der geringen Anzahl an Chorleitern, können die Ergebnisse ein Hinweis darauf sein, dass Chorleiter üblicherweise vom Klavier aus die Proben leiten.

Die Höhe des Notenpultes beeinflusst die Körperhaltung der Dirigenten, insbesondere die Haltung des Kopfes. Knapp die Hälfte (48 %) wählten eine Pulthöhe, die in Relation zum Bauchnabel *tief* ist, etwas über die Hälfte (52 %) die *gleiche Höhe* oder *höher*. Im Vergleich der beiden Gruppen zeigt sich, dass bei einer tieferen Pulthöhe $n = 5$ Dirigenten beim Dirigieren Schmerzen im Bereich von Hals und Nacken mit *häufig* angegeben haben, während es in der anderen Gruppe nur $n = 1$ Teilnehmer war.

86 % der Dirigenten gaben an, *immer* oder *meistens* einen Taktstock zu verwenden. Bei Simons (1985) waren es lediglich 10 % der Chordirigenten, die mit Taktstock dirigierten (17). Hier zeigt sich ein Unterschied zu den Orchesterdirigenten, der erwartbar war, da Chordirigenten üblicherweise nur selten einen Taktstock verwenden. Laut den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit kann der Gebrauch des Taktstocks zu Beschwerden führen. 52 % der Dirigenten spürten *meistens*, *gelegentlich* oder zumindest *selten* Schmerzen oder Verspannungen beim Dirigieren mit Taktstock. Am häufigsten (30 %) waren Schmerzen im Bereich von *Hand und Fingern*, gefolgt von *Oberarm und Schulter* (23 %). Darauf folgten *Unterarm* (14 %), *Handgelenk* (9 %) und *Ellbogen* (9 %). Simons (1985) erfragte nur Probleme im Handgelenk durch den Gebrauch des Taktstockes. Es wurden kaum Probleme angegeben (17), was auf dem Umstand beruhen könnte, dass der Taktstock selten verwendet wurde.

89 % der Dirigenten gaben Schmerzen beim Dirigieren in einem oder mehreren Bereichen an. Ob die Schmerzen der Dirigenten durch die Arbeit entstanden sind, oder andere Ursachen haben und auch beim Dirigieren wahrgenommen wurden, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht differenzieren. Die Anzahl der betroffenen Dirigenten ähnelt der von Orchestermusikern. Bei Steinmetz et al. (2014) waren 89.5 % der Orchestermusiker bereits von spielbedingten muskuloskelettalen Schmerzen betroffen (35). Bei Leaver et al. (2011) gaben 86 % der Musiker an, in den letzten 12 Monaten Schmerzen gehabt zu haben, besonders im Nacken, im unteren Rücken und in den Schultern (27). Bei Ackermann et al. (2012) hatten 84 % der Orchestermusiker bereits Schmerzen oder Verletzungen (34) und bei Kaufman-Cohen und Ratzon (2011) gaben 83 % der Orchestermusiker Symptome in mindestens einem Körperbereich in den letzten 12 Monaten an (33). Von den Chordirigenten bei Simons (1985) gaben 36 % „starke Schmerzen“ in einem oder mehreren Bereichen (Rücken, Schulter, Hand-

gelenk, Arm und Ellbogen) an (17). Die niedrigere Zahl ist möglicherweise auf die Einschränkung („starke Schmerzen“) zurückzuführen.

Die Dirigenten in der vorliegenden Arbeit gaben am häufigsten Schmerzen im Bereich der *Schultern* an (66 %). Etwas niedrigere Zahlen fanden sich in Studien zu Orchestermusikern. Bei Steinmetz et al. (2014) gaben 55.1 % der Orchestermusiker Schmerzen in der linken Schulter und 52.2 % Schmerzen in der rechten Schulter an (35). Bei Kaufman-Cohen und Ratzon (2011) hatten 58 % der Musiker im letzten Jahr Schmerzen in der oberen Extremität, davon 55 % im Bereich der Schultern (33) und bei Leaver et al. (2011) gaben 51 % der Orchestermusiker Schulterschmerzen an (27). In der Umfrage von Simons (1985) hatten 41 % der Chordirigenten Schulterschmerzen (17). Um die Beschwerden in diesem Bereich genauer zu untersuchen, wären für weiterführende Studien gezielte Fragebögen mit Schwerpunkt auf der oberen Extremität sowie körperliche Untersuchungen sinnvoll.

Fast ebenso stark wie die Schultern, war der Bereich *Hals/Nacken* betroffen. 64 % der Dirigenten hatten dort Schmerzen. Andere Studien kamen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Steinmetz et al. (2014) fassten die Bereiche Nacken und Halswirbelsäule zusammen. 72.8 % der Orchestermusiker gaben in diesen Bereichen Schmerzen an (35). Bei Leaver et al. (2011) hatten 56 % der Orchestermusiker Nackenschmerzen (27), bei Kaufman-Cohen und Ratzon lediglich (2011) 39 % (33). Mögliche Gründe für die Unterschiede könnten die Stichprobengröße und die Unterschiede bei der Fragestellung sein.

Ebenfalls häufig wurden von den Dirigenten in der vorliegenden Arbeit Schmerzen im Bereich der *Arme* (61 %) angegeben. Hier wären weitere Untersuchungen sinnvoll, um die Beschwerden genauer zu erfassen.

Die Hälfte der Dirigenten gab Schmerzen im Bereich der *Lendenwirbelsäule* an. Die Zahlen in anderen Studien sind vergleichbar hoch (27, 33, 35). Simons (1985) fragte nach „starken Rückenschmerzen“, was ein Grund für die niedrigere Zahl von 27 % sein könnte (17).

Fast die Hälfte der Dirigenten (48 %) hatte Schmerzen im Bereich der *Beine und Füße*. Diese Beschwerden scheinen spezifisch für die Berufsgruppe zu sein, was damit zu tun haben könnte, dass überwiegend im Stehen dirigiert wird.

Die Schmerzintensität, die die Dirigenten angaben, lag im Durchschnitt mit 3.2 auf der NRS nicht sehr hoch, allerdings gab es individuelle Ergebnisse, die in verschiedenen Bereichen Werte von 8 und 9 auf der NRS erreichten. Bei Steinmetz et al. (2014) gaben nahezu 40 % der Orchestermusiker häufige oder permanente Schmerzen an. Die durchschnittliche Schmerzintensität auf der NRS lag bei 3.7. Bei Gembris et al. (2018) bewerteten 48 % der Orchestermusiker ihre physischen Probleme als „nicht sehr schwer“ (not very severe). 28 % gaben die

Schmerzintensität mit „quite severe“ und 23 % mit „very severe“ an (6). Bei Ackermann et al. (2014) gaben 24 % der Orchestermusiker an ständig Schmerzen zu haben und 21 % bezeichneten ihre Schmerzen als „schlimmste vorstellbare Schmerzen“ (50). Abgesehen von einigen Ausnahmen haben die Dirigenten im Durchschnitt weniger starke Schmerzen.

Insgesamt fühlten sich 66 % der Dirigenten bei der Arbeit durch die Beschwerden beeinträchtigt. Andere Studien kamen zu unterschiedlichen Ergebnissen, was möglicherweise darauf zurückzuführen ist, dass sich die Fragen auf verschiedene Untersuchungszeiträume bezogen. Bei Fishbein et al. (1988) gaben 76 % der Orchestermusiker mindestens ein medizinisches Problem an, das ihr Spiel beeinflusste (2). Bei Gembris et al. (2012) hatten zum Zeitpunkt der Umfrage 55 % der Orchestermusiker körperliche Beschwerden, die ihr Instrumentalspiel beeinträchtigten (58). Leaver et al. (2011) zufolge gaben insgesamt 41 % der Orchestermusiker Schmerzen („disabling pain“⁷) an (27). Bei Simons (1985) hatten 27 % der Chordirigenten Rückenschmerzen, die stark genug waren, um ihr Dirigieren zu beeinflussen (17). Die niedrigere Zahl ergibt sich möglicherweise aus dem unterschiedlichen Fragenformat. In der vorliegenden Arbeit zugrundeliegenden Umfrage konnte angegeben werden, wie häufig die Arbeit der Dirigenten durch Schmerzen beeinflusst wird. Daher zählen auch Dirigenten dazu, die sich nur *selten* beeinträchtigt fühlten. Bei Ackermann et al. (2012) gaben 84 % der Orchestermusiker an, bereits Schmerzen oder Verletzungen gehabt zu haben, die entweder das Spielen ihres Instruments oder ihre Teilnahme an Proben und Vorstellungen beeinträchtigten. Zum Zeitpunkt der Umfrage waren es 50 % (34). Bei Kenny et al. (2016) gaben zwischen 85 % und 90 % der Orchestermusiker Schmerzen oder Verletzungen an, die ihr Spiel beeinflusst haben. Zum Zeitpunkt der Umfrage waren zwischen 46 % und 56 % betroffen (64).

Der BMI lag bei 43 % der Dirigenten über 25, woraus sich eine Empfehlung zur Lebensstilmodifikation ergibt.

59 % der Dirigenten gaben medizinische Probleme an. Bei Fishbein et al. (1988) waren es mit 82 % der Orchestermusiker deutlich mehr (2). Die von den Dirigenten angegebenen Problembereiche fanden sich auch bei Gembris et al. (2012) (58). Ein Viertel der Dirigenten hat Probleme im Bereich von *Kiefer* und *Zähnen*. Besonders Bruxismus wurde oft genannt. Hier wäre eine genaue Evaluation der Stressfaktoren sinnvoll. Am zweithäufigsten (23 %) wurde von den Dirigenten der *Bewegungsapparat* genannt. In anderen Studien wurden für diesen Bereich wesentliche höhere Prävalenzen angegeben. Bei Gembris et al. (2012) waren es 83 % der

⁷ „Disabling pain“ wurde dort definiert als Schmerzen in den letzten 12 Monaten, für die Dauer von mindestens einem Monat, die dazu geführt haben, dass es an mindestens einem Tag nicht möglich war zu arbeiten.

Musiker (58) und bei Middlestadt und Fishbein (1988) 67 % (7). Im Bereich des *Gehörs* gaben 18 % der Dirigenten in der vorliegenden Arbeit Erkrankungen an. Bei Gembris et al. (2012) waren es 34.3 % der Orchestermusiker, die Probleme mit dem Gehör angaben, bei 38 % wurden bereits medizinische Diagnosen wie Hörverlust und Tinnitus gestellt (58). Bei Topoğlu et al. (2018) gaben 10 % einen Hörverlust und 45.2 % Tinnitus an (84). Da das Gehör unabdingbar für die Ausübung des Berufes ist, sind regelmäßige Kontrollen und eine adäquate Prävention empfehlenswert.

7 % der Dirigenten gaben *psychische Erkrankungen* an. Um welche Erkrankungen es sich handelte, wurde nicht näher bezeichnet. In diesem Bereich wären höhere Zahlen zu erwarten gewesen. Bei Middlestadt und Fishbein (1988) gaben 39.0 % der Musiker psychologische Probleme an (7). Die geringe Zahl der angegebenen Beschwerden bei den Dirigenten in der vorliegenden Arbeit steht außerdem im Gegensatz zu den niedrigen Werten im Bereich der mentalen Gesundheit, die im Rahmen des SF-36 erhoben wurden. Die erzielten Werte lassen mehr Probleme in diesem Bereich vermuten.

Die Hälfte der Dirigenten war aufgrund ihrer körperlichen Beschwerden bereits in medizinischer Behandlung. 21 % der befragten Dirigenten nahmen Medikamente. Bei Vaag et al. (2017) waren es 27.7 % der Musiker (Solisten, Ensemble- und Orchestermusiker) (41). Unter Musikern ist die Einnahme von Betablockern zur Therapie von Lampenfieber weit verbreitet. Die Dirigenten in dieser Arbeit haben keine Betablocker angegeben. Lediglich ein nicht näher bezeichnetes Hypertonikum wurde angegeben. Es wurde jedoch aufgrund einer bestehenden kardiovaskulären Vorerkrankung eingenommen. Bei Fishbein et al. (1988) nahmen 27 % der Orchestermusiker Betablocker (2). Bei Kenny et al. (2016) gaben, je nach Art des Orchesters, zwischen 12.5 % (Konzertorchester) und 26 % (Opernorchester) der Musiker an, aufgrund von Auftrittsangst Betablocker zu nehmen (64).

Bei Vaag et al. (2017) nahmen 13.7 % der Musiker Analgetika (41). Lediglich einer der befragten Dirigenten gab ein Schmerzmittel an. Möglicherweise wären durch konkretere Fragen und/oder eine mündliche Befragung (Interview) andere Ergebnisse zu erzielen gewesen. Die Einnahme von Medikamenten erfolgt laut Fishbein et al. (1988) häufig ohne eine Verschreibung durch einen Arzt.

Erkrankungen können eine Krankschreibung erforderlich machen. 30 % der Dirigenten waren aufgrund ihrer Beschwerden bereits krankgeschrieben. Im Durchschnitt waren es 8 Tage. Die Dauer variierte stark. Der Vergleich mit anderen Studien ist nur bedingt möglich, da dort nicht nach Krankschreibungen gefragt wurde. Die Anzahl der Orchestermusiker, die aufgrund

von Beschwerden vorübergehend nicht arbeiten konnte, ist aber ähnlich. Bei Ackermann et al. (2012) meldeten sich 28 % der Orchestermusiker in den vergangenen 18 Monaten mindestens einen Tag aufgrund von Schmerzen oder Verletzungen, die ihren Arbeitsalltag beeinträchtigten, krank (34). Kenny et al. (2016) kamen im Durchschnitt ebenfalls auf 30 %. Dort gab ein größerer Anteil der Musiker aus Opernorchestern (42 %) an, sich aufgrund von Schmerzen oder Verletzungen innerhalb der letzten 18 Monate krankgemeldet zu haben als Musiker aus Konzertorchestern (23 %) und Opern-/Konzertorchester (26 %). In Bezug auf die Anzahl der Tage gab es jedoch keine Unterschiede (64).

Insgesamt gaben 84 % der befragten Dirigenten an, Lampenfieber zu haben. Bei Gembris et al. (2012) litten über 90 % der Orchestermusiker zum Zeitpunkt der Umfrage an Lampenfieber (58). Bei Kenny et al. 2016 gab es zum Teil signifikante Unterschiede in Bezug auf die angegebene Auftrittsangst („music performance anxiety“). Im Durchschnitt hatten 90 % der Musiker aus Opernorchestern Auftrittsangst, während es bei Musikern aus Konzertorchestern 86.9 % und bei Opern- und Konzertorchestern 78 % waren (64). Die Zahlen in der vorliegenden Arbeit ähneln denen aus anderen Studien. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Dirigenten nach ihrem subjektiven Empfinden und ohne genaue Definition des Begriffes „Lampenfieber“ befragt wurden, während etwa Kenny et al. (2016) einen 40 Items umfassenden Fragebogen (*Kenny Music Performance Anxiety Inventory, K-MPAI*) (64) verwendeten. Gegebenenfalls hätten sich durch die Nutzung des gleichen Fragebogens andere Ergebnisse bei den Dirigenten gezeigt. In der Häufigkeit gab es innerhalb der Stichprobe Unterschiede. Die meisten der von Lampenfieber betroffenen Dirigenten (36 %) hatten nur *selten* Lampenfieber, 27 % *gelegentlich*, 18 % *häufig* und 2 % *immer*. Bei Leaver et al. gaben 14 % der Orchestermusiker an, häufig Lampenfieber zu haben (2011) (27). Insgesamt fühlte sich etwas mehr als die Hälfte der befragten Dirigenten (55 %) dadurch beeinträchtigt. 32 % allerdings nur *selten*, 21 % *gelegentlich* und 2 % *häufig*. Gembris et al. (2012) kamen in Bezug auf die Belastung der Orchestermusiker durch Lampenfieber auf höhere Zahlen. Laut Gembris et al. (2012) leiden 13 % der Musiker stark darunter, 30 % mittelstark und etwa die Hälfte nur in geringem Maße (58).

Insgesamt gaben 93 % der befragten Dirigenten regelmäßige körperliche Aktivität an. 80 % der Dirigenten gaben im Durchschnitt 6 Stunden *leichte körperliche Aktivität* pro Woche an, 68 % durchschnittlich 3.5 Stunden *mäßige körperliche Aktivität* und 55 % im Durchschnitt 3.1 Stunden *anstrengende sportliche Aktivität*. 70 % der Dirigenten erfüllten die Empfehlung der WHO (2010) in Bezug auf physische Aktivität (77). Regelmäßiges Krafttraining gaben nur 18 % der Dirigenten an. Laut Fishbein et al. (1988) gaben 61 % der Orchestermusiker an,

regelmäßig Sport zu treiben (2). Bei Simons (1985) gaben 76 % der Chordirigenten an, regelmäßig Sport zu treiben (17). Die Dirigenten in der vorliegenden Arbeit sind demnach aktiver. Hinweis auf eine gute physische Gesundheit sind auch die hohen Werten des SF-36 in diesem Bereich.

Die Dirigenten erzielten in den Subskalen KÖFU, KÖRO und AGES höhere Werte als die Normstichprobe der Allgemeinbevölkerung. Im Bereich der *Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* gab es einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Für die *körperliche Summenskala* ergab sich bei den Dirigenten ein Mittelwert von 53.2 ($SD = 5.93$) und damit kein signifikanter Unterschied ($p = .018$) zur Normstichprobe (49.2). Voltmer et al. (2012) kamen in fast auf die gleichen Werte für die Orchestermusiker (53.07 [SD 5.89]). Auch in ihrer Studie war der Score der physischen Gesundheit bei Musikern höher als bei der Vergleichsgruppe (53.07 vs. 49.03) (60).

Im Bereich der mentalen Gesundheit lagen die Werte der Dirigenten aller Subskalen (VITA, SOFU, EMRO und PSYC) unter denen der Allgemeinbevölkerung. Für die Subskalen VITA ($p = .032$) und EMRO ($p = .005$) ergaben sich signifikante Unterschiede der beiden Gruppen. Für die PSK ergab sich bei den Dirigenten ein Wert von 47.6 ($SD = 8.27$). Dieser unterschied sich signifikant ($p = .003$) von dem der Allgemeinbevölkerung (50,0). Bei Voltmer et al. (2012) war der Score der mentalen Gesundheit bei Musikern im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung ebenfalls niedriger: 48.33 (SD 9.52) vs. 52.24 (SD 8.10) (60).

Für die Variablen KÖRO und SOFU ergaben sich jeweils negative Korrelationen mit Proben und Konzerten. Je niedriger KÖRO bzw. SOFU, desto höher die Zahl der Stunden bei Proben und Konzerten. Möglicherweise hat die Arbeitszeit einen Einfluss auf die körperliche und mentale Gesundheit. Niedrigere Werte im Bereich der SF-36 Subskalen wirken sich nicht unbedingt negativ auf die Zahl der Stunden bei Proben und Konzerten aus. Diese Annahmen werden von der Korrelation zwischen SOFU und Arbeitszeit unterstützt. Die positive Korrelation zwischen KSK und sportlicher Aktivität ist ein erwartbarer Zusammenhang. Widersprüchlich ist die negative Korrelation zwischen KÖRO und sportlicher Aktivität. Je niedriger KÖRO, desto höher die Zahl der Stunden bei sportlicher Aktivität. Ein möglicher Grund dafür könnte in der sehr geringen Streuung der Variable KÖRO liegen. Auch die EMRO weist eine geringe Streuung und keine Normalverteilung auf, wodurch sich die signifikante Korrelation mit der Variable „Dirigieren im Stehen“ ergeben haben könnte. Daher müssen die Korrelationen unter Vorbehalt betrachtet werden.

Der Lärmpegel übersteigt beim Dirigenten im Vergleich zu anderen Positionen im Orchester laut Rodrigues et al. (2014) den Grenzwert nicht (53). Ein Gehörschutz wäre daher nicht zwingend erforderlich. Außerdem kann man vermuten, dass durch das Tragen des Schutzes zumindest eine subjektive Beeinträchtigung des Hörens entsteht. Dennoch verwendeten 27 % der Dirigenten zumindest zeitweise einen Gehörschutz.

Von den Teilnehmern gaben 30 % an, eine Veränderung ihres Gehörs wahrzunehmen. Andere Studien kamen in Bezug auf subjektiv wahrgenommene Veränderungen zu unterschiedlichen Ergebnissen, möglicherweise aufgrund verschiedener Fragestellungen. Bei Ackermann et al. (2014) glaubten von den 63 % der Orchestermusiker, die den Fragebogen zum Gehör beantworteten, 45 % einen Hörverlust zu bemerken (50). Bei Topoğlu et al. (2018) waren es 14.8 % der Orchestermusiker (84).

7.1 Limitationen

Die Stichprobengröße ist im Vergleich zu anderen Studien im Bereich der Musikergesundheit relativ klein. Allerdings gibt es prozentual deutlich weniger Dirigenten als (Orchester-) Musiker. In Deutschland gibt es 130 Theater. In Österreich 12. In Anbetracht der geringen Anzahl an Dirigenten ist die Stichprobe mit $N = 44$ dennoch beträchtlich. Im GMD- und Chefdirigent/innenkonferenz e.V., über den die Aufforderung zur Teilnahme und die Bitte um Weiterleitung an Kollegen hauptsächlich erfolgte, waren zum Zeitpunkt der Umfrage 55 Dirigenten Mitglied. Die hohe Antwortrate zeigt das Interesse seitens der Dirigenten. Ob die Stichprobe in Bezug auf die Berufsgruppe der Dirigenten im Allgemeinen repräsentativ ist, ist schwer beurteilbar, da keine Vereinigung existiert, in der ein Großteil der Dirigenten Mitglied wäre, wie etwa die Musiker in der Deutschen Orchester Vereinigung.

Aufgrund der kleinen Stichprobe, konnte keine Aussage über Unterschiede zwischen den Geschlechtern getroffen werden.

Durch das Self-Assessment gibt es keine andere Evidenz für die Daten. Möglicherweise sind außerdem schwer erkrankte Dirigenten nicht erfasst, da diese zum Zeitpunkt der Umfrage nicht (mehr) berufstätig waren. Denkbar wäre auch, dass vor allem Dirigenten mit gesundheitlichen Problemen bereit waren, an der Umfrage teilzunehmen.

Für einige Themen (Beschwerden in bestimmten Körperbereichen, Lampenfieber, Angst) existieren spezielle Fragebögen, die genauere Ergebnisse liefern könnten. Die vorliegende Arbeit hat lediglich eine erste Einschätzung möglicher Problemfelder ergeben.

8 Verzeichnisse

8.1 Literaturverzeichnis

1. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Soc Sci Med.* 1998;47(12):2013-23.
2. Fishbein M, Middlestadt SE, Ottati V, Straus S, Ellis A. Medical problems among ICSOM musicians:overview of a national survey. *Med Probl Perform Art.* 1988;3(1):1-8.
3. Harper BS. Workplace and health: A survey of classical orchestral musicians in the United Kingdom and Germany. *Medical problems of performing artists.* 2002;17(2):83-93.
4. Engquist K, Orbaek P, Jakobsson K. Musculoskeletal pain and impact on performance in orchestra musicians and actors. *MEDICAL PROBLEMS OF PERFORMING ARTISTS.* 2004;19(2):55-61.
5. Cruder C, Koufaki P, Barbero M, Gleeson N. A longitudinal investigation of the factors associated with increased RISK of playing-related musculoskeletal disorders in MUSIC students (RISMUS): a study protocol. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):64.
6. Gembris H, Heye A, Seifert A. Health problems of orchestral musicians from a life-span perspective: Results of a large-scale study. *Music & Science.* 2018;I:1-20.
7. Middlestadt SE, Fishbein M. Health and occupational correlates of perceived occupational stress in symphony orchestra musicians. *J Occup Med.* 1988;30(9):687-92.
8. Nager W, Kohlmetz C, Altenmüller E, Rodriguez-Fornells A, Münte TF. The fate of sounds in conductors' brains: an ERP study. *Cognitive Brain Research.* 2003;17(1):83-93.
9. Van Weelden K. Relationships between Perceptions of Conducting Effectiveness and Ensemble Performance. *Journal of Research in Music Education.* 2002;50(2):165-76.
10. Fetter D. Life in the orchestra. *Md Med J.* 1993;42(3):289-92.
11. Hattinger W. *Der Dirigent*2013.
12. Wollner C, Halpern AR. Attentional flexibility and memory capacity in conductors and pianists. *Atten Percept Psychophys.* 2016;78(1):198-208.
13. Akiskal KK, Savino M, Akiskal HS. Temperament profiles in physicians, lawyers, managers, industrialists, architects, journalists, and artists: a study in psychiatric outpatients. *J Affect Disord.* 2005;85(1-2):201-6.

14. Fuelberth RJV. The Effect of Left Hand Conducting Gesture on Inappropriate Vocal Tension in Individual Singers. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*. 2003(157):62-70.
15. Morrison SJ, Price HE, Smedley EM, Meals CD. Conductor gestures influence evaluations of ensemble performance. *Front Psychol*. 2014;5:806.
16. Kumar AB, Morrison SJ. The Conductor As Visual Guide: Gesture and Perception of Musical Content. *Front Psychol*. 2016;7:1049.
17. Simons H. America's Choral Conductors—How Healthy Are They? *The Choral Journal*. 1985;26(2):13-7.
18. Ascenso S, Perkins R, Williamon A. Resounding Meaning: A PERMA Wellbeing Profile of Classical Musicians. *Front Psychol*. 2018;9:1895.
19. Levi L. The European Commission's Guidance on work-related stress: from words to action. 2002.
20. Langendörfer F. Stress im Orchester: Aufführungsangst, Arbeitsbedingungen und Persönlichkeitseigenschaften professioneller Orchestermusiker: Dissertation an der Johann Wolfgang von Goethe Universität Frankfurt a. M ...; 2007.
21. Hamilton LH, Kella JJ, Hamilton WG. Personality and occupational stress in elite performers. *Medical Problems of Performing Artists*. 1995;10(3):86.
22. Parasuraman S, Purohit YS. Distress and boredom among orchestra musicians: The two faces of stress. *Journal of occupational health psychology*. 2000;5(1):74.
23. Hodapp V, Langendörfer F, Bongard S, Kreutz G. Arbeitsbedingungen, gesundheitliche Beschwerden und Aufführungsängste bei professionellen Orchestermusikern. *Musikphysiologie und Musikermedizin*. 2009;15(2):99-113.
24. Theorell T, Ahlberg-Hulten G, Sigala F, Perski A, Soderholm M, Kallner A, et al. A psychosocial and biomedical comparison between men in six contrasting service occupations. *Work & Stress*. 1990;4(1):51-63.
25. Karasek Jr RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative science quarterly*. 1979:285-308.
26. Holst GJ, Paarup HM, Baelum J. A cross-sectional study of psychosocial work environment and stress in the Danish symphony orchestras. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012;85(6):639-49.
27. Leaver R, Harris EC, Palmer KT. Musculoskeletal Pain in elite professional musicians from british symphony orchestras. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 2011;61(8):549-55.

28. Paternoga S. *Arbeits-und Berufszufriedenheit im Orchestermusikerberuf*: Rhombos-Verlag; 2005.
29. Johansson YL, Theorell T. Satisfaction with work task quality correlates with employee health. *Medical problems of performing artists*. 2003;18(4):141-9.
30. Bird HA. The performing artist as an elite athlete. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(12):1469-70.
31. Cruder C, Falla D, Mangili F, Azzimonti L, Araujo LS, Williamon A, et al. Profiling the Location and Extent of Musicians' Pain Using Digital Pain Drawings. *Pain Pract*. 2018;18(1):53-66.
32. Paarup HM, Baelum J, Manniche C, Holm JW, Wedderkopp N. Occurrence and co-existence of localized musculoskeletal symptoms and findings in work-attending orchestra musicians - an exploratory cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2012;5:541.
33. Kaufman-Cohen Y, Ratzon NZ. Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occup Med (Lond)*. 2011;61(2):90-5.
34. Ackermann B, Driscoll T, Kenny DT. Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(4):181-7.
35. Steinmetz A, Scheffer I, Esmer E, Delank KS, Peroz I. Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestral musicians in Germany. *Clin Rheumatol*. 2014;34(5):965-73.
36. Berque P, Gray H, McFadyen A. Playing-Related Musculoskeletal Problems Among Professional Orchestra Musicians in Scotland: A Prevalence Study Using a Validated Instrument, the Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians (MPIIQM). *Med Probl Perform Art*. 2016;31(2):78-86.
37. Kivimäki M, Jokinen M. Job perceptions and well-being among symphony orchestra musicians: a comparison with other occupational groups. *Medical Problems of Performing Artists*. 1994;9:73-.
38. Jaque SV, Karamanukyan IH, Thomson P. A Psychophysiological Case Study of Orchestra Conductors. *Med Probl Perform Art*. 2015;30(4):189-96.
39. Rockwell JJTNYTC. Zubin Mehta out of Season. 1984;19:28.
40. Taubman H. *The Maestro: The Life of Arturo Toscanini*: Simon and Schuster; 1951.
41. Vaag J, Bjerkeset O. Musicians are High Consumers of Complementary and Alternative Healthcare Services: The Norwegian Musicians' Health Project. *Med Probl Perform Art*. 2017;32(4):215-20.

42. Dersh J, Gatchel RJ, Polatin P, Mayer T. Prevalence of psychiatric disorders in patients with chronic work-related musculoskeletal pain disability. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2002;44(5):459-68.
43. Pascarelli EF, Bishop CJ. Performing arts medicine: the status of the specialty within an evolving health care system. *Medical Problems of Performing Artists*. 1994;9(3):63.
44. Achten J, Jeukendrup AE. Heart rate monitoring. *Sports medicine*. 2003;33(7):517-38.
45. Nakahara H, Furuya S, Obata S, Masuko T, Kinoshita H. Emotion-related changes in heart rate and its variability during performance and perception of music. *Ann N Y Acad Sci*. 2009;1169:359-62.
46. Porges SW. Cardiac vagal tone: a physiological index of stress. *Neurosci Biobehav Rev*. 1995;19(2):225-33.
47. Iñesta C, Terrados N, Garcia D, Perez JA. Heart rate in professional musicians. *J Occup Med Toxicol*. 2008;3:16.
48. Astrand P, Rodahl K. *Textbook of work physiology*. 3rd editio. New York: McGraw-Hill Book Company; 1986.
49. Brooks G, Fahey T, Baldwin K. *Human bioenergetics and its applications*. 2005.
50. Ackermann BJ, Kenny DT, O'Brien I, Driscoll TR. Sound Practice-improving occupational health and safety for professional orchestral musicians in Australia. *Front Psychol*. 2014;5:973.
51. Mulcahy D, Keegan J, Fingret A, Wright C, Park A, Sparrow J, et al. Circadian variation of heart rate is affected by environment: a study of continuous electrocardiographic monitoring in members of a symphony orchestra. *Br Heart J*. 1990;64(6):388-92.
52. Emmerich E, Rudel L, Richter F. Is the audiologic status of professional musicians a reflection of the noise exposure in classical orchestral music? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2008;265(7):753-8.
53. Rodrigues M, Freitas M, Neves M, Silva M. Evaluation of the noise exposure of symphonic orchestra musicians. *Noise and Health*. 2014;16(68):40-6.
54. Toppila E, Koskinen H, Pyykkö I. Hearing loss among classical-orchestra musicians. *Noise & health*. 2011;13(50):45.
55. Richter B, Zander M, Hohmann B, Spahn C. Gehörschutz bei Musikern. *HNO*. 2011;59(6):538.
56. Kähäri KR, Axelsson A, Hellström PA, Zachau G. Hearing assessment of classical orchestral musicians. *Scandinavian audiology*. 2001;30(1):13-23.

57. Gembris H, Heye A. Growing older in a symphony orchestra: The development of the age-related self-concept and the self-estimated performance of professional musicians in a lifespan perspective. *Musicae Scientiae*. 2014:1-21.
58. Gembris H, Heye A. Älter werden im Orchester. Eine empirische Studie zu Erfahrungen, Einstellungen, Performanz und Lebensperspektiven von professionellen Orchestermusikern, Paderborn (Institut für Begabungsforschung in der Musik. 2012:10-5.
59. Voltmer E. Musicians and physicians-A comparison of psychosocial strain patterns and resources. *Medical Problems of Performing Artists*. 2008;23(4):164-8.
60. Voltmer E, Zander M, Fischer JE, Kudielka BM, Richter B, Spahn C. Physical and mental health of different types of orchestra musicians compared to other professions. *Med Probl Perform Art*. 2012;27(1):9-14.
61. Hamann DL. The Other Side of Stage Fright. *Music Educators Journal*. 1985;71(8):26-8.
62. Brodsky W. Music performance anxiety reconceptualized: a critique of current research practices and findings. *Science & Medicine*. 1996;11(3):88.
63. van Kemenade J, van Son M, van Heesch N. Performance anxiety among professional musicians in symphonic orchestras: a self-report study. *Psychological reports*. 1995;77(2):555.
64. Kenny DT, Driscoll T, Ackermann BJ. Is Playing in the Pit Really the Pits?: Pain, Strength, Music Performance Anxiety, and Workplace Satisfaction in Professional Musicians in Stage, Pit, and Combined Stage/Pit Orchestras. *Med Probl Perform Art*. 2016;31(1):1-7.
65. Bruges AO. Music performance anxiety--part 1. A review of its epidemiology. *Med Probl Perform Art*. 2011;26(2):102-5.
66. Barbar AE, de Souza Crippa JA, de Lima Osorio F. Performance anxiety in Brazilian musicians: prevalence and association with psychopathology indicators. *J Affect Disord*. 2014;152-154:381-6.
67. Salmon P, Shook CP, Lombart KG, Berenson G. Performance impairments, injuries, and stress hardiness in a sample of keyboard and other instrumentalists. *Medical Problems of Performing Artists*. 1995;10:140-.
68. Health WHODoM, Abuse S, Organization WH, Health WHODoM, Health SAM, Evidence WHOMH, et al. *Mental health atlas 2005: World Health Organization; 2005.*

69. Jacobi F, Höfler M, Strehle J, Mack S, Gerschler A, Scholl L, et al. Psychische störungen in der allgemeinbevölkerung. *Der Nervenarzt*. 2014;85(1):77-87.
70. Jacobi F, Höfler M, Strehle J, Mack S, Gerschler A, Scholl L, et al. Erratum zu: Psychische Störungen in der Allgemeinbevölkerung. Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland und ihr Zusatzmodul „Psychische Gesundheit “(DEGS1-MH). *Der Nervenarzt*. 2016;87(1):88-90.
71. Mula M, Trimble MR. Music and madness: neuropsychiatric aspects of music. *Clin Med (Lond)*. 2009;9(1):83-6.
72. Kyaga S, Landen M, Boman M, Hultman CM, Langstrom N, Lichtenstein P. Mental illness, suicide and creativity: 40-year prospective total population study. *J Psychiatr Res*. 2013;47(1):83-90.
73. Kyaga S, Lichtenstein P, Boman M, Hultman C, Langstrom N, Landen M. Creativity and mental disorder: family study of 300,000 people with severe mental disorder. *Br J Psychiatry*. 2011;199(5):373-9.
74. Vaag J, Bjørngaard JH, Bjerkeset O. Symptoms of anxiety and depression among Norwegian musicians compared to the general workforce. *Psychology of Music*. 2016;44(2):234-48.
75. Krog NH, Engdahl B, Tambs K. The association between tinnitus and mental health in a general population sample: results from the HUNT Study. *J Psychosom Res*. 2010;69(3):289-98.
76. Bair MJ, Wu J, Damush TM, Sutherland JM, Kroenke K. Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients. *Psychosomatic medicine*. 2008;70(8):890.
77. WHO W. Global recommendations on physical activity for health. 2010.
78. Burggraaf JL, Elffers TW, Segeth FM, Austie FM, Plug MB, Gademan MG, et al. Neurocardiological differences between musicians and control subjects. *Netherlands heart journal : monthly journal of the Netherlands Society of Cardiology and the Netherlands Heart Foundation*. 2013;21(4):183-8.
79. Araujo LS, Wasley D, Redding E, Atkins L, Perkins R, Ginsborg J, et al. Fit to Perform: A Profile of Higher Education Music Students' Physical Fitness. *Front Psychol*. 2020;11:298.
80. Ware Jr JE. SF-36 health survey update. *Spine*. 2000;25(24):3130-9.
81. Shiely J-C, Bayliss MS, Keller SD. SF-36 Health Survey Annotated Bibliography 1996.

82. Ware J, Snow K, Ma K, Bg G. SF36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. The Health Institut, New England Medical Center, Boston. 1993;30.
83. Sakai N. Hand pain attributed to overuse among professional pianists. *Med Probl Perform Art.* 2002;17:178-80.
84. Topoğlu O, Karagülle D, Keskin T, Abacigil F, Okyay P. General Health Status, Music Performance Anxiety, and Coping Methods of Musicians Working in Turkish State Symphony Orchestras: A Cross-Sectional Study. *Medical Problems of Performing Artists.* 2018;33:118-23.

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 6.1	Allgemeine Merkmale der Stichprobe der Orchesterdirigenten (N = 44).	32
Tabelle 6.2	Schmerzen beim Dirigieren nach Häufigkeit und Körperbereichen. Intensität als Mittelwert \pm SD der Numerische Rating-Skala (NRS).....	39
Tabelle 6.3	Häufigkeit der Schmerzen in verschiedenen Körperbereichen nach Altersklassen.	39
Tabelle 6.4	Erkrankungen und deren Häufigkeiten nach Körperbereichen.	43
Tabelle 6.5	Häufigkeiten der Erkrankungen nach Altersklassen.	44
Tabelle 6.6	SF-36-Sub- und Summenskalen (Mittelwert \pm SD) der Dirigenten und der Normstichprobe.....	48
Tabelle 6.7	Schmerzen in verschiedenen Bereichen und PSK (Psychische Summenskala) </>Median.	51
Tabelle 6.8	Häufigkeiten der Maßnahmen zum Gehörschutz bei Musikern.	52
Tabelle 9.1	Allgemeine demographische Angaben.	88
Tabelle 9.2	Berufsspezifische Aspekte.....	88
Tabelle 9.3	Tätigkeit des Dirigierens.	88
Tabelle 9.4	Vorerkrankungen und medizinischen Behandlungen.....	89
Tabelle 9.5	Lampenfieber.....	89
Tabelle 9.6	Gehör und Gehörschutz.	90
Tabelle 9.7	Körperliche Aktivität.	90

8.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 6.1	Arbeitszeiten der Orchesterdirigenten für verschiedene Bereiche (N = 44).	33
Abbildung 6.2	Durchschnittliche Arbeitszeit pro Woche für die verschiedenen Tätigkeiten und die jeweilige berufliche Position.	34
Abbildung 6.3	Dirigieren im Sitzen und Stehen. Mittelwerte für Prozent der Zeit für die jeweilige berufliche Position.....	35
Abbildung 6.4	Pulshöhe beim Dirigieren in Relation zum Bauchnabel.....	36
Abbildung 6.5	Häufigkeiten für das Dirigieren mit Taktstock.	37
Abbildung 6.6	Häufigkeiten der Schmerzen oder Verspannungen beim Dirigieren mit Taktstock.	37
Abbildung 6.7	Häufigkeiten für das Auftreten von Schmerzen und Verspannungen nach Körperbereichen beim Dirigieren mit Taktstock.	38
Abbildung 6.8	Schmerzintensität gemäß der NRS 0-10 für die verschiedenen Körperbereiche.....	40
Abbildung 6.9	Häufigkeiten der Beeinträchtigung bei der Arbeit durch körperliche Beschwerden.	41
Abbildung 6.10	Häufigkeiten für Erkrankungen in verschiedenen Bereichen.	42
Abbildung 6.11	Häufigkeiten von Lampenfieber.	45
Abbildung 6.12	Häufigkeiten von Beeinträchtigung durch Lampenfieber.....	46
Abbildung 6.13	Unterschiedliche körperliche Aktivität der Dirigenten in Stunden pro Woche in den vergangenen vier Wochen.	47
Abbildung 6.14	Mittelwerte der körperlichen SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. KÖFU = Körperliche Funktionsfähigkeit, KÖRO = Körperliche Rollenfunktion, SCHM = Körperliche Schmerzen, AGES = Allgemeine Gesundheitswahrnehmung.	49
Abbildung 6.15	Mittelwerte der psychische SF-36-Subskalen der Normstichprobe und der Dirigenten. VITA = Vitalität, SOFU = Soziale Funktionsfähigkeit, EMRO = Emotionale Rollenfunktion, PSYC = Psychisches Wohlbefinden.	50
Abbildung 6.16	Körperliche und psychische Summenskala der Normstichprobe und der Dirigenten.	50

8.4 Abkürzungsverzeichnis

AGES	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
BMI	Body-Mass-Index
bpm.....	beats per minute
dB	Dezibel
EMRO	Emotionale Rollenfunktion
GMD.....	Generalmusikdirektor/in
HR	heart rate
HRQL	health-related quality of life
HRV	heart rate variability
KÖFU	Körperliche Funktionsfähigkeit
KÖRO.....	Körperliche Rollenfunktion
KSK.....	Körperliche Summenskala
MHR.....	mean heart rate
MTHR	maximum theoretical heart rate
NRS	Numeric Rating Scale
PRMD.....	playing-related musculoskeletal disorder
PSK.....	Psychische Summenskala
PSYC.....	Psychisches Wohlbefinden
SCHM.....	Körperliche Schmerzen
<i>SD</i>	standard deviation
SF-36	Short Form 36 health survey
SOFU.....	Soziale Funktionsfähigkeit
VITA	Vitalität

9 Anhang

9.1 Fragebogen



Die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Dirigent/innen an Theatern unter Berücksichtigung berufsbedingter Besonderheiten

Die Umfrage richtet sich an Dirigent/innen am Theater (Chefdirigenten, Kapellmeister, Chorleiter und Korrepetitoren).

Ihre Teilnahme erfolgt auf freiwilliger Basis. Alle Daten werden in anonymisierter Form ausgewertet. Die Erkenntnisse der Studie können dazu beitragen, mögliche Risiken aufzuzeigen und ggf. präventive oder therapeutische Maßnahmen zu ergreifen.

Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie die Antwortmöglichkeiten auswählen, die am besten auf Sie zutreffen.

Rückfragen an die Projektleiterin gerne über email: anna.kuehl@meduniwien.ac.at , Tel.: +491747494861, +436606163825

Allgemeine Angaben

Alter Jahre

Größe cm

Gewicht kg

Geschlecht

männlich weiblich

Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

- Ausgezeichnet
- Sehr gut
- Gut
- Weniger gut
- Schlecht

Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

- Derzeit viel besser als vor einem Jahr
- Derzeit etwas besser als vor einem Jahr
- Etwa so wie vor einem Jahr
- Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr
- Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
Anstrengende Tätigkeiten z.B.: schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mittelschwere Tätigkeiten z.B.: einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einkaufstaschen heben oder tragen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehrere Treppenabsätze steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einen Treppenabsatz steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sich beugen, knien, bücken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baden oder Anziehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause?

	Ja	Nein
Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe weniger geschafft, als ich wollte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?

	Ja	Nein
Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe weniger geschafft, als ich wollte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

- Überhaupt nicht
- Etwas
- Mäßig
- Ziemlich
- Sehr

Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen vier Wochen?

- Keine Schmerzen
 - Sehr leicht
 - Leicht
 - Mäßig
 - Stark
 - Sehr stark
-

Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

- Überhaupt nicht
- Ein bisschen
- Mäßig
- Ziemlich
- Sehr

In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen vier Wochen gegangen ist.

Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
...voller Schwung?	<input type="radio"/>					
...sehr nervös?	<input type="radio"/>					
...so niedergeschlagen, das Sie nichts aufheitern konnte?	<input type="radio"/>					
...ruhig und gelassen?	<input type="radio"/>					
...voller Energie?	<input type="radio"/>					
...entmutigt und traurig?	<input type="radio"/>					
...erschöpft?	<input type="radio"/>					
...glücklich?	<input type="radio"/>					
...müde?	<input type="radio"/>					

Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

- Immer
- Meistens
- Manchmal
- Selten
- Nie

Inwieweit treffen folgende Aussagen auf Sie zu?

	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Ich scheine etwas leichter krank zu werden als andere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich bin genauso gesund wie andere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Berufsspezifische Fragen

In welchem Alter haben Sie mit dem Dirigieren begonnen?

Beginn des Studiums im Alter von: Jahren

Beginn der beruflichen Tätigkeit im Alter von: Jahren

Berufliche Tätigkeit

Zurzeit arbeite ich als...

- Chefdirigent
 - Kapellmeister
 - Chorleiter
 - Korrepetitor mit Dirigierverpflichtung
-

Wie viele Wochen im Jahr arbeiten Sie?

Inklusive Verpflichtungen zusätzlich zu der hauptberuflichen Tätigkeit

Wochen pro Jahr

Durchschnittliche Arbeitszeit

In den Wochen, in denen Sie arbeiten

Proben: Stunden pro Woche

Vorstellungen/Konzerte: Stunden pro Woche

Klavierspiel/Korrepetition: Stunden pro Woche

Büroarbeit: Stunden pro Woche

Dirigieren Sie im Sitzen und/oder im Stehen?

Im Sitzen: Prozent der Zeit

Im Stehen: Prozent der Zeit

Bevorzugte Pulshöhe beim Dirigieren im Stehen:

In Relation zum Bauchnabel

viel tiefer tiefer etwa gleiche Höhe höher

Verwenden Sie ein Podest zum Dirigieren?

Immer Meistens Gelegentlich Selten

Nie

Dirigieren mit Taktstock

	Immer	Meistens	Gelegentlich	Selten	Nie
Wie oft dirigieren Sie mit Taktstock?	<input type="radio"/>				
Spüren Sie beim Dirigieren mit Taktstock Schmerzen oder Verspannungen?	<input type="radio"/>				

Wenn Sie beim Dirigieren mit Taktstock Schmerzen oder Verspannungen spüren, wo treten diese auf? Wenn Sie keine Beschwerden haben, gehen Sie bitte zur nächsten Frage.

Mehrfachnennung möglich

- Hand/Finger
- Handgelenk
- Unterarm
- Ellbogen
- Oberarm/Schulter

Haben Sie beim Dirigieren Schmerzen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche?

	Immer	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nie
Kopf	<input type="radio"/>				
Hals/Nacken	<input type="radio"/>				
Schultern	<input type="radio"/>				
Arme	<input type="radio"/>				
Brustwirbelsäule	<input type="radio"/>				
Lendenwirbelsäule	<input type="radio"/>				
Beine/Füße	<input type="radio"/>				

Wenn Sie Schmerzen haben, wie stark sind diese?

0 (keine Schmerzen) bis 10 (stärkste vorstellbare Schmerzen)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kopf	<input type="radio"/>										
Hals/Nacken	<input type="radio"/>										
Schultern	<input type="radio"/>										
Arme	<input type="radio"/>										
Brustwirbelsäule	<input type="radio"/>										
Lendenwirbelsäule	<input type="radio"/>										
Beine/Füße	<input type="radio"/>										

Fühlen Sie sich durch körperliche Beschwerden bei der Arbeit beeinträchtigt?

Immer	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nie
<input type="radio"/>				

Haben Sie Erkrankungen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche:

		Wenn ja, welche?
Kopf (z.B. Migräne)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Kiefer, Zähne (z.B. Zähneknirschen)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Gehör (z.B. Hörminderung, Hörsturz, Tinnitus)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Herz/Kreislauf (z.B. Bluthochdruck)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Lunge (z.B. Asthma)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Bewegungsapparat (z.B. Bandscheibenvorfall)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Psyche (z.B. Depression)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Waren Sie aufgrund der Beschwerden bereits in medizinischer Behandlung?

	ja	nein	Wenn ja, welche?
z.B.: Physiotherapie, Massage, medikamentöse Schmerztherapie, Psychotherapie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Operationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

Waren Sie aufgrund Ihrer Beschwerden krankgeschrieben?

Ja	Nein	Wenn ja, wie lange (Tage)?
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>

Nehmen Sie regelmäßig Medikamente?

Ja

Nein

Wenn ja, welche?

Lampenfieber

	Immer	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nie
Haben Sie Lampenfieber?	<input type="radio"/>				
Wenn ja, fühlen Sie sich dadurch beeinträchtigt?	<input type="radio"/>				

Gehör

	Immer	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nie
Verwenden Sie selbst Gehörschutz?	<input type="radio"/>				

Nehmen Sie eine Veränderung in Bezug auf Ihr Gehör wahr?

Ja Nein

Wurde Ihr Gehör in den letzten 5 Jahren untersucht?

Ja Nein

Welche Maßnahmen fördern Sie im Bereich Hörgesundheit bei Ihren Musizierenden?

	Immer	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nie
Anraten zum Tragen eines angepassten Gehörschutzes	<input type="radio"/>				
Berücksichtigung lauter Instrumente bei der Sitzordnung / Aufstellung	<input type="radio"/>				
Verwendung von akustischen Blenden zwischen Musikern	<input type="radio"/>				
Anpassung akustischer Gegebenheiten im Probenraum	<input type="radio"/>				
Anpassung akustischer Gegebenheiten im Konzert	<input type="radio"/>				
Reduzierung der Probenlautstärke	<input type="radio"/>				

Durchschnittliche Wochenstunden an sportlicher Aktivität in den vergangenen vier Wochen:

Anstrengende sportliche Aktivität (erhöhte Anstrengung mit Schwitzen) z.B.: Joggen, schnelles Schwimmen, Fußball:

Stunden pro Woche

Mäßige körperliche Aktivität (kaum erhöhte Anstrengung und leichtes Schwitzen) z.B.: Walken, langsames Schwimmen:

Stunden pro Woche

Leichte körperliche Aktivität (keine erhöhte Anstrengung, kein Schwitzen) z.B.: Gehen, Golf:

Stunden pro Woche

Welche Sportart(en) betreiben Sie?

Nutzen Sie Entspannungstechniken?

z.B.: Autogenes Training, Feldenkrais, Alexandertechnik?

Ja

Nein

Wenn ja, welche?

Umfrage erstellt mit



9.2 Parameter

Tabelle 9.1 Allgemeine demographische Angaben.

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Geschlecht	männlich/weiblich	nominal
Alter	Jahre	metrisch
Körpergröße	cm	metrisch
Gewicht	kg	metrisch

Tabelle 9.2 Berufsspezifische Aspekte.

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
In welchem Alter haben Sie mit dem Dirigieren begonnen?	Alter in Jahren	metrisch
Musikalische Tätigkeit als...?	Chefdirigent, Kapellmeister, Chorleiter, Korrepetitor	nominal
Wie viele Wochen im Jahr arbeiten Sie?	Wochen	metrisch
Durchschnittliche Arbeitszeit?	h pro Woche	metrisch

Tabelle 9.3 Tätigkeit des Dirigierens.

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Dirigieren im Sitzen versus Stehen	% der Zeit im Stehen, % der Zeit im Sitzen	metrisch
Bevorzugte Pulshöhe beim Dirigieren im Stehen?	In Relation zum Bauchnabel: viel tiefer, tiefer, gleiche Höhe, höher	ordinal
Verwenden Sie ein Podest zum Dirigieren?	Immer, meistens, gelegentlich, selten, nie	ordinal
Wie oft dirigieren Sie mit Taktstock?	Immer, meistens, gelegentlich, selten, nie	ordinal
Spüren Sie beim Dirigieren mit Taktstock Schmerzen oder Verspannungen?	Immer, meistens, gelegentlich, selten, nie	ordinal
Wenn Sie beim Dirigieren mit Taktstock Schmerzen oder Verspannungen spüren, wo treten diese auf?	Finger/Hand, Handgelenk, Unterarm, Ellbogen, Oberarm, Schulter	nominal
Haben Sie beim Dirigieren Schmerzen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche? Kopf, Hals/Nacken, Schultern, Arme, Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule, Beine/Füße	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal (jeweils für jeden Bereich)
Wenn Sie Schmerzen haben, wie stark sind diese? Kopf, Hals/Nacken, Schultern, Arme, Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule, Beine/Füße	Skala von 0-10	metrisch (jeweils für jeden Bereich)
Fühlen Sie sich durch körperliche Beschwerden bei der Arbeit beeinträchtigt?	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal

Tabelle 9.4 *Vorerkrankungen und medizinischen Behandlungen.*

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Haben Sie Erkrankungen in einem oder mehreren der folgenden Bereiche? Kopf, Kiefer/Zähne, Gehör, Herz/Kreislauf, Lunge, Bewegungsapparat, Psyche	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, welche?	Textfeld	nominal
Waren Sie aufgrund der Beschwerden bereits in medizinischer Behandlung?	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, welche?	Textfeld	nominal
Operationen	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, welche?	Textfeld	nominal
Nehmen Sie regelmäßig Medikamente?	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, welche?	Textfeld	nominal
Waren Sie aufgrund Ihrer Beschwerden krankgeschrieben?	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, wie lange?	Tage	metrisch

Tabelle 9.5 *Lampenfieber.*

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Haben Sie Lampenfieber?	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal
Wenn ja, fühlen Sie sich dadurch beeinträchtigt?	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal

Tabelle 9.6 *Gehör und Gehörschutz.*

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Verwenden Sie selbst Gehörschutz?	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal
Nehmen Sie eine Veränderung in Bezug auf Ihr Gehör wahr?	Ja/Nein	nominal
Wurde Ihr Gehör in den letzten 5 Jahren untersucht?	Ja/Nein	nominal
Welche Maßnahmen fördern Sie im Bereich Hörgesundheit bei Ihren Musizierenden? Anraten zum Tragen eines angepassten Gehörschutzes, Berücksichtigung lauter Instrumente bei der Sitzordnung / Aufstellung, Verwendung von akustischen Blenden zwischen Musikern, Anpassung akustischer Gegebenheiten im Probenraum, Anpassung akustischer Gegebenheiten im Konzert, Reduzierung der Probenlautstärke	Immer, häufig, gelegentlich, selten, nie	ordinal

Tabelle 9.7 *Körperliche Aktivität.*

Variable	Kategorie/Einheit	Variablentyp
Durchschnittliche Wochenstunden an sportlicher Aktivität in den vergangenen vier Wochen? Anstrengende sportliche Aktivität (erhöhte Anstrengung mit Schwitzen) z.B.: Joggen, schnelles Schwimmen, Fußball: Mäßige körperliche Aktivität (kaum erhöhte Anstrengung und leichtes Schwitzen) z.B.: Walken, langsames Schwimmen: Leichte körperliche Aktivität (keine erhöhte Anstrengung, kein Schwitzen) z.B.: Gehen, Golf	h pro Woche	metrisch
Welche Sportarten betreiben Sie?	Textfeld	nominal
Nutzen Sie Entspannungstechniken?	Ja/Nein	nominal
Wenn ja, welche?	Textfeld	nominal