

Diplomarbeit

„Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst“

eingereicht von

Ulrich Remschmidt

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Zahnheilkunde

(Dr. med. dent.)

an der

Medizinischen Universität Graz

**ausgeführt an der Universitätsklinik für Zahnmedizin und
Mundgesundheit**

unter der Anleitung des Betreuers/ der Betreuerin

Univ.-Doz. Dr. Gernot Brunner

Priv.-Doz. Mag. Dr. Gerald Sendlhofer

Graz, 04.03.2019

Ulrich Remschmidt

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzen Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 04.03.2019

Ulrich Remschmidt eh.

Danksagung

Ich möchte an dieser Stelle die Chance nutzen, um mich bei all jenen Personen zu bedanken, die mich bei diesem Projekt unterstützt haben.

Ganz am Anfang stehen hier natürlich meine beiden Betreuer Priv.-Doz. Mag. Dr. Gerald Sendlhofer, Univ.-Doz. Dr. Gernot Brunner sowie DDr.ⁱⁿ Monika Schanbacher, die mich auf meinem Weg stets mit Geduld und Wissen begleiteten.

Des Weiteren möchte ich mich bei Prof. Jakse und seinem oral-chirurgischen Team bedanken, die sich bereit erklärt haben, diese Studie zu unterstützen.

Vielen Dank auch an Irene Mischak, Sabrina Gherman und Jürgen Wallner.

Und zu guter Letzt möchte ich mich bei den wichtigsten Personen bedanken. Und zwar bei all den Patienten/Patientinnen, die sich bereit erklärt haben, an dieser Studie teilzunehmen und sich die Zeit genommen haben, meine Fragen zu beantworten.

Ich widme diese Arbeit Daniel Felix Attila Bauer, einem treuen Wegbegleiter in meinem Leben, der leider im August 2017 tragisch aus unserer Mitte gerissen wurde.

Begriffserklärungen

EEG: Elektroenzephalographie ist eine Methode zur Erfassung von elektrischen Gehirnströmen (Potentialveränderungen). Es erfolgt hierbei eine grafische Aufzeichnung von Stromkurven, welche von der elektrischen Aktivität der Hirnzellen stammen.

MEG: Magnetoenzephalographie ist ein Untersuchungsverfahren zur Darstellung der Magnetfelder, welche durch die Aktivität des Gehirns entstehen.

SRH Holding (Stiftung Rehabilitation Heidelberg) ist eine private Stiftung, zu welcher eine Reihe von privaten Hochschulen, allgemeinbildende und berufliche Schulen, Bildungszentren für Weiterbildung und berufliche Rehabilitation sowie auch diverse Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken gehören.

Anxiolytikum: Ist in der Medizin eine Bezeichnung für ein Mittel oder einen Weg zur Reduktion der Angst.

Anästhetikum: Ist in der Medizin eine Bezeichnung für ein Mittel oder einen Weg zur Reduktion oder Ausschaltung von Schmerzen.

Unter **Nozizeption** versteht man die Wahrnehmung von Schmerzen. Die für diesen Vorgang verantwortlichen Rezeptoren bezeichnet man als **Nozizeptoren**, sie kommen in allen schmerzempfindlichen Geweben des Körpers vor.

Die **Lokalanästhesie** ist der zahnmedizinische Fachausdruck für eine örtliche Betäubung.

NRS, Numeric Rating Scale: Mit der numerischen Rating- Skala ist eine eindimensionale Skala zur Eruiierung der subjektiven Schmerzwahrnehmung gemeint. Hierzu wird der/die Patient/in aufgefordert, seine/ihre Schmerzen in einer Skala von 0-10 anzugeben, wobei „0“ für „kein Schmerz“ und „10“ für „stärkste vorstellbare Schmerzen“ steht.

Neuroleptika: Sind Arzneistoffe aus der Gruppe der Psychopharmaka. Die Wirkung ist dämpfend (auch als sedierend bezeichnet) und antipsychotisch (den

Realitätsverlust bekämpfende). Sie werden hauptsächlich zur Behandlung von Wahnvorstellungen und Halluzinationen eingesetzt.

Corpus Callosum: ist eine quer verlaufende Faserverbindung zwischen den beiden Großhirnhemisphären. Es gehört zur weißen Substanz des Hirnes. Mit ca. 200 Millionen markhaltigen Nervenfasern bildet es den größten Teil des Kommissurensystems, die Verbindung der beiden Gehirnhälften.

DFA (Dental fear and anxiety): ein englischer Begriff, der die Angst und Panik vor dem/der Zahnarzt/Zahnärztin zusammenfasst.

Zusammenfassung

Einleitung:

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Thema „Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst“. Schmerz und Angst sind auch in der heutigen Zeit zentrale Themen in der Zahnheilkunde. Die Musikstimulation ist ein seit vielen Jahren ein vielfach eingesetztes Tool in der Medizin. In der dieser Arbeit wird die Sinnhaftigkeit des Einsatzes der Musik in der Zahnheilkunde anhand einer Pilotstudie untersucht.

Material und Methoden:

Es wurden 52 Patientinnen und Patienten in die Studie aufgenommen und postoperativ anhand von vorgefertigten Fragebögen, welche sich aus mehreren Teilen zusammensetzen (DAS; NRS- Schmerzskala und individuellen Fragen), befragt.

Ergebnisse:

An der hier vorliegenden Studi nahmen 55 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 24,9 Jahren teil (min: 18,0; max: 54,2). Insgesamt konnten 39 Patienten die Studie mit und ohne Musikstimulation abschließen. Patienten mit Musikstimulation hatten einen um 0,38 Prozent niedrigeren NRS Wert. Die Ergebnisse der Fragebögen veranschaulichten zwar einen positiven Effekt der Musikstimulation, jedoch konnte hinsichtlich der Hauptzielgröße, der NRS-Schmerzskala, kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($p=0,220$). 73,1 Prozent aller Patienten/Patientinnen würden die Behandlung mit Musikstimulation dennoch weiterempfehlen. Des Weiteren gaben 67,3 Prozent der Patienten/Patientinnen an, dass sie bei der nächsten Operation wieder zur Musikstimulation greifen würden. Am häufigsten wurde Pop/Rock (65,4%), gefolgt von Hip-Hop (17,3%) gewählt. Die Dauer der Operation und der NSR-Wert korrelieren leicht mit Musik. Der Korrelationseffekt ist mit Musik größer als der ohne Musik, das bedeutet je länger die Operation dauerte, desto höher wurde der NSR-Wert angegeben. Für 90,4 Prozent war dies die erste Operation mit Musik.

Diskussion:

Angst und Schmerz sind nach wie vor ein zentrales Thema in der Zahnheilkunde. Dies wird auch in den nächsten Jahren höchst wahrscheinlich nicht von einander zu trennen sein, denn das Arbeitsfeld des/der Zahnarztes/Zahnärztin ist nun eben ein sehr intimes und persönliches. Summa summarum ist die Musikstimulation durchwegs geeignet, um in das Repertoire eines/einer Zahnarztes/Zahnärztin aufgenommen zu werden. Hinsichtlich der Musikstimulation sind sich alle vorliegenden Studien einig. Sie konstatieren einen durchwegs positiven Effekt auf die teilnehmenden Patienten/innen.

Schlüsselwörter:

Zahnarztangst, Musikmedizin, Zahnschmerz, Audioanalgesie, Angstpatienten/innen, Musikstimulation

Abstract

Introduction:

This diploma thesis deals with the topic "The impact of music stimulation in dentistry on pain and anxiety". Pain and anxiety are central topics in dentistry even today. Music stimulation has been a widely used tool in medicine for many years. In this work, the meaningfulness of the use of music in dentistry is examined by means of a pilot study.

Material and methods:

52 patients were enrolled in the study and interviewed postoperatively using prefabricated questionnaires consisting of several parts (DAS, NRS pain scale and individual questions).

Results:

55 patients with an average age of 24.9 years participated in the study (min: 18.0, max: 54.2). A total of 39 patients completed the study with and without music stimulation. Patients with music stimulation had 0.38 percent lower NRS scores. Although the results of the questionnaires showed a positive effect of the music stimulation, no significant difference could be determined with regard to the main target variable, the NRS pain scale ($p = 0.220$). 73.1 percent of all patients would nevertheless recommend the treatment with music stimulation. Furthermore, 67.3 percent of the patients stated that they would resort to music stimulation again at the next surgery. Most popular was Pop / Rock (65.4%), followed by Hip-Hop (17.3%). The duration of the surgery and the NSR value easily correlate with music. The correlation effect is greater with music than without music, meaning that the longer the operation lasted, the higher the NSR value was given. For 90.4 percent this was the first surgery with music.

Discussion:

Anxiety and pain are still a central topic in dentistry. This will most probably not be inseparable in the next few years, because the field of work of the dentist / dentist is now very intimate and personal. All in all, music stimulation is consistently suitable for inclusion in the repertoire of a dentist. With regard to music stimulation, all available

studies agree. They note a thoroughly positive effect on the participating patients.

Keywords:

dental fear, music medicine, toothache, audio analgesia, anxiety patients, music stimulation

Inhaltsverzeichnis

<u>1. Einleitung</u>	13
1.1. Angst und Schmerz in der Zahnheilkunde	14
1.1.1 Die Angst	17
1.1.2 Der Schmerz	20
1.2 Ziel der Arbeit	22
1.3 Musikstimulation	23
1.3.1 Die Geschichte der Musikstimulation	23
1.3.2 Die Weiterentwicklung der Musikstimulation	26
1.3.3 Die Wirkung der Musik	28
1.3.4 Die negative Wirkung von Musik	34
1.3.5 Einteilung der Musikstimulation	35
1.3.6 Die Musikstimulation in der Zahnheilkunde	37
1.3.7 Weitere mögliche Anwendungsbereiche der Musik	40
<u>2. Material und Methodik</u>	42
2.1 Das Studiendesign	42
2.2 „Weisheitszahn- Extraktion mit und ohne Musikstimulation“ im Cross-Over- Design	42
2.3 Die Befragung	43
2.4 Patienten/Patientinnen Rekrutierung	44
2.5 Visiten	44
2.6 Datenerhebungsbogen	45
2.7 Die statistische Auswertung	45
<u>3. Resultate</u>	46
3.1 Allgemein	46
3.2 Die numerische Schmerzskala (NSR)	48
3.3 Dauer der Eingriffe	51
3.4 Die unterschiedlichen Musikrichtungen	52
3.5 Fragen nach dem Eingriff	53
<u>4. Diskussion</u>	57
<u>5. Schlussfolgerung</u>	65
<u>6. Literaturverzeichnis</u>	66
<u>7. Anhang</u>	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: „The vicious cycle of dental fear“ entnommen aus der Referenz „Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia“ von (Armfield, Stewart, & Spencer, 2007)

Abbildung 2: Reasons for Dental Fear, entnommen aus der Referenz der Website „stressfreefamilydentistry.com“ von Dr. Wilson.

Abbildung 3: „die einfachen Schmerzskalen“ entnommen aus der Referenz von Christine Greif

Abbildung 4: Der Zahnschmerz“, entnommen aus der Referenz des Artikels „Acute dental pain I: pulpal and dentinal pain“ von Matti Närhi, Lars Bjørndal, Maria Pigg, Inge Fristad and Sivakami Rethnam Haug

Abbildung 5: „Hirnreaktionen auf Musik“ entnommen aus der Referenz der Senioren Ratgeber GesundheitPro; 08.02.2008 W&B / Möhle)

Abbildung 6 : „die Wirkung von Musik“ vom Verfasser Ulrich Remschmidt erstellt, ursprüngliches Bild entnommen aus der Referenz der Seite School for social entrepreneurs fellow „Kakou“ Copyright 2016-2018 Kakou | All Rights Reserved | Designed by Kakou CIC

Abbildung 7: „Formen der Musiktherapie“ entnommen aus der Referenz „Definition Musiktherapie“ von der Website „Musiktherapie Mayer“

Abbildung 8: Übersicht über den Ablauf der Studie vom Verfasser Ulrich Remschmidt erstellt

Abbildung 9: Boxplot Darstellung der NRS - Werte

Abbildung 10: Gegenüberstellung der einzelnen NRS- Werte aller eingeschlossenen Patienten/Patientinnen

Abbildung 11: Gegenüberstellung der Ergebnisse der Fragebögen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersichtsvergleich trophotrope und ergotrope Musik, Darstellung gemäß (Decker-Voigt & Weymann, 1991)

Tabelle 2: Demografische Daten

Tabelle 3: NRS – Werte mit und ohne Musikstimulation

Tabelle 4: Häufigkeit der NRS - Werte

Tabelle 5: Dauer der Eingriffe inklusive Mittelwert und Standardabweichung

Tabelle 6: Häufigkeit der verschiedenen Musikrichtungen in Prozent

Tabelle 7: Fragen nach dem Eingriff mit Musikstimulation – IDAF 4c Score

Tabelle 8: Fragen nach dem Eingriff mit Musikstimulation – individuelle Fragen

Tabelle 9: Fragen nach dem Eingriff ohne Musikstimulation

1. Einleitung

„Eine gute Sache an der Musik ist, wenn sie dich berührt, spürst du keinen Schmerz“
– Bob Marley

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Thema „Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst“.

Wir leben in einer Welt, in der alle Abläufe streng nach Richtlinien laufen müssen. Jeder diagnostizierten Krankheit folgt ein dafür passendes Medikament. Jede Behandlung folgt einem vorgegebenen Schema. Abweichungen werden kaum mehr toleriert. Dies führt immer häufiger zu einem sogenannten „Over-Treatment“; den Patienten/innen werden von ihren Ärzten/innen zur Absicherung gegen Klagen und schlechter Nachrede Medikamente verschrieben, nur damit die vorgegebenen Leitlinien erfüllt werden, auch wenn diese Handlung medizinisch nicht unbedingt indiziert gewesen wäre. Dies wurde in vielen verschiedenen Studien und Umfragen belegt, eine davon belegte eine erschreckende Tatsache: Bis zu 20 Prozent der in den vereinigten Staaten von Amerika verschriebenen Medikamente sind überflüssig (Lyu et al., 2017). Das Ergebnis sind Antibiotikaresistenzen, Schmerzmittelabhängigkeit, steigende Kosten für den/die Patient/in und eine stetig wachsende Macht der Pharmaindustrie, welche den Bezug zum Menschen verliert und nur mehr das wirtschaftliche Wachstum sieht. Aber auch die rezeptfreie Selbstmedikation nimmt stetig zu. Alleine in Deutschland werden zurzeit jährlich um die 900 Millionen Euro für rezeptfreie Schmerzmittel ausgegeben. Diese Zahlen steigen jährlich um ein Vielfaches an, dies zeigt die Entwicklung deutlich. Blickt man zurück in das Jahr 2004, betrug der Umsatz noch zwischen 644 und 684 Millionen, dies ergibt eine Steigerung von 30 bis 40 Prozent (Zok, 2006). Genau aus diesem Grund suchen immer mehr Mediziner/Medizinerinnen und Wissenschaftler/Wissenschaftlerinnen nach Alternativen. Eine davon ist die Musik. Der Ursprung der Musik, auf welchen später noch genauer eingegangen wird, reicht weit zurück in die Anfänge der Menschheit, denn die ersten Instrumentenfunde sind rund 43.000 Jahre alt. Nicht nur im Alltag greifen immer mehr Menschen zu ihren Kopfhörern, auch in der Arbeit, in den öffentlichen Verkehrsmitteln, bei sportlichen

Aktivitäten oder in Situationen voll Stress kann man beobachten, wie sich der Mensch mit Hilfe von Musik in seine eigene Welt zurückzieht, um dort Ruhe und Entspannung zu finden. Jedes Jahr steigen die Umsätze der Musikbranche und auch die Möglichkeiten, Musik zu konsumieren, entwickeln sich rasant weiter. Kaum hat ein Medium ein anderes abgelöst, folgt schon wieder ein neues. Laut einer Studie aus der deutschen Stadt Offenburg konstatierten knapp 50 Prozent der Befragten auf die Frage, wie wichtig Musik ihnen sei, dass sie „sehr wichtig“ sei und knapp 40% ordneten Musik immer noch unter „wichtig“ ein. 95 Prozent von ihnen gaben außerdem an, mehrmals pro Woche Musik zu hören (Hoffmann, 2015).

„Musik erzeugt starke Emotionen, die zur Ausschüttung von Dopamin und Endorphin führen“, ein Zitat von Eckart Altenmüller, Direktor des Instituts für Musikphysiologie und Musikermedizin IMMM in Hannover (Münste, Altenmüller, & Jäncke, 2002). Diese beiden Hormone, auch bekannt als „Glückshormone“, können ebenfalls eine Schmerz lindernde Wirkung haben.

Mittlerweile gibt es viele Studien, die belegen, dass das Hören von Musik einen deutlichen Einfluss auf die Schmerzwahrnehmung hat. Im Jahr 2015 wurde exemplarisch von einem Forscher Team aus Chicago gezeigt, wie viel Einfluss Musik tatsächlich auf die Schmerzwahrnehmung hat. In dieser Studie wurde postoperativ Kindern, welche einen größeren chirurgischen Eingriff hinter sich hatten, auf der Station Hörbücher vorgespielt und die Kinder gaben durchschnittlich einen Punkt weniger auf der NRS- (Numerische Rating Skala) Schmerzskala an als die Kinder aus der Vergleichsgruppe (Suresh, De Oliveira, & Suresh, 2015). Ein Punkt auf der Schmerzskala entspricht ungefähr der Wirkung eines rezeptfreien Schmerzmittels. Diese Studie veranschaulicht eindeutig die Potenz der Musikstimulation hinsichtlich der gesamten Medizin und ebenfalls hinsichtlich der Zahnheilkunde.

Ein weiteres allgegenwärtiges Thema in der Zahnheilkunde ist der Begriff der Angst. Menschen fürchten den Zahnarztbesuch seit jeher. Viele Schriften, Gemälde und Geschichten aus der Vergangenheit berichten von angsterfüllten Kindern, aber auch Erwachsenen, die oftmals sogar festgehalten werden mussten. Doch auch in der Gegenwart ist die Angst noch immer präsent. Dies zeigt eine der berühmtesten Umfragen zu dieser Thematik aus dem Jahre 2009, sie wurde in England durchgeführt und veröffentlicht. Das Ergebnis dieser konstatiert, dass beinahe 12 Prozent der gesamten Bevölkerung unter Angst vor dem/der Zahnarzt/Zahnärztin

leiden (G. M. Humphris, Dyer, & Robinson, 2009). Um sich das enorme Ausmaß dieser Zahl besser vorstellen zu können: In Deutschland wären laut dieser Umfrage ungefähr 7 Millionen Menschen betroffen. Die Problematik der Angst ist offensichtlich, sie wird jedoch häufig unterschätzt: Aufgrund der sogenannten Zahnarztphobie kommt es in weiterer Folge teilweise sogar zur vollständigen Vermeidung des Zahnarztbesuches. Die Betroffenen setzen somit ihre Zahngesundheit unbewusst aufs Spiel, denn wenn die Schmerzen kommen ist es meistens schon zu spät, der Zahn ist oftmals nicht mehr erhaltungswürdig und wird entfernt. Dies führt den/die Patienten/in in den sogenannten „Teufelskreis der Zahnangst“, „the vicious cycle of dental fear“. Zusammengefasst vermeiden Patienten/innen mit Angst Besuche bei dem/der Zahnarzt/Zahnärztin, versäumen Kontrollen und bekommen somit noch größere Probleme, was wiederum zu lästigen und teilweise schmerzhaften Behandlungen von Symptomen führt, welche wiederum die Angst verstärken (Armfield et al., 2007).

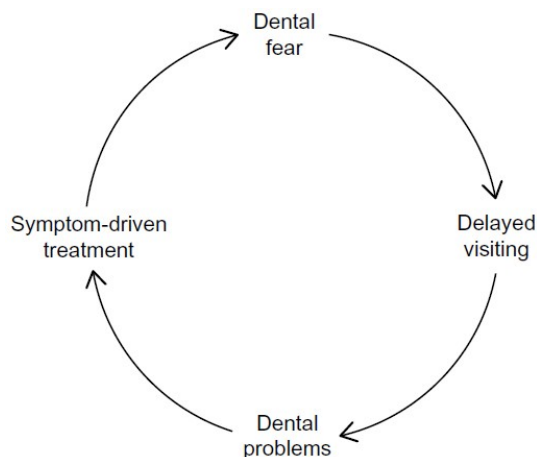


Abb. 1: „The vicious cycle of dental fear“

Und obwohl die Angst nach wie vor ein solch gravierendes Problem darstellt, geht aus mehreren Umfragen hervor, dass diese Thematik im zahnärztlichen Praxisalltag kaum Beachtung findet. Eine erschreckende Untersuchung aus Aachen zeigt, dass in 95% der befragten Praxen keine Anstalten unternommen werden, den/die Patienten/innen in dieser Hinsicht zu unterstützen und somit eine möglichst stressfreie Behandlung zu ermöglichen (Platen, 2001). Unterstützende Methoden, um diesen Teufelskreis zu durchbrechen, wären jedenfalls ausreichend vorhanden. Viele Institute bieten Kurse für Zahnärzte/Zahnärztinnen an. Die bekanntesten Methoden zur Angst- und Stressreduktion sind Akupunktur und Hypnose oder auch eine leichte Sedierung durch Lachgas. Weitere Möglichkeiten sind das Verwenden von speziellen Farben auf Decken oder Arbeitskleidung oder digitale Brillen, welche

Videos und Bilder dem/der Patienten/in während der Behandlung vorspielen. Seit geraumer Zeit hat auch hier die Musik Einzug gefunden. Bereits im Jahre 1901 wurde zur Anxiolyse Musik im Rahmen von Narkosebehandlungen eingesetzt (Jöhren & Sartory, 2002). Denn genauso wie Musik uns Angst machen kann, so wie man es aus Horrorfilmen kennt, kann Musik auch Ängste verschwinden lassen.

Immer mehr Studien können den Erfolg des Einsatzes von Musik belegen. Eine der neusten Studien zu dem Thema stammt aus Düsseldorf und wurde 2012 veröffentlicht. In jener Studie wurden 90 ängstliche Patienten/Patientinnen (63 weibliche und 27 männliche), welche im Vorhinein durch Befragung ausgewählt wurden, in die Studie aufgenommen. Die Ergebnisse der Studie bestätigten sowohl einen anxiolytischen, schmerzlindernden als auch die Herzfrequenz senkenden Effekt von Musik bei der Zahnbehandlung. Die Studie wurde in zahnärztlichen Praxen durchgeführt und nicht auf einer Klinik. Erhoben wurden 19 Messwerte, die innerhalb der sechs Behandlungszeitpunkte. Davon verwiesen 14 auf eine durchgängig signifikant positive Wirkung von Musik auf das Angst- und Schmerzerleben sowie auch eine Verlangsamung des Pulses. Des Weiteren wurde ein Cross-Over-Design durchgeführt um die Ergebnisse zu verifizieren. Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Versuchsgruppen hinsichtlich des Musikeinsatzes ermittelt werden, weder in Phase eins oder in Phase zwei. Eine weitere interessante Erkenntnis dieser Studie: Als auffälligstes Messergebnis im Vergleich der Behandlungsphasen zeigte der Musikeinsatz den größten Effekt unmittelbar vor der Behandlung direkt auf dem Zahnarztstuhl auf alle untersuchten Parameter, welche in der folgenden Auflistung zitiert werden:

- der Parameter Schmerzempfinden erfuhr eine **Reduktion um 28 Prozent**
- der Parameter Angstempfinden konnte hinsichtlich der Vergleichsgruppe um **17,3 Prozent** reduziert werden
- die Pulsrate fiel um **6,2 Prozent** niedriger aus als bei der Vergleichsgruppe (Pantas & Jöhren, 2012)

1.1 Angst und Schmerz in der Zahnmedizin

1.1. Die Angst

Bereits die Gründerväter der Zahnmedizin kannten das Problem der ängstlichen Patienten/innen, denn dieses Fachgebiet etablierte sich erst im 18. Jahrhundert als eigenständiges Fachgebiet. Die Beginne sind gut dokumentiert und ohne Möglichkeiten der Schmerzausschaltung waren die Ängste rund um die damals „Zahnreißer“ genannten Ärzte/Ärztinnen nachvollziehbar. Diese Ängste sind jedoch bis zur heutigen Zeit allgegenwärtig.

Bevor wir uns dem Thema der Angst widmen ist es wichtig, zwischen der Angst und der Phobie zu unterscheiden, denn oftmals werden diese beiden Wörter benutzt, um dasselbe ausdrücken zu wollen. Jedoch haben sie zwei verschiedene Bedeutungen. Angst zählt zu den Basisemotionen sowie Freude, Liebe oder Hass und ist nicht gegen ein bestimmtes Objekt, Aktivität oder Konzept gerichtet. Patienten/innen mit Angst vor dem/der Zahnarzt/Zahnärztin haben ein Gefühl der Unruhe, wenn es an der Zeit für ihre bevorstehenden Termine ist. Sie verspüren übertriebene oder unbegründete Sorgen oder Ängste, können dieses Unwohlsein aber nicht spezifizieren. Der Besuch bei dem/der Zahnarzt/Zahnärztin im Allgemeinen bereitet diesen Menschen Sorge und nicht der/die Behandler/in oder der Schmerz. Man spricht in dieser Hinsicht von der „Erwartungsangst“ (Jöhren & Sartory, 2002). Jedoch spielt hierbei nicht nur die Angst vor Schmerzen eine Rolle. Induziert wird diese Erwartungsangst ebenfalls durch die Ungewissheit, die Hilflosigkeit und dem Kontrollverlust über die Behandlung (Raith & Ebenbeck, 1986).

Eine Phobie hingegen ist eine intensive unbegründete Angst und bezieht sich immer auf ein konkretes Objekt, Aktivität oder Konzept. Die Dentalphobie ist eine ernstere Erkrankung, die Betroffenen neigen zu Panikattacken, welche sich sogar körperlich äußern können mit Symptomen wie Herzklopfen, Schwitzen, Atemnot, Muskelzittern oder Schwindelgefühlen und somit bis hinzu Schock oder Ohnmachtszuständen führen können. Menschen mit einer Zahnarztphobie verschieben oft jahrelang oder sogar Jahrzehnte die Routinepflege. Um es zu vermeiden, werden sie Zahnfleischentzündungen (Parodontitis), Schmerzen oder sogar gebrochene und unansehnliche Zähne ertragen, was wiederum zu emotionalen Schäden führt. Verfärbte oder beschädigte Zähne können das Selbstbewusstsein negativ beeinflussen und die betroffenen Menschen somit unsicher machen. Das äußert sich in weiterer Folge dadurch, dass jene Betroffene weniger lächeln oder mit Absicht ihren Mund so gut wie möglich geschlossen halten, wenn sie sprechen. Manche

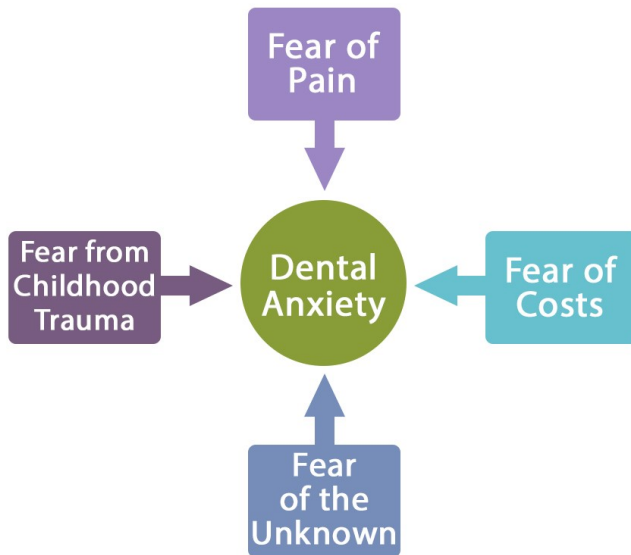
Menschen schämen sich so sehr dafür wie ihre Zähne aussehen, dass ihr persönliches und berufliches Leben darunter leidet. Dies kann in solchen Fällen oft zu einem ernsthaften Verlust des Selbstwertgefühls führen (Sartory & Wannemüller, 2010).

Die Angst vor dem/der Zahnarzt/Zahnärztin und auch die Phobie sind kein seltenes Phänomen. Es wird geschätzt, dass 9% bis 15% der Amerikaner/Amerikanerinnen den Besuch des/der Zahnarztes/Zahnärztin sogar vollständig vermeiden. Das wären laut dieser Schätzung etwa 30 bis 40 Millionen Menschen alleine in den Vereinigten Staaten, in Österreich ungefähr eine Million. In einer Umfrage der British Dental Health Foundation gaben 36% der Zahnarzt/Zahnärztin - Phlegmatiker an, dass der Hauptgrund für dieses Verhalten die Angst sei (G. M. Humphris et al., 2009). Die Gründe der Angst sind ebenso vielseitig. Stammt die Angst nicht von selbst erlebten Erfahrungen, kann diese auch von einem Vorleben der Angst von sogenannten „Vorbildern“ wie Familienmitgliedern oder Gleichaltrigen kommen. Weitere solcher „Vorbilder“ findet man auch in externen Quellen wie zum Beispiel in den Medien.

In einer systematischen Übersichtsarbeit und einer Meta-Analyse von 43 experimentellen Studien zum Thema der elterlichen und kindlichen Angst vor dem Zahnarzt/Zahnärztin wurde die Vermutung der Autoren/Autorinnen bestätigt. Es gibt einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Angst von Kindern und jener der Eltern. Das Zusammenspiel zwischen der zahnmedizinischen Angst der Mutter und des Vaters wurde weiter untersucht und es konnte festgestellt werden, dass in einer Familie sowohl die Angst der Mutter als auch die des Vaters signifikante Prädiktoren für die sogenannte kindliche DFA (Dental fear and anxiety) sein können (THEMESSL-HUBER, Freeman, Humphris, Macgillivray, & Terzi, 2010). Des Weiteren fanden Wissenschaftler heraus, dass **56% der Teilnehmer/innen**, die von Angstzuständen bei Kindern berichten, einen Elternteil oder ein Geschwisterteil hatten, die ebenfalls Angst vor Zahnbehandlungen empfanden (Locker, Thomson, & Poulton, 2001).

Bei der Entstehung solcher Ängste sind also mehrere Faktoren beteiligt, es handelt sich um ein multifaktoriell entstandenes Phänomen, welches sich gravierend auf die Gesundheit, der Betroffenen auswirken kann, je ängstlicher die Patienten/Patientinnen, desto häufiger finden man auch desolate Zustände der oralen Gesundheit (Mehrstedt, John, Tönnies, & Micheelis, 2007).

Abbildung 2: „Reasons of Dental Fear“



Wie in Abbildung 5 zu sehen ist, setzt sich die Angst laut Dr. Wilson, der Inhaber von Stressfree-Dentistry, in den meisten Fällen aus diesen vier genannten Gründen zusammen. Die beiden Faktoren Kosten und die Angst vor dem Unbekannten sind vor allem mit Kommunikation zu lösen. Bei Angst vor Schmerz und Traumata aus der Kindheit, können Zusatztherapien wie die Musikstimulation einen Teil dazu beitragen, dass die Behandlung reibungsloser und angenehmer verläuft.

Eine weitere Studie, welche aus dem Iran kommt und anhand zwei verschiedener Fragebögen, welche speziell auf die Zahnarzt/Zahnärztinnen- Angst ausgearbeitet wurden, (MDAS: Modified Dental Anxiety Scala und DFS: Dental Fear Survey), zeigte, dass von rund 473 Befragten über die Hälfte (58.8%) schon Angstzuständen bei dem/der Zahnarzt/Zahnärztin ausgesetzt waren. Davon gaben **66 Prozent** an, dass der Grund der Angst der bevorstehende Schmerz war (Saatchi, Abtahi, Mohammadi, Mirdamadi, & Binandeh, 2015). Laut einem wissenschaftlichen Artikel aus dem Jahre 1969 handelt es sich dabei sogar um die fünftgrößte Angst in der Bevölkerung (Agras, Sylvester, & Oliveau, 1969).

Die Integration und Formulierung von akzeptablen und evidenzbasierenden Therapien für diese Patienten/innen ist obligat und kann auch für den/die Zahnarzt/Zahnärztin eine wesentliche Stütze sein, um solche Stressquellen zu vermeiden. Um den/die Angstpatienten/in adäquat zu behandeln, muss er/sie zum frühestmöglichen Zeitpunkt identifiziert werden und von der ersten Interaktion an

müssen Bedenken und Sorgen offen angesprochen werden. Weitere Hilfsmittel sind die subjektive Einschätzung durch eine umfassende Anamnese und die objektive Beurteilung der Vitalparameter wie Blutdruck, Pulsfrequenz, Pulsoximetrie, Fingertemperatur und galvanische Hautreaktion.

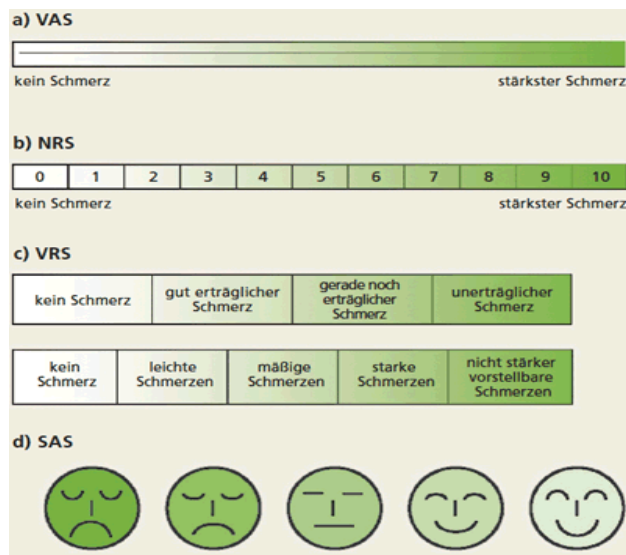
1.1.2 Der Schmerz

Wie bereits erläutert ist der Schmerz ein zentrales Thema für die Patienten/innen. Er verkörpert praktisch alle Ängste hinsichtlich eines Besuches bei dem/der Zahnarzt/Zahnärztin. Bei der sogenannten Algophobie hat der/die Zahnpatient/in vor und während der Zahnbehandlung große Angst vor Schmerzen (Referenz?).

Schmerz ist eine höchst komplexe Sinneswahrnehmung, welche von den Nozizeptoren (die Bedeutung des Begriffs findet sich unter dem Kapitel Begriffserklärungen) des peripheren Nervensystems ausgelöst wird und erst dann vom zentralen Nervensystem im Gehirn weiterverarbeitet und interpretiert wird. An sich tritt er lediglich als Symptom auf, welches sich jedoch individuell als höchst variabel darstellt. Die heutige Medizin ist sich über den immensen Einfluss der Psyche auf das Schmerzempfinden einig und bei chronischen Schmerzen kann der Schmerz sogar einen eigenen Krankheitswert besitzen. Man spricht dann vom Schmerzsyndrom. Wird Schmerz einmal vom menschlichen Individuum wahrgenommen, löst er den Wunsch nach Vermeidung weiterer solcher Situationen aus. Dies dient dazu, um einen verletzten Körper vor weiteren Verletzungen zu schützen und in der Zukunft abermals solche Erfahrungen zu machen (Holden & Winlow, 1984).

Eine beliebte Methode um die Schmerzwahrnehmung zu dokumentieren und zu messen, ist die subjektive Befragung mittels der sogenannten Numeric Rating Scala (NRS Schmerzskala). Mit dieser Skala kann man zwar die Schmerzqualität nicht messen, aber man erhält eine subjektive Einschätzung des/der Patienten/Patientin.

Abbildung 3: „Die einfachen Schmerzskalen“

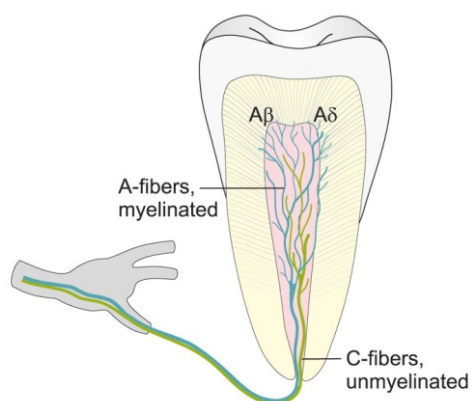


Nach seiner Ätiologie unterteilt man in der Medizin drei verschiedene Formen des Schmerzes:

- Nozizeptorenschmerz
- Neuropathische Schmerzen
- Schmerzen infolge funktioneller Störungen

In der Zahnheilkunde ist vor allem der akute, durch die Nozizeptoren ausgelöste Schmerz der Grund für die Ängste der Patienten/innen.

Abbildung 4: „Der Zahnschmerz“



Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, besteht der Zahninnenraum aus einem Bindegewebsbündel voll mit Nerven, Gefäßen und Lymphgefäßen. Dieses Bündel wird auch „Pulpa Dentis“ oder Zahnmark, beziehungsweise Zahnerv genannt. Die

dort anwesenden Nervenfasern leiten aus dem Zahninnenraum den Schmerzreiz über das Rückenmark in unser Gehirn. Die Weiterleitung dieser Signale lässt sich jedoch durch die Lokalanästhesie, welche in der heutigen Zahnheilkunde Goldstandard geworden ist, in den meisten Fällen beinahe gänzlich ausschalten. Woher also rührt die Angst, fragt man sich. Passend zu dieser Fragestellung findet sich eine Pilotstudie aus Hongkong, welche 460 Studienteilnehmer/innen rekrutierte und jeder/jede Teilnehmer/in füllte einen selbstverwalteten Fragebogen aus. Dieser beinhaltete eine aus 73 Punkten bestehende Messung mit Angst provozierenden Stimuli und einer aus vier Punkten bestehenden Skala. Der DAPS (Dental Anxiety Provoking Scale), welcher die Zahnangst untersuchen sollte, beinhaltete sieben Faktoren, nämlich Zahnuntersuchung, Injektion, Schleifen und Bohren, eine Operation, Empathie, vermeintlicher Kontrollmangel und das klinische Umfeld. Diese Arbeit zeigte folgendes: Weibliche Teilnehmerinnen zeigten höhere Werte hinsichtlich der Zahnangst in Bezug auf die Injektion, einer Operation und des Schleifens und Bohrens, die männlichen Teilnehmer hingegen fürchteten sich mehr vor dem Kontrollverlust, der Empathie und der Untersuchung (Wong, Mak, & To, 2015).

Solche Studien zeigen eine Reihe von Möglichkeiten für den/die Zahnarzt/Zahnärztin auf. Angst und Schmerz gehen Hand in Hand und sind Teil unserer Urinstinkte. Jedoch sind sie sehr stark situationsabhängig, bestimmte Eingriffe und Zustände bereiten dem/der Patient/in mehr und manche weniger Sorgen. Und da jeder/jede Patient/Patientinnen auf eine andere Situation sensibel reagiert, gilt es diese durch Empathie zu erkennen und gemeinsam zu einem für beide Seiten befriedigenden Abschluss der Behandlung zu bringen.

1. 2 Ziel der Arbeit

Die hier vorliegende Diplomarbeit soll einen Einblick schaffen, wie sinnvoll der Einsatz von Musikstimulation im Alltag der zahnmedizinischen Behandlungen am Beispiel von Weisheitszahnextraktionen ist.

Des Weiteren kann diese Arbeit als Anhaltspunkt für Argumente dienen, um verstärkt mit Musikstimulation in der Zahnheilkunde zu arbeiten, besonders bei Angst-Patienten/Patientinnen oder Kindern. Die Patienten/Patientinnen, die sich bereit

erklärten, im Zuge ihrer bereits geplanten Entfernung eines Weisheitszahnes an dieser Studie teilzunehmen, wurden jeweils einmal mit und einmal ohne Musik im Zufallsprinzip behandelt. Danach wurde über einen Fragebogen ermittelt, wie die Operation empfunden wurde.

Hinsichtlich dieser Arbeit lassen sich folgende **Hypothesen** aufstellen:

Nullhypothese H0: Die Musikstimulation hat keinerlei Einfluss auf das Schmerz- und Angstempfinden der Patienten/innen.

Alternativhypothese H1a: Musikstimulation hat größtenteils einen positiven Einfluss auf das Schmerz- und Angstempfinden. Die Patienten/innen empfinden die Behandlung mit Musik als angenehmer als die Behandlung ohne Musikstimulation.

Alternativhypothese H1b: Die Musikstimulation hat in den überwiegenden Fällen einen negativen Einfluss auf das Schmerz- und Angstempfinden der Patienten/innen.

1.3 Musikstimulation

1.3.1 Die Geschichte der Musikstimulation

Kaum ein Mensch vermag sich heutzutage ein Leben ohne Musik vorzustellen. Auch die Geschichte zeigt uns deutlich, nie hat es auf dieser Welt eine Kultur ohne Musik gegeben. Dies wurde durch erste Funde aus der Vor- und Frühgeschichte belegt. Man fand bearbeitete Schwanen- und Geierknochen, aus welchen aller Voraussicht nach Rasseln und Trommeln geschaffen wurden (Pomberger, 2016).

Der Grund für die Entwicklung der Musik und des Gesangs ist aus Sicht der zeitgenössischen Anthropologen a priori eine Möglichkeit zur Verbesserung der Kommunikation untereinander und eine Art Balzritual hinsichtlich der Profilierung in der Partnersuche gewesen. Bereits der britische Naturforscher Charles Darwin philosophierte in seinen Werken darüber, warum und wie sich wohl die Musik entwickelt hat. Er vermutete, dass sie dem gleichen Zweck diene wie zum Beispiel das Gezwitscher der Vögel. In seinem weltberühmten Buch „Die Abstammung des Menschen“ schrieb er: „Musikalische Noten und Rhythmus eigneten sich die männlichen oder weiblichen Vorgänger der Menschheit zuerst an, um das andere

Geschlecht zu bezaubern“ (Darwin, 1859).

Ein bekannter und angesehener Evolutionspsychologe von der University of New Mexico, Geoffrey Miller, vertritt auch heute noch die These Darwins. Er sieht die Musik der Frühgeschichte und ebenso zusätzlich den Tanz als eine Art Ritual. Diese beiden Bräuche waren seiner Meinung nach früher untrennbar miteinander verbunden. Dieses Ritual sollte den Kampf und die Jagd und somit auch die Kraft und Vitalität symbolisieren. Ein junger Mann aus dem Paläolithikum, der lange, ausdauernd und schön sang beziehungsweise zusätzlich tanzte, stellte damit Intelligenz, kreatives Verhalten und körperliche Fitness zur Schau. Damit versuchte er damals die Damenwelt anzuziehen und zu beeindrucken.

Miller versuchte zu zeigen, dass seine These auch in der modernen Zeit zutrifft, indem er sie statistisch untermauerte: Er untersuchte sechstausend verschiedene Plattenproduktionen aller möglichen Genres der Musik und das Ergebnis ist beeindruckend: in über 90 Prozent der Fälle waren Männer an der Produktion dieser Werke beteiligt (Miller, 2000).

Und auch wenn der Einsatz der Musik einstmals eher banalen Zwecken diente, dauerte es nicht allzu lange bis die Menschheit anfing, das Einsatzgebiet zu erweitern. In der Bronzezeit entstanden die ersten Instrumente aus Metall und ab diesem Zeitpunkt wurde nun im Sinne der Unterhaltung, der Gottesverehrung, der Einschüchterung von Feinden, der Vertreibung von Dämonen oder ebenso hinsichtlich der Förderung der Genesung von Körper und Geist musiziert (Pomberger, 2016).

„Es gibt aber nichts, worin Zorn und Sanftmut, worin Tapferkeit, Mäßigung und alle anderen moralischen Eigenschaften, nebst ihrem Entgegengesetzten sich so deutlich und ähnlich abbildeten, wenn man von der wirklichen Natur abgeht, als im Gesang und im Rhythmus. Die Erfahrung beweist es. Die ganze Stimmung des Gemüts ändert sich, wenn man verschiedene Arten der Musik hört.“

Dieses Zitat stammt von Aristoteles (384 - 322 v. Chr.), einer der bekanntesten griechischen Philosophen, er war ein Schüler Platons und auch der Lehrer von Alexander dem Großen

Bereits in der Frühantike erkannten damalige Gelehrte die Heilkraft der Musik. Den alten Schriften der damaligen Philosophen und Gelehrten zu Folge machten sich antike Heiler die Musik zu Nutze, um den Kranken zu helfen und sie von ihrem Leid abzulenken. In ihren Werken wird beschrieben, wie sich das bloße Zuhören positiv auf den Gemütszustand der Kranken auswirkte und den Körper wieder in Harmonie brachte (Kümmel, 2010). Ja sogar im berühmtesten Buch der Welt, der Bibel, findet man eine Geschichte aus dem alten Testament, in welcher erzählt wird, wie ein Diener des Sauls ihm hilft, böartige Geister zu vertreiben und sein Gemüt zu erleichtern. Dies gelingt ihm, indem er für seinen Herren auf einer Zither wundersame Töne spielt (1.Samuel 16,14-23).

Auch wenn es die Berufsbezeichnung des/der Musiktherapeuten/in damals noch nicht gab, ihre Anfänge reichen weit zurück. Papyrusrollen belegen, dass es im alten Ägypten bereits ein ähnliches Berufsfeld gab. In den heiligen Tempeln der Ägypter arbeitete neben den meist männlichen Priestern eine sogenannte Musikpriesterin, deren Aufgabe das Spielen von religiösen Liedern und Melodien war. Und auch im alten Griechenland war die Musik allgegenwärtig. Musik, Heilkraft und Schönheit wurde durch die Götter vereint. Apollo, der Gott der Musik und Heilkunst, zeugte laut ihrer Überzeugung Orpheus, den größten Sänger der Antike und auch Asklepios auch bekannt als der Vater der Medizin, stammte laut den Erzählungen von ihm ab. Ein weiterer Vertreter der Musik ist auch nicht minder bekannt. Kein geringerer als der griechische Philosoph Pythagoras erzählt in seinen Werken, wie er Lieder „gegen körperliche Leiden, zum Vergessen, der Trauer, zum Stillen des Zornes und der Austilgung von Leidenschaft“ verwendet, um seinen Mitmenschen zu helfen (Kraus, 2002).

Selbst im düster geltenden Mittelalter findet man eine Menge Belege für die Therapie mit Musik. Es gab eigens von den Hospitälern angestellte Musikanten/innen, welche von Zimmer zu Zimmer gingen und für die Patienten/innen musizierten. Dies sorgte laut diverser Quellen für das Anregen von Appetit und das Vergessen der Schmerzen und der Krankheit (Bachfischer, 1998). Ein bekanntes Zitat aus dem 16. Jahrhundert stammt von einem englischen Arzt, der sich auf die Behandlung von geisteskranken Patienten/innen spezialisiert hatte: „Lasst sie so fröhlich wie möglich sein, und gebt ihnen Instrumente zum Singen und Musizieren“ (Alvin, 1984).

Etwas später in der Geschichte der Menschheit, noch bevor im Jahre 1952 der Siegeszug der Neuroleptika (die Bedeutung des Begriffs findet sich unter dem

Kapitel Begriffserklärungen) mit dem ersten Wirkstoff Chlorbromazins begann, konnten Psychiater/innen noch auf relativ wenige Medikamente zurückgreifen. Opiumtinkturen, die den Sinn hatten, die Stimmung der Patienten/innen zu heben, Bromide für die Beruhigung oder auch Schlafmittel waren die klassischen Hilfsmittel. Gerade diese eingeschränkte Auswahl an Behandlungsmöglichkeiten förderte den Einsatz von alternativen Heilmethoden, die nicht der gelehrten Schulmedizin entsprachen. Musik in der Medizin kam damals häufig zum Einsatz, sowohl aktiv als auch passiv (auf die unterschiedlichen Formen der Therapie und Stimulation mit Musik wird in der vorliegenden Arbeit noch genauer eingegangen), aber auch im Sinne einer Prophylaxe oder sogar als eigständige Therapieform. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden noch zwei unterschiedliche Wirkungen der Musik beschrieben, einerseits das Hören von Musik und andererseits das Musizieren, alleine oder auch in der Gruppe. Erst Ende der fünfziger Jahre, damals wurde in Wien an der Musikhochschule das Fach der Musikheilkunde eingerichtet, findet man erste Aufzeichnungen, in denen Therapeuten/innen anfangen, mit Patienten/innen über ihre Gefühle beim Hören von Musik zu reden, was bis zur heutigen Zeit die dritte Dimension bildet.

Was die Psychiater aus dieser Zeit schon wussten, ist auch heute noch aktuell: Eine erfolgreiche Therapie setzt sich zusammen aus einer Pharmakotherapie und einer Psychotherapie, aber auch Verhaltens-, Gruppen- und Beschäftigungstherapie sowie die Kunst-, Musik-, Bewegungs- und Tanztherapie spielen eine wichtige Rolle. Ein einzelnes dieser Verfahren darf nicht als Allheilmittel gesehen werden. Erst eine auf den/die Patienten/in angepasste Kombination bringt den gewünschten Erfolg und die Heilung (Kraus, 2002).

1.3.2 Die Weiterentwicklung der Musikstimulation

Musik als Therapieform wurde erst Ende des 19. Jahrhunderts wieder populärer, davor spricht man in der Musikgeschichte von einer „historischen Lücke“ (ca. 1780-1850), da kaum Berichte oder Beläge zu dieser Thematik existieren. Dies kann an der fehlenden Aktivität der Behandler/innen oder auch an der nicht vorhandenen oder verloren gegangenen Dokumentation liegen. Nach dieser Zeit wurde die Forschung wieder aufgenommen, man versuchte die Heilkraft der Musik wissenschaftlich zu belegen. Dies geschah in den meisten Fällen durch das

Überprüfen der vegetativen Reaktionen, welche durch das Erheben der sogenannten Vitalparameter interpretiert werden konnte. Man untersuchte die Auswirkung von Dynamik, Rhythmik und Harmoniefolgen auf den Körper, genauer gesagt auf Veränderungen des Pulsschlages, Blutdruckes, Spannungen der Muskulatur, Leitfähigkeit der Haut und den Verbrauch von Sauerstoff (Nöcker-Ribaupierre, 2009). Zur selben Zeit boomten die Medizin und die Wissenschaft und es kam zur rasanten Weiterentwicklung beider Bereiche. Die Menschheit konnte bahnbrechende Errungenschaften wie die Entdeckung der Röntgenstrahlung oder die Behandlung in Narkose verzeichnen, was sich auch auf die Forschung auf dem Gebiet der Therapie und Stimulation mit Musik auswirkte. Eines der ersten bekannten Werke zum Thema Musik und Medizin stammt aus dem Jahre 1890, Vorreiter war Carl Stumpf, welcher damals auf der Universität in Würzburg lehrte (Stumpf, 1890). Bereits Stumpf berichtet von den positiven Effekten der Musik auf die Patienten/innen. In seinem Buch „die Anfänge der Musik“ bezieht er sich auf die Entstehung der Musik, auf Darwin und auch auf die unterschiedlichsten Auswirkungen der Musikstimulation (Stumpf, 1883).

Vorreiter für die Behandlung mit Musik in Österreich ist Prof. Bernatzky, Präsident der Österreichischen Schmerzgesellschaft. Er und sein Team haben einige interessante und weltweit bekannte Werke zu diesem Thema veröffentlicht, in welchen aufgezeigt wird, dass Musik eine entspannende und stresshemmende Wirkung entfacht, welche sich in weiterer Folge ebenfalls anxiolytisch und anästhetisch darstellen kann (G Bernatzky, Wendtner, Adam, Leiner, & Likar, 1999). Da die Varianz der Ergebnisse damals jedoch sehr stark ausgeprägt war und es laut der Messmethoden immer wieder zu unterschiedlichen Reaktionen beim Hören desselben Musikstücks kam, wurde um das Jahr 1970 erstmals zusätzlich zum Hören von Musik ein/e Therapeut/in eingesetzt. So entstand die psychotherapeutische Musik. Themen der Therapeuten/innen waren die subjektive Empfindung, sprich wie der/die Patient/in die Musik in seinen/ihren Augen erlebt, welche Assoziationen und Gefühle er/sie damit verbindet usw. In dieser Zeit wurde die Wirkung des Therapeuten beinahe über die Wirkung der Musik selbst gestellt. Wie immer, wenn ein Gleichgewicht sich in eine bestimmte Richtung verschiebt, kam es in den 90er Jahren wieder zu einer Verschiebung der Prioritäten und es stellte sich ein Gleichgewicht beider Seiten ein. Die Vertreter/Vertreterinnen der Musikmedizin waren sich einig, beides, die Beziehung zwischen Patient und

Therapeut/Therapeutinnen und auch die Kraft der Musik sind notwendig, um eine effektive Wirkung oder sogar eine Heilung zu erzielen. Erst Anfang des 20. Jahrhunderts erlangte die Musiktherapie und Stimulation einen gewissen Bekanntheitsgrad und das Interesse der Schulmedizin wurde geweckt (Nöcker-Ribaupierre, 2009).

1.3.3 Die Wirkung der Musik

Eine der bekanntesten Studien aus der Jahrtausendwende, welche sich mit der zerebralen Verarbeitung beim Musizieren und Hören von Musik beschäftigte, stammt zumindest teilweise, denn es waren natürlich mehrere Wissenschaftler beteiligt, aus Österreich und wurde von dem bereits erwähnten Professor Bernatzky durchgeführt (G Bernatzky et al., 1999), (Panksepp & Bernatzky, 2002), (Guenther Bernatzky, Presch, Anderson, & Panksepp, 2011). Es konnte bewiesen werden, dass durch das Hören diverser Musikstücke eine Verhaltensänderung hervorgerufen werden kann. Auswirkungen auf Gedächtnis, Stimmung, Gehirnaktivität sowie auch autonome Reaktionen wie Schüttelfrost wurden belegt. Dies gelang dem Team sogar bei Tieren, genauer gesagt bei jungen Küken. Es zeigt sich eine Änderung im Verhalten und auch in der Hirnchemie. Bei der Versuchsgruppe der Küken mit Musik konnte eine deutlich erhöhte Ausschüttung bestimmter Hormone gemessen werden.

Die Ergebnisse des Forschungsteams lösten eine Welle der Begeisterung aus. Immer mehr Wissenschaftler/Wissenschaftlerinnen widmeten ihre Aufmerksamkeit der Musik, was sich durch eine wachsende Anzahl an Studien äußerte. Eine Metaanalyse, welche beinahe 100 Studien der Jahre 1995 bis 2014 zusammenfasst, zeigt klar, dass Musik einen signifikanten Einfluss bei der Schmerzreduktion hat. Gemessen wurde durch 0-10- Schmerzskalen (MD = -1.13), anderen Schmerzskalen (SMD = -0.39) und der durch die von Schmerz ausgelösten emotionalen Belastung (MD = -10.83). Des Weiteren konnte die Verwendung von Anästhesie (SMD = -0,56), die Einnahme von Opioiden (SMD = -0,24) und Nicht-Opioiden (SMD = -0,54) sowie Herzfrequenz (MD = -4,25), systolischer Blutdruck (MD = -3,34), diastolisch Blutdruck (MD = -1,18) und Atemfrequenz (MD = -1,46) gesenkt werden (Lee, 2016). Heutzutage weiß man, dass bereits eine Lautstärke ab 65 dB zu einer Erhöhung der Atemfrequenz, der Spannung in der Muskulatur und sogar der Herzrate führen kann. Die Wirkung von Musikstimulation ist bis heute vielfach belegt und gewinnt immer

noch Jahr für Jahr an Bedeutung, gerade im niedergelassen Bereich der Medizin ist sie aber noch nicht etabliert (Gembris, 2000).

Musik löst unterschiedlichste Reaktionen in uns aus. Sie kann beruhigend, stimulierend, erfrischend oder auch einschläfernd wirken. Wodurch es zum Auslösen jener Gefühle kommt war lange umstritten, wie man vermuten kann gibt es kein Zentrum für Musik in unserem Gehirn, jedoch kommt es dennoch durch das bloße Hören von Musik zur Stimulation beider, also der linken und der rechten, Gehirnhälften. Zusätzlich wird das Belohnungssystem, auch mesolimbisches System genannt, welches hauptsächlich über die Ausschüttung von Dopamin funktioniert, angesprochen. Das ein Reiz von einer Quelle beide Gehirnhälften anspricht ist ein seltenes Phänomen, an dieser Stelle muss jedoch gesagt werden, dass dies nicht immer beim Hören von Musik der Fall ist. Die Art der Musik spielt hier eine entscheidende Rolle. Hören wir angenehme und beruhigende Musik, wird die linke Seite des Gehirns stärker angesprochen und bei unangenehmer und aufwühlender Musik ist die rechte Seite stärker aktiv.

Im Gegensatz zu Sprachen, die meist auf der linken Hemisphäre lokalisiert sind (Warren, 2008), aktiviert Musik also sowohl die rechte als auch die linke Hemisphäre. Wissenschaftler/Wissenschaftlerinnen erklären sich durch diesen Effekt die Tatsache, dass der Corpus Callosum (die Bedeutung des Begriffs findet sich unter dem Kapitel Begriffserklärungen) bei Musikern/innen größer und aktiver ist als bei Nicht-Musiker/innen. Die Forschung zu dieser Thematik wurde von mehreren Autoren/innen unterstützt und oftmals zitiert (Maguire, 2015).

Man kann dieses Geschehen in unserem Gehirn mit einer einem Feuerwerk ähnlichen Reaktion der Nervenzellen, die über das ganze Gehirn verteilt sind, vergleichen. Zusammenfassend lässt sich somit sagen: Musik hat einen Effekt auf das gesamte Gehirn (Alluri et al., 2012).

Um diese Reaktionen festzustellen und zu messen, bedient sich die Forschung der Hilfe modernster Technologien. Die zwei wichtigsten und verlässlichsten Methoden sind die Elektroenzephalographie (EEG) sowie die Magnetoenzephalographie (MEG) (die Bedeutung der Begriffe findet sich unter dem Kapitel Begriffserklärungen). Dadurch ist ein Einblick in Verarbeitung und Wahrnehmung der Musik in unserem Gehirn möglich. Bemerkenswert ist, dass bereits nach weniger als einer halben Sekunde komplexe Informationen aus dem Musikreiz gewonnen werden, ja sogar motorische Reaktionen können dabei ausgelöst werden. (Spitzer, 2002)

Ebenfalls ist es wichtig, die diversen Bausteine der Musik zu betrachten, um den Wirkungsmechanismus dieser auf uns Menschen noch deutlicher nachzuvollziehen. Musik setzt sich zusammen aus Tempo oder Zeitdauer, Kraft, Klang und Form. Des Weiteren kann man die Musik noch in zwei Subgruppen unterteilen, die sogenannte ergotrope und die trophotrope Musik. Die ergotrope Musik wirkt auf den Sympathikus und beeinflusst somit das vegetative Nervensystem im Sinne einer Leistungssteigerung. Das Hören von ergotroper Musik aktiviert und motiviert uns, damit findet sie besonders im Sport und auf Festen Anklang. Diametral dazu bedeutet trophotrop, dass diese ausgelösten Vorgänge auf den Ernährungs- oder Wachstumszustand eines Organismus wirken, in der Medizin bezeichnet man dies kurzgesagt als „die Trophik“. Diese Art der Musik verschiebt das Gleichgewicht Richtung Parasympathikus, dem Gegenspieler des Sympathikus, und wirkt somit entspannend oder beruhigend. Damit besitzt trophotrope Musik die geeigneten Eigenschaften für einen medizinischen oder therapeutischen Eingriff (Decker-Voigt & Weymann, 1991).

Merkmale ergotroper Musik: rigide Rhythmen/beschleunigend, Dissonanzen, Dur-Tonarten, stark betonte Rhythmen, größere Dynamik, Stakkato-Charakter, Betonung der Dissonanzen, große harmonische Aktivität, usw.

Mögliche Reaktionen auf ergotrope Musik können sich wie folgt darstellen: Erhöhung des Blutdrucks, Beschleunigung von Atem- und Pulsfrequenz, rhythmische Kontraktionen der Skelettmuskulatur, erweiterte Pupillen, größerer Hautwiderstand, Rauschzustand, usw.

Merkmale trophotroper Musik: schwebende, nicht betonte Rhythmen, Moll-Tonarten, Konsonanzen, leise Dynamik, meist Legato, harmonische Bewegungen, usw.

Mögliche Reaktionen auf trophotrope Musik: Blutdruckabfall, Verlangsamung von Atem- und Pulsfrequenz, Entspannung der Skelettmuskulatur, verengte Pupillen, geringerer Hautwiderstand, Beruhigung usw. (Decker-Voigt & Weymann, 1991)

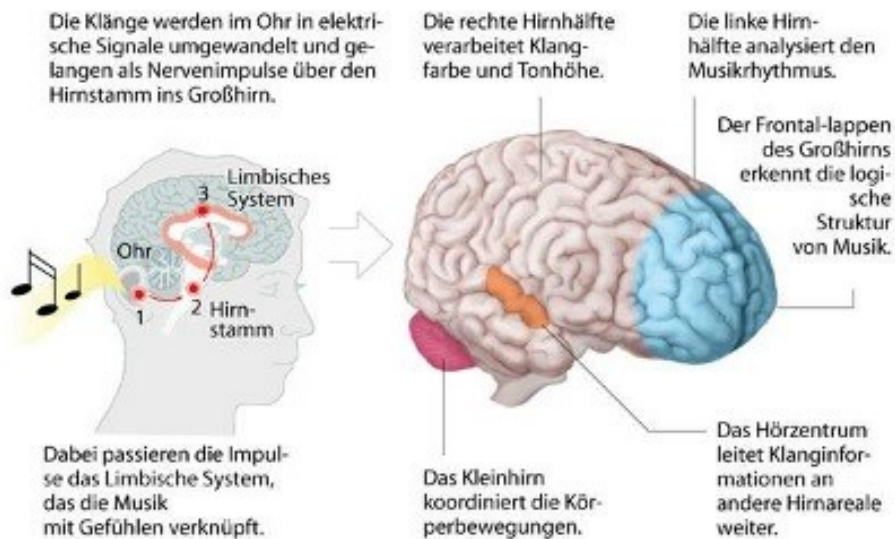
Tabelle 1: Übersichtsvergleich trophotroper und ergotroper Musik

Trophotrope Musik	Wirkung
<ul style="list-style-type: none"> • Wenig akzentuierter Rhythmus • Überwiegend Moll-Tonart • Konsonant • Leiser <p>Bsp.: New Age, Meditations-Musik, u. a. (jedoch in der Regel sind alle Musik Genres in beiden Formen vorzufinden)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abfall des Blutdrucks • Verlangsamung und Abflachen von Atemfrequenz und Puls • Entspannung der Muskulatur • Pupillenverengung • Beruhigung
Ergotrope Musik	Wirkung
<ul style="list-style-type: none"> • Rigider, harter Rhythmus • Beschleunigend • Überwiegend Dur-Tonart • Dissonant • Laut <p>Bsp.: Rockmusik, Techno, Marschmusik, (jedoch in der Regel sind alle Musik Genres in beiden Formen vorzufinden)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Blutdrucks • Beschleunigung Atemfrequenz und Puls • Rhythmische Kontraktion der Muskulatur • Pupillenerweiterung • Aktivierung • Rauschzustände/Trance

Gerade wenn man Musik bei der Behandlung von Angst oder Schmerz einsetzt, wirkt gezielt mit trophotroper Musikstimulation gearbeitet, denn gerade in diesem Gebiet will man eine Entspannung und Beruhigung des/der Patienten/in herbeiführen. Zentralnervöse Vorgänge, welche Emotionen wie Unruhe oder Angst fördern, werden vermindert. Somit kann man Musik einen zweifach günstigen Effekt zusprechen, sie steigert unsere Leistungsfähigkeit und vermindert negative Emotionen.

In der folgenden Abbildung wird nochmals die Wirkung der Musik auf das Gehirn in einem vereinfachten Schema zusammengefasst.

Abbildung 5: „Hirnreaktionen auf Musik“



Selbst dann, wenn wir nicht selbst musizieren, sondern ‚nur‘ zuhören, bewegt sie den Menschen in unterschiedlichster Art und Weise. Dies kann dementsprechend verschiedene Funktionen erfüllen und sich wie folgt äußern:

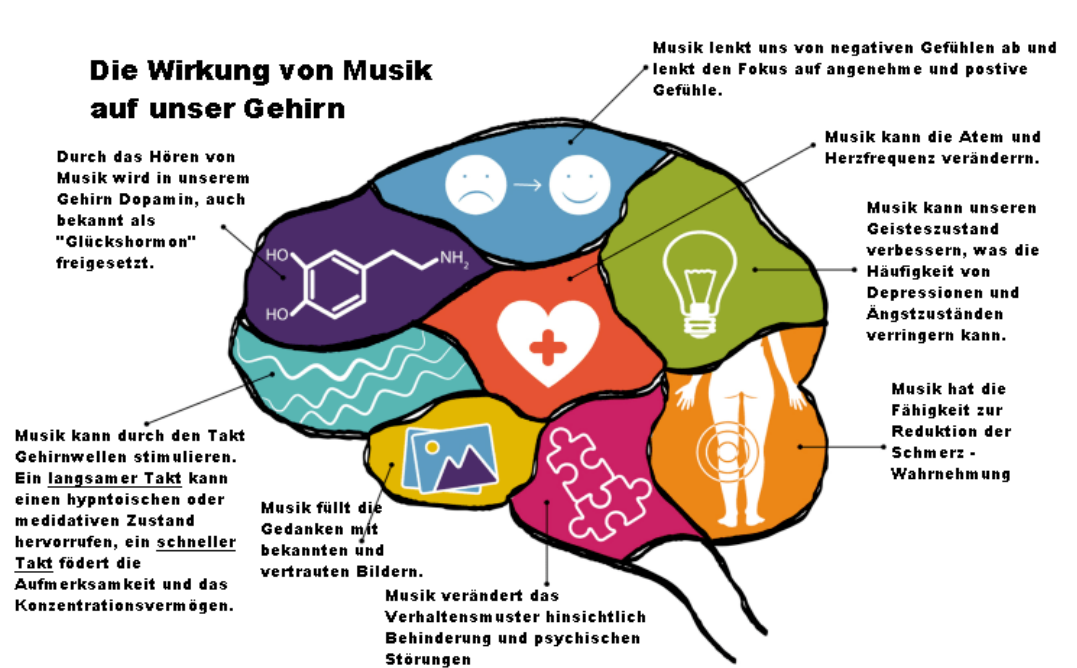
- Musik löst Reflexe in der Muskulatur aus und regt somit unterschiedlichste Bewegungsvorgänge an. Man spricht von der psychischen Ebene, die auch als sensorisch-motorische Ebene bekannt ist.
- Musik aktiviert Gefühle, sie weckt Erinnerungen an emotionale, meist positive Erlebnisse aus der Vergangenheit und wirkt somit auf die sogenannte emotionale oder affektive Ebene des Körpers.
- Musik wirkt auf das Gedächtnis wie eine Art Training und regt den Menschen zu kognitiven Prozessen an, welche das Wechselspiel von Spannung und Entspannung generieren. Damit wirkt Musik ebenfalls auf die mentale (kognitive) Ebene (G Bernatzky et al., 1999).

Obwohl es schon lange eine Vielzahl an wissenschaftlichen Studien gibt, die eine wohltuende Wirkung von Musik auf die mentale (kognitive) Ebene zeigen, ist die Wirkung von Musik, die auf kreative Wahrnehmungen Einfluss nimmt, weitgehend unerforscht geblieben. Eine Gruppe von Autoren/innen testete in einer sehr aktuellen Studie aus dem Jahr 2017 experimentell, ob das Hören bestimmter Musikarten (vier klassische Musikausschnitte, die sich systematisch auf Valenz und Erregung beziehen) im Vergleich zu einer Stille-Kontroll-Bedingung-Gruppe divergierende und

konvergente Kreativität ermöglicht, beziehungsweise fördert. Die Kreativität war deutlich höher bei den Teilnehmern/innen, die "fröhliche Musik" (d. h. klassische Musik mit hoher Erregung und positiver Stimmung) hörten, während sie die divergierende Kreativitätsaufgabe erfüllten, als für jene Teilnehmer/innen, welche ihre Aufgaben in Stille erfüllen mussten. Für konvergente Kreativität jedoch wurde keine Wirkung von Musik gefunden. Neben dem wissenschaftlichen Beitrag können die aktuellen Ergebnisse wichtige praktische Auswirkungen haben. Das Fazit der Autoren/innen war folgendes: Das Hören von Musik kann leicht in das tägliche Leben integriert werden und kann ein innovatives Mittel darstellen, um kreatives Denken auf effiziente Weise in verschiedenen wissenschaftlichen, pädagogischen und organisatorischen Situationen zu erleichtern, wenn kreatives Denken benötigt wird. (Ritter & Ferguson, 2017)

Musik hat somit einen Einfluss auf den gesamten Körper, auf die unterschiedlichen Ebenen und Gefühle. Damit hat sie das Potential, uns einen Antrieb für den Alltag zu geben, Trost zu spenden und uns abzulenken. All dies sind wertvolle Eigenschaften, die ein/eine gestresste/r Patient/in bei einem Eingriff eines/einer Zahnarztes/Zahnärztin brauchen kann.

Abbildung 6: „Die Wirkung von Musik“



1.3.4 Die negative Wirkung von Musik

Selbstverständlich kann Musik auch einen negativen Einfluss auf uns haben. Anstatt zu heilen oder positive Gefühle in uns hervorzurufen, kann es schnell zu gegenteiligen Gefühlen kommen. Meist geschieht dies in der heutigen Zeit, indem man unfreiwillig Musik ausgesetzt wird. Pauschal geschieht dies meist durch die allgemeine Berieselung, der wir im Alltag ständig ausgesetzt. Manchmal geschieht dies ohne eine bewusste Wahrnehmung dieser. Unterschätzen darf man diese jedoch nicht, denn dadurch kann das Unterbewusstsein in Mitleidenschaft gezogen werden. Der Sinn dieser Musik ist die reine Manipulation unserer Gefühle und in weiterer Folge unseres Verhaltens. Ein Beispiel dafür sind Kaufhäuser oder bestimmte Läden, in denen bewusst Musik gespielt wird, die zum Kaufen anregt oder derartig unangenehm ist, wodurch der/die Kunde/in nicht lange in dem Laden verweilen will, sich schnell für eine Ware entscheidet und den Laden verlässt. Am Arbeitsplatz finden wir ebenso ein ähnliches Phänomen. Hier wird Musik missbraucht, um bei den Angestellten eine Steigerung der Leistungsfähigkeit zu erreichen. Wenn man dann abends erschöpft nach Hause kommt, kann dies auch von der ständigen Geräuschkulisse kommen. Sogar im Fahrstuhl oder auf der Flughafentoilette findet man Lautsprecher, aus denen beruhigende Töne schallen, um uns geduldiger zu machen. Weitere Beispiele für die Manipulation durch Musik sind Veranstaltungen, Werbung, Filme, öffentliche Verkehrsmittel oder auch in der Kirche oder religiösen Veranstaltungen (Lackerschmied, 1998).

Auch in der Geschichte finden wir eine große Anzahl an Beispielen für den gezielten Einsatz der Musik als Instrument zur Manipulation und Missbrauch. So wurde zum Beispiel in der Zeit des nationalsozialistischen Regimes von den deutschen Radiosendern bewusst überwiegend Unterhaltungs- und Schlagermusik gesendet. Dies geschah mit der Absicht, die Bevölkerung zu berieseln und abzulenken und um die allgemeine Stimmung der Menschen zu heben. Genauso wurde amerikanischen Soldaten ständig Musik vorgespielt, um sie für den Kampf zu motivieren, Hass gegen die Feinde zu schüren, die stundelangen Trainingseinheiten durch das Erreichen eines tranceähnlichen Zustandes zu ertragen und die Angst zu unterbinden (Pieslak, 2009). Bestimmte Musik wurde auch gezielt unterbunden und zensiert, Künstler wie Giuseppe Verdi, Beethoven oder Domenico Cimarosa mussten leidvolle Erfahrungen mit der Zensur machen. Ein klassisches Beispiel dafür ist die Oper ‚Figaros Hochzeit‘

von Wolfgang Amadeus Mozart.

Ein weiteres negativ behaftetes Einsatzgebiet der Musik ist die Folter. Man zählt die Musikfolter zum Repertoire der sogenannten „no-touch-torture“ (übersetzt bedeutet dies eine Folter ohne Berührung). Nicht nur in den Konzentrationslagern oder in den Kerkern von England, auch heutzutage findet man Berichte aus den Gefangenlagern der Amerikaner, in welchen versucht wurde, durch das Spielen von lauter Musik den Willen der Gefangenen zu brechen. Die Insassen mussten in kleinen und dunklen Räumen ausharren, durch ständiges Aufwecken mittels Wasser wurden sie vom Schlaf abgehalten und zusätzlich mussten sie typisch amerikanische Musik ertragen, wie zum Beispiel „Interpreten wie Bruce Springsteen, Madonna oder auch Johnny Cash. Was für den patriotisch gesinnten Bürger ein willkommener Segen ist, kann für einen Feind Folter sein. (Cusick, 2006).

Heutzutage wird der Einsatz von lauter Musik von den diversen internationalen Gremien als Folter anerkannt und sowohl die Vereinten Nationen als auch der Europäische Gerichtshof für Menschenrechte haben gemeinsam entschieden die Verwendung lauter Musik in Verhören zu verbieten. Und auch wenn US-Befragungsexperten/Expertinnen anerkannten, dass diese Methodik Unbehagen verursacht, wurde zusätzlich konstatiert, dass keine "Langzeiteffekte" durch diese Folter nachgewiesen wurden.

1.3.5 Einteilung der Musikstimulation

Da es äußerst diffizil ist, die medizinische Behandlung mit der Stimulation durch Musik pragmatisch zu definieren und diese einzuteilen, hat sich international noch kein einheitliches Schema etablieren können. Grenzt man die Musikstimulation von der pharmakologischen und physikalischen Therapie ab, ist sie in ihrem Wesen wohl als psychotherapeutisch einzuteilen. Dennoch greift die Therapie mit Musik nicht nur bei psychologischen Störungen, sondern auch bei alltäglichen Behandlungen, deswegen eignet sich auch diese Einteilung nur teilweise (Decker-Voigt & Weymann, 2009).

Wenn man sich auf das 2007 herausgebrachte Werk „Aktueller Stand der Musiktherapie in Deutschland“ von A. F. Wormit, dem Leiter der musiktherapeutischen Ambulanz der Fakultät für Musiktherapie an der SRH-Hochschule Heidelberg bezieht, kann man Therapie mit Musik in mehrere

Untergruppen, welche er als Schulen bezeichnet, einteilen. Laut Wormit fällt der Einsatz von Musik in der Medizin in die Schule der musikmedizinischen Therapie. In den USA hingegen spricht man allgemein von der „Musikmedizin“. Beide Begriffe finden sich in der Literatur. Diese Begriffe bezeichnen den bewussten und geplanten Einsatz von Musik und Rhythmen im Zuge einer medizinischen Behandlung am Menschen mit dem Ziel, Schmerzen und Ängste zu verringern beziehungsweise auszuschalten. Wissenschaftlich fundiert ist die Wirkung von Musik in der Medizin jedoch nur hinsichtlich der Minderung von Schmerzen (Analgesie) und Ängsten (Anxiolyse).

Der Überbegriff Musikstimulation kann in viele Untergruppen eingeteilt werden. Zwar wurde bereits 1975 ein Versuch unternommen, ein einheitliches Schema für die Musiktherapie zu entwickeln, jedoch hat es sich niemals ganz durchgesetzt.

Ausgehend vom musikalischen Handlungsaspekt werden die Methoden in zwei Hauptgruppen geteilt. Die aktive Musiktherapie, bei welcher der/die Patient/in selbst musiziert und die rezeptive Musiktherapie, bei welcher der/die Patient/in der Musik lauscht, damit meint man „das Hören und Erleben von Musikstücken verschiedener Genres mit therapeutischer Zielsetzung“ (Hillecke & Wilker, 2007).

- **Rezeptive Musiktherapie**, auch bekannt als Musikstimulation: Eine therapeutische Wirkung erfolgt im optimalen Fall durch das bloße Hören von Musik (Frohne-Hagemann, 2004). Die in dieser vorliegenden Arbeit durchgeführte Studie fällt unter jene Art der Musiktherapie.
- **Aktive Musiktherapie**: Hier wird versucht, eine therapeutische Wirkung durch aktives Musizieren der Patienten/innen mit Instrumenten oder Gesang zu erreichen (Eschen, 1996).

Abbildung 7: „Formen der Musiktherapie“



Eine weitere Unterteilung erfolgt außerdem in gruppenmusiktherapeutische Verfahren und einzelmusiktherapeutische Verfahren. Je nachdem wie viele Personen zugleich behandelt werden, trägt der gruppentherapeutische Aspekt zusätzlich die soziale Komponente mit sich, welche ebenfalls eine positive Wirkung auf die Psyche der Patienten/innen zeigte (Decker-Voigt & Weymann, 1991) (Decker-Voigt & Weymann, 2009).

1.3.6 Die Musikstimulation in der Zahnheilkunde

Wenn man sich nun speziell mit der Musikstimulation hinsichtlich der Zahnheilkunde beschäftigt, stößt man auf deutlich weniger Quellen. Doch auch in diesem Fachgebiet nimmt die Musik immer mehr Einzug. Eine der größten zahnmedizinischen Foren im Netz, welche sich speziell mit dem Thema Zahnarztphobie befasst, die Seite „Dental Fear Central“, zu finden unter www.dentalfearcentral.org, spricht sich seit Jahren klar für den positiven Effekt der Musikstimulation aus und empfiehlt die Anwendung dieser.

Des Weiteren zeigen diverse Publikationen und Umfragen deutlich, dass die Anwendung von Musik in der zeitgenössischen Zahnmedizin angekommen ist. Ein erschreckendes Beispiel zum Thema Angst und Stress vor einem Besuch bei dem/der Zahnarzt/Zahnärztin ist eine von der British Dental Health Foundation durchgeführte Umfrage von über 13.000 Personen. Mit Hilfe dieser Umfrage wollte man herausfinden, weshalb so viele Patienten/innen regelmäßige Besuche beim

Zahnarzt/Zahnärztin vermeiden. Es manifestierte sich die erschreckend hohe Prozentzahl von 12% der Befragten, welche dies aus Gründen der Angst und Furcht vor dem/der Zahnarzt/Zahnärztin tun (G. Humphris, Crawford, Hill, Gilbert, & Freeman, 2013). Da der orale Status mittlerweile immer mehr an Wichtigkeit in der Medizin gewinnt und viele Krankheiten wie Arteriosklerose, Diabetes, Frühgeburten und Herzinfarkte mit diesem in Verbindung gebracht werden, versuchen die diversen Volksgesundheits-Verbände die Menschen auf die Wichtigkeit der Mundgesundheit aufmerksam zumachen. Was in vielen OPs mittlerweile zum Standard geworden ist, nimmt a priori nun auch in multiplen zahnärztlichen Einrichtungen Einzug. Die Grazer Klinik für Zahn- und Mundgesundheit bietet auf ihren präoperativen Fragebögen mittlerweile Stress reduzierende Maßnahmen wie den Anti-Stress-Ball oder eben auch als medizinisches Einmalprodukt vorgesehene Kopfhörer zum Hören von Musik, welche der/die Patient /Patientin selbst auswählt.

Eine der hier vorliegenden sehr ähnlichen Studie zum Thema Musikstimulation in der Zahnheilkunde, in der 40 Kinder zwischen 6 und 8 Jahren während einer von zwei anstehenden Behandlungen Musik hören durften und diese selbst auswählten, zeigte einen signifikanten Unterschied in der Schmerzwahrnehmung. Die Autoren/Autorinnen sprechen sich klar für die Sinnhaftigkeit der Musikstimulation aus, auch wenn sie diese nur als eine von mehreren notwendigen Tools betrachten und die Wirkung damit begründen, dass die Kinder durch das Hören die Augen verschließen, um sich auf die Musik zu konzentrieren (Marwah, Prabhakar, Raju, & others, 2005).

Eine etwas größere Studie stammt aus China, mit 90 Patienten/innen, bei welchen eine Wurzelbehandlung durchgeführt wurde. Es wurden drei Gruppen gebildet, eine ohne Musik, eine hörte traditionell therapeutische chinesische Musik und eine mit klassisch westlicher Musik, wobei hierfür Mozart ausgewählt wurde. Das Ergebnis zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den allgemeinen demographischen Daten und der Grundfrequenz, den systolischen Blutdruckwerten. Der systolische Blutdruck (SBP) Wert und der Wert des Angstgrads vor und nach der Wurzelkanalbehandlung nahmen jedoch in den musiktherapeutischen Gruppen signifikant ab. Die Änderung des diastolischen Blutdrucks (DBP) und der VAS-Wert der Schmerzen unter den Gruppen waren ebenfalls nicht signifikant. Der Grad der Zufriedenheit bei der Zahnbehandlung und die Compliance der Patienten/Patientinnen unter den Gruppen unterschieden sich wiederum signifikant.

Den höchsten Grad an Zufriedenheit erreichte jene Gruppe, die mit der traditionellen chinesischen Musik therapiert wurde. Die Autoren kamen zu folgender Schlussfolgerung: Musiktherapie in der Zahnwurzelbehandlung ist hilfreich, um die Angst der Patienten/Patientinnen zu lindern, sich entspannter fühlen zu lassen und einer weiteren Behandlung mit weniger Bedenken entgegenzutreten. Somit kann man Musiktherapie als Anxiolytikum und Anästhetikum zu einer zahnmedizinischen Therapie ohne Bedenken hinzuziehen (Yi-Yueh, Xin, Shi-Hao, Hui-Ling, & Gao-Hua, 2014).

Musikstimulation lässt sich auch mit anderen Methoden kombinieren, wie eine informative Studie aus dem Jahre 2008 aufzeigt. Die Autoren/innen vermuteten einen Zusammenhang mit schlechter Mundhygiene und Angst vor Zahnarztbesuchen. Um diesem Problem Abhilfe zu verschaffen, wurden die Patienten/innen sowohl mit Musik, als auch mit Entspannungsübungen bei ihren Behandlungen unterstützt. Es zeigte sich in dieser Untersuchung mit über 90 zufällig ausgewählten Angst-Patienten/innen, dass Musikstimulation und sogenannte kurze Entspannungsübungen (englisch: brief relaxation) sehr erfolgreich waren und verglichen zur normalen Behandlung als deutlich angenehmer empfunden wurden (Lahmann et al., 2008). Bei stark ängstlichen Patienten konnte vor allem die Entspannungsübung überzeugen, dennoch liefert diese Studie einen weiteren Beweis für die Sinnhaftigkeit einer Musikstimulation.

All diese Studien und Umfragen untermauern den Nutzen der Musikstimulation, jedoch gibt es immer wieder Einwände, ob sie den Aufwand rechtfertigt und ob der/die Patient/in es wirklich wertschätzt. Zu dieser Überlegung gibt es eine imposante Umfrage: Auf die Fragestellung der Autoren/Autorinnen, was den Angst-Patienten/Patientinnen bei einem Zahnarztbesuch wichtig sei, gaben 93 Prozent an, ein freundlicher Zahnarzt/Zahnärztin sei das Wichtigste. Dies kommt wenig überraschend und auch weitere leicht herzuleitende Faktoren sowie gute Aufklärung und Schmerzfreiheit wurden genannt. Überraschend ist jedoch, dass „Musik im Hintergrund“ von 89 Prozent für wichtig empfunden wurde (Bare & Dundes, 2004).

1.3.7 Weitere mögliche Anwendungsbereiche der Musikstimulation

Die Indikationen für den Einsatz von Musik während, vor oder nach medizinischen Behandlungen sind vielfältig. Sogar in Narkose konnte eine Wirkung auf Patienten/innen nachgewiesen werden. Das eindrucksvolle Ergebnis einer Studie, welche in der berühmten Fachzeitschrift „The Lancet“ veröffentlicht wurde, zeigt folgendes: Auch wenn sich die Aufenthaltsdauer im Krankenhaus durch intraoperative Musikstimulation nicht verkürzte, konnte dennoch der Bedarf an Schmerzmitteln und die postoperativen Stress- bzw. Angstzustände deutlich reduziert werden. Dies kann laut der allgemeinen kursierenden Meinung über Narkosebehandlungen eigentlich nicht möglich sein, da die Patienten/innen nicht bei Bewusstsein waren, während ihnen Musik vorgespielt wurde. (Hole, Hirsch, Ball, & Meads, 2015). An den für diese Metaanalyse ausgewerteten Studien nahmen jeweils 20 bis 458 Patienten/Patientinnen teil. Insgesamt wurden von knapp 7.000 Patienten/innen Daten gesammelt. Nicht nur in der Medizin, ebenso in der Psychologie, Psychiatrie oder Psychotherapie kann Musik zum Einsatz kommen. Als Beispiele sind Kommunikationsstörungen, Stress und andere psychologische Probleme, Schmerzen oder neurologische Ausfälle zu nennen (G Bernatzky et al., 1999). In dem vielfach zitierten Buch „Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie“ zählt der Autor die Musikstimulation zu einer von vier besonderen Therapieformen (Wöller & Kruse, 2014).

Weitere klassische Anwendungsgebiete der Musikstimulation sind:

- Verhaltensstörungen
- Psychiatrische Störungen wie beispielsweise Psychosen oder Neurosen
- Die Krankheitslehre der Psychosomatik
- Durch Stress hervorgerufene Beschwerden wie das Burn-Out-Syndrom
- Weitere psychische Erkrankungen wie Depressionen oder ADHS (hier kommt häufig zusätzlich die aktive Musiktherapie zum Einsatz)
- Chronische Schmerzzustände
- Migräne und andere Arten von Kopfschmerzen
- Ohrgeräusche wie beispielsweise Tinnitus

(Martius, Sprei, & Henningsen, 2008)

Während sich die Musiktherapie in den letzten Jahren im stationären klinischen Bereich bereits etabliert hat, spielt sie in der ambulanten Versorgung bisher jedoch nur eine unbedeutende Rolle (Bares & Dundes, 2004). Dies könnte sich in nächster Zeit jedoch ändern, denn der Bedarf an kostengünstigen und schnell verfügbaren Mitteln zur Angst-, Schmerz- und Stressreduktion steigt ständig an und wie aus derselben Untersuchung hervorgeht, legen Patienten/innen einen großen Wert auf derartige „Extras“ (siehe Seite 21, Bares & Dundes, 2004).

2. Material und Methodik

2.1 Das Studiendesign

Es handelt sich um eine Cross-Over-Studie mit randomisiertem Ablauf und retrospektiver Evaluierung der Fragebögen. Als Studienort wurde die Universitätsklinik für Zahnmedizin und Mundgesundheits beziehungsweise die klinische Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ausgewählt.

2.2 „Weisheitszahn-Extraktion mit und ohne Musikstimulation“ im Cross-Over-Design

In die Studie aufgenommen wurden Patienten/innen, die sich für eine Weisheitszahnextraktion auf der Universitätsklinik für Zahnmedizin und Mundgesundheits beziehungsweise an der klinischen Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie entschieden und sich bereit erklärten, an der Studie teilzunehmen. Die Operation erfolgte im gewohnten Ablauf der Klinik für Zahn- und Mundgesundheits. Verwendet wurde die individuell dosierte Anästhesie der lokalen Nerven mit einem Lokalanästhetikum und die von den Leitlinien empfohlene Schmerzmedikation.

In der in dieser Arbeit vorliegenden Studie wurden die Patienten/innen bei der Behandlung über Kopfhörer (Einmalprodukte und somit für den Operationssaal zugelassen) von ihm/ihr selbst auserwählten Musikstücken begleitet. Dies fällt demnach in die rezeptive Musikstimulation, wofür man keine spezielle Ausbildung benötigt. Es wurden pro Patient/Patientin jeweils eine Weisheitszahnoperation mit und eine ohne Musikstimulation durchgeführt, wobei zwischen den beiden Behandlungen ein zeitlicher Mindestabstand von ein bis zwei Wochen lag.

Ebenso wurde angestrebt, dass der/die gleiche Operateur/in die beiden Extraktionen durchführte, was jedoch nicht zwingend notwendig war und kein Ausschlusskriterium darstellte, falls dies aufgrund von Ausfällen wie Krankheit oder Urlaub beziehungsweise zeitlichem Management nicht eingehalten werden konnte. Zusätzlich begann ein Teil der rekrutierten Patienten/innen die Extraktion mit Musikstimulation und ein Teil führte die erste Operation ohne Musik durch. Dies

geschah aufgrund der Erfahrung, dass die erste Operation oftmals von den Patienten/innen unangenehmer als die zweite empfunden wird. Die Angst vor dem Unbekannten und Erzählungen anderer machen die erste Weisheitszahnoperation zu einem teilweise unbegründeten Objekt der Furcht. Die Einteilung, ob der/die Patient/in mit oder ohne Musik startete geschah durch Anwendung einer von einem/einer Statistiker/in vorgefertigten randomisierten Liste, in welche die Patienten/innen anonymisiert durch ihre Namenskürzel eingetragen wurden. Somit wurde versucht, möglichst gleichwertige Bedingungen für alle Operationen zu schaffen und mögliche Störquellen herauszufiltern.

2.3 Die Befragung

Das Schmerz- und Angstepfinden der Patienten/innen während der Behandlung wurde im Nachhinein, sprich postoperativ, über einen Fragebogen ermittelt, welcher von dem Diplomanten ausgehändigt und eingesammelt wurde. Dieser Fragebogen setzt sich aus dem IDAF- 4C Score (Index of Dental Anxiety and Fear), (Armfield, 2010), individuell zusammengestellten Fragen und der Numeric Rating Scale (NRS) zusammen und ist im Anhang der vorliegenden Arbeit zu finden.

2.4 Patienten/innen-Rekrutierung

Die voraussichtliche Gesamtdauer der Studie betrug ca. 1 Jahr.

Die Rekrutierung der Patienten/Patientinnen erfolgte über die Universitätsklinik für Zahnmedizin und Mundgesundheits bzw. die klinische Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des LKH-Univ. Klinikums Graz. Die Rekrutierungsphase begann zeitgleich mit dem Start der Studie, welcher Anfang März 2017 nach Vorliegen des positiven Ethikvotums (Votum Nummer: 29-001 ex 16/17) war. Der/die Patient/in konnte nach ausführlicher Aufklärung durch den/die Studienarzt/Studienärztin an der Studie teilnehmen und bestätigte sein/ihr Einverständnis durch die Unterschrift in der Patienten/innen-Information und Einwilligungserklärung.

Einschlusskriterien:

- Patienten/Patientinnen im Alter von mindestens 18 Jahren
- Patienten/Patientinnen mit mindestens zwei zu extrahierenden Weisheitszähnen

- Patient/Patientin wünscht die Musikstimulation
- Patient/Patientin ist einverstanden, nach der jeweiligen stattgefundenen Operation den Fragebogen auszufüllen und den Schmerz gemäß NRS anzugeben
- Patient/in muss alle vom Kieferchirurgen gestellten Indikationen erfüllen (siehe auch Ausschlusskriterien)

Ausschlusskriterien:

- Behandlungen in Vollnarkose
- Einseitiges Vorgehen (nur eine geplante Weisheitszahnextraktion)
- Minderjährige Patienten/Patientinnen
- Patienten/Patientinnen mit schweren allgemeinen Erkrankungen und Risikofaktoren
- Schwangerschaft
- Fehlende Einwilligung des/der Patienten/Patientin in die Studie

2.5 Visiten

Die Visiten der Patienten/innen laufen wie folgt ab und werden nachfolgend graphisch dargestellt:

Visite 1: Erstgespräch vor der Weisheitszahnextraktion

- Patient/Patientin-Information und Einverständniserklärung zur Weisheitszahnextraktion
- Anamnese inkl. Begleitmedikation
- PatientIn über die Studie informieren und bei Interesse an einer Teilnahme Ein- und Ausschlusskriterien überprüfen
- Patient/Patientin Information und Einverständniserklärung zur Studie
- Terminvereinbarung für Visite 2

Visite 2 (Weisheitszahnextraktion Teil 1)

- Nochmalige Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien
- Operation des geplanten Zahnes je nach Einteilung durch die vorgefertigte randomisierte Liste mit oder ohne Musikstimulation und anschließender Befragung mittels Fragebogen

- Schmerzerhebung mittels NRS
- Terminvereinbarung für Visite 3

Visite 3 (Weisheitszahnextraktion Teil 2)

- Operation des geplanten Zahnes je nach Einteilung durch die vorgefertigte randomisierte Liste mit oder ohne Musikstimulation und anschließender Befragung mittels Fragebogen
- Schmerzerhebung mittels NRS

2.6 Datenerhebungsbogen

Die Daten der Patienten/Patientinnen wurden mit Hilfe von vorgefertigten Fragebögen erhoben, welche diese bei der ersten Visite erhielten (siehe Muster-Fragebogen im Anhang (7.1)).

2.7 Die statistische Auswertung

Es handelt sich um eine offene, randomisierte, kontrollierte Cross-Over-Studie und wird als Pilotprojekt durchgeführt. Die Hauptzielgröße ist die Numeric Rate Scale (NRS) und die Nebenzielgrößen sind der IDAF 4-C Score und die Ergebnisse des individuellen Fragebogens. Für Haupt- und Nebenzielgrößen wurde eine deskriptive Statistik herangezogen. Die Hypothese, dass die Musikstimulation eine Auswirkung auf den NRS hat, wurde mit dem Wilcoxon Test überprüft. Die statistische Auswertung erfolgte durch den Diplomanten und unter fachlicher Anleitung von Dipl.-Ing. Irene Mischak.

3. Resultate

3.1 Allgemeines

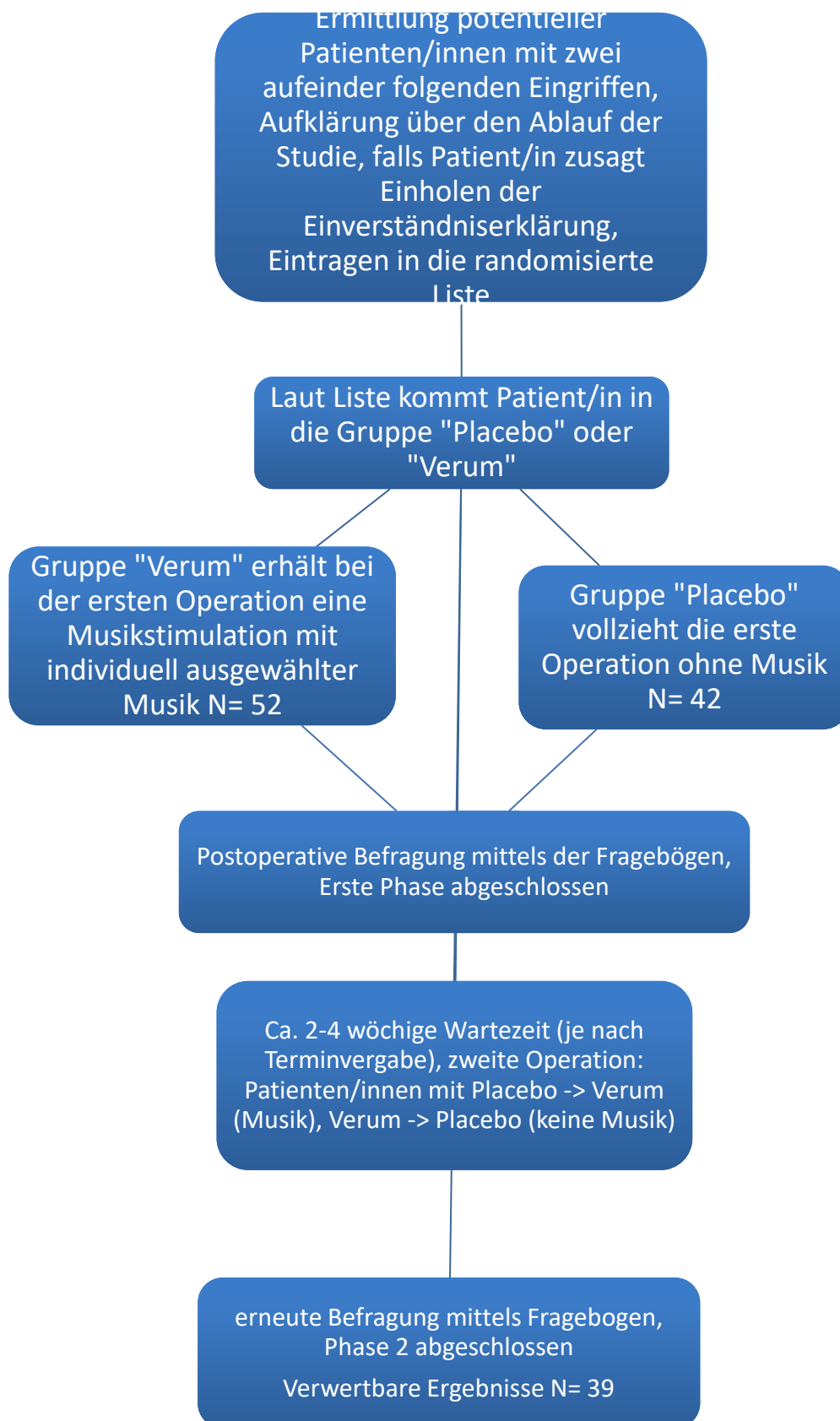
Insgesamt wurden 55 Patienten/Patientinnen in die Studie eingeschlossen, davon waren 37 weiblich (67%) und 18 männlich (33%). 39 Patienten hatten eine beidseitige Operationen mit und ohne Musikstimulation.

Tabelle 2: Demographische Daten

Geschlecht	N	Min	Max	Mittelwert	Standardabw.
weiblich	37	18,0	38,8	24,3	4,8
männlich	18	18,1	54,2	26,4	8,4
gesamt	55	18,0	54,2	24,9	6,2

In der folgenden Abbildung wird zur Verbesserung der Übersicht der Ablauf der Studie sowie er in dem Kapitel Material und Methodik beschrieben wurde grafisch dargestellt.

Abbildung 8: Übersicht über den Ablauf der Studie



3.2 Die Numerische Schmerzskala

(NSR)

- **NSR abhängig von der Musikstimulation:**

In dieser Tabelle werden die Ergebnisse der NRS- Schmerzskala dargestellt. Der Mindestwert wird dem Maximalwert gegenübergestellt, woraus sich Mittelwert und Standardabweichung ergeben.

Tabelle 3: NRS Werte – mit und ohne Musikstimulation

Musikstimulation	N	NRS Min.	NRS Max.	Mittelwert	Standardabw.
ja	52	0	7	2,52	1,62
nein	42	0	7	3,05	1,90
Differenz mit - ohne	39	-4	5	-0,38	1,93

Es konnten 39 von 55 Patienten direkt gegenübergestellt werden, da nicht alle an beiden Seiten operiert wurden.

Der T-Test für verbundene Stichproben, prüfte für die Stichproben einmal mit und einmal ohne Musikstimulation, ob sich die mittlere Differenz der Messwerte unterscheidet. Mit einem **p = 0,220** besteht kein signifikanter Unterschied bezüglich der Musikstimulation. Dabei wurde vorausgesetzt, dass die Differenzen normalverteilt sind.

→ **Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der mittlere NSR-Wert zwar ohne Musik etwas höher ist, der Unterschied ist aber nicht signifikant.**

→ **Im Mittel ist der NRS-Wert mit Musik um 0,38 geringer.**

In der folgenden Tabelle sind die demographischen Daten nach Geschlecht getrennt;

Tabelle 4: Demographische Daten getrennt nach Geschlecht

Musikstimulation	N	Min	Max	Mittelwert	Standardabw.	
Weiblich	ja	35	0	7	2,51	1,60
	nein	28	1	7	3,29	1,92

Männlich	ja	17	0	7	2,53	1,70
	nein	14	0	7	2,57	1,83

T-Test für verbundene Stichproben wurde auch hier durchgeführt:

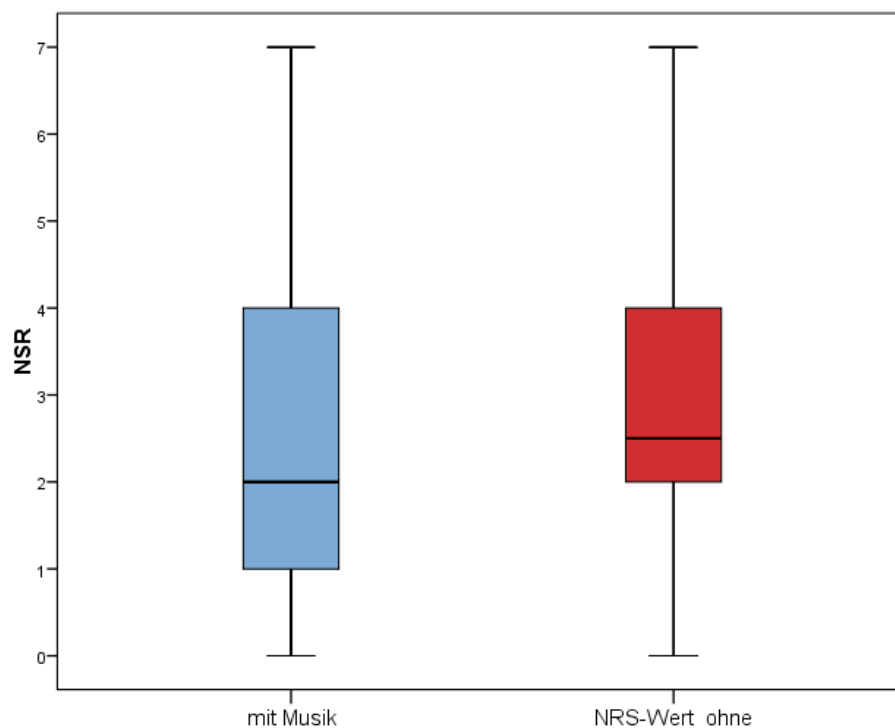
Weiblich: Mit einem $p = 0,095$ besteht kein signifikanter Unterschied bezüglich der Musikstimulation für die weiblichen Patienten. Männlich: Mit einem $p = 0,610$ besteht kein signifikanter Unterschied bezüglich der Musikstimulation für die männlichen Patienten.

→ Bei den Frauen ist der Unterschied in Bezug auf die Ergebnisse der NRS Schmerzskala etwas größer, was darauf schließen lässt, dass die Musikstimulation einen stärkeren Effekt zeigte, aber auch in diesem Fall sind die Ergebnisse knapp nicht signifikant.

- **Boxplot:**

Hier wird die Lage der NRS Schmerzskala Werte mit und ohne Musikstimulation grafisch dargestellt. Man kann erkennen, dass die Mediane in etwa gleich hoch sind und dass mit Musikstimulation eine etwas größere Streuung vorliegt.

Abbildung 9: Boxplot Darstellung der NRS- Werte



- **Häufigkeiten der NSR-Werte:**

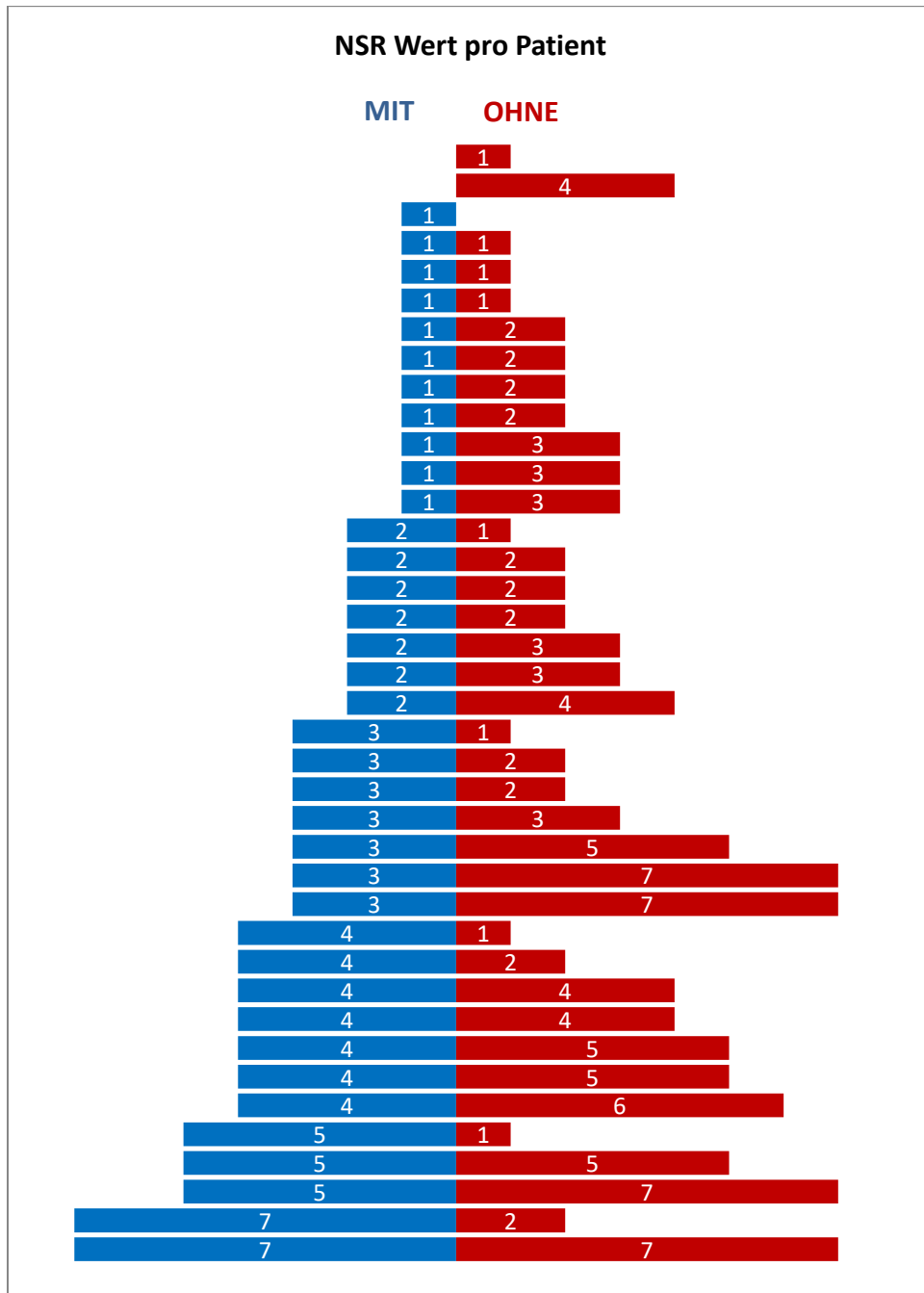
Hier wurde nicht der Mittelwert der NRS- Schmerzskala Werte berechnet, sondern die Häufigkeit jedes einzelnen Wertes. Aus der folgenden Tabelle ist klar zu erkennen, dass die häufigsten Angaben 1 oder 2 waren, der höchste angegebene Wert war 7.

Tabelle 5: Häufigkeit der NRS- Werte

NSR	mit	ohne
0	3	1
1	13	8
2	13	12
3	9	6
4	9	6
5	3	4
6	2	1
7	3	4

In der folgenden Grafik sind alle NSR-Werte jedes/jeder einzelnen Patienten/Patientin gegenübergestellt.

Abbildung 10: Gegenüberstellung der einzelnen NRS- Werte aller eingeschlossenen Patienten/Patientinnen (N=39)



3.3 Dauer der Eingriffe:

Der Dauer des Eingriffs einer Operation kann sehr stark variieren. Gemessen wurde von dem Moment des ersten Schnittes bis hin zum Setzen der letzten Naht. In der Tabelle 6 werden alle Eingriffe aufgelistet und die Eingriffe mit und ohne Musik gegenübergestellt.

Tabelle 6: Dauer der Eingriffe inklusive Mittelwert und Standardabweichung

Musikstimulation	N	Min	Max	Mittelwert	Standardabw.
Ja	52	10	96	36,08	17,58
Nein	41	10	62	33,37	13,55

Die Eingriffe mit Musikstimulation dauerten insgesamt länger.

Ein weiterer interessanter Punkt ist der Zusammenhang zwischen der Dauer der Operationen und des NSR:

Mit Musik: Pearson Korrelationskoeffizient $r = 0,436$

Ohne Musik: Pearson Korrelationskoeffizient $r = 0,234$

→ Die Dauer und der NSR-Wert korrelieren leicht mit Musik. Der Korrelationseffekt ist mit Musik größer als der ohne Musik, das bedeutet je länger die Operation dauerte, desto höher wurde der NSR-Wert angegeben.

3.4 Die unterschiedlichen Musikrichtungen

Die Patienten/Patientinnen hatten individuell die Wahl zwischen fünf Musik- Genres. In diesem Kapitel wird tabellarisch dargestellt für welche Musikrichtungen sich die Patienten/Patientinnen entschieden haben, angegeben in Prozent. Überwiegende Musikrichtung war Pop/Rock, was vermutlich einen Zusammenhang mit dem jüngeren Patienten/Patientinnen Gut hat. Ob der Musikstil einen bestimmen Einfluss auf den Schmerz oder die Angst hat ist auf Grund der geringen Zahlen nicht herauszufiltern.

Tabelle 7: Häufigkeit der verschiedenen Musikrichtung in Prozent

	Anz.	%
Klassisch	8	14,5
Pop/Rock	34	61,8
Jazz	2	3,6
HipHop	9	16,4
Hard Rock	2	3,6

3.5 Fragen nach dem Eingriff:

Diese Fragen wurden den Patienten/Patientinnen postoperativ gestellt. Der/Die Patient/Patientin füllte die Fragen selbstständig aus und der Diplomand war anwesend. Die nachfolgenden Tabellen sind eingeteilt in Tabelle 8, welche jene Fragen auflistet, die nach der Operation mit Musikstimulation gestellt wurden und Tabelle 9, für die Fragen ohne Musik. Tabelle 8 ist zur besseren Übersicht unterteilt in 8 a und 8b. In der Tabelle 8a werden die Fragen mit dem IDAF 4c Score aufgelistet und in 8b die individuellen Fragen.

Tabelle 8a: Fragen nach dem Eingriff mit Musikstimulation - IDAF 4c Score

Gruppe „Verum“ – mit Musikstimulation		Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teils-teils	Trifft eher zu	Trifft zu
IDAF 4c Score	Anz.	4	9	11	8	20
	%	7,7	17,3	21,2	15,4	38,5
Ich bin kurz vor dem Besuch des Zahnarztes unruhig.	Anz.	22	13	9	5	3
	%	42,3	25,0	17,3	9,6	5,8
Allgemein vermeide ich Besuche bei dem Zahnarzt, weil ich sie als unangenehm oder anstrengend empfinde.	Anz.	22	13	9	5	3
	%	42,3	25,0	17,3	9,6	5,8

Ich werde nervös oder gereizt vor nahenden Zahnarztbesuchen.	Anz.	12	11	14	10	5
	%	23,1	21,2	26,9	19,2	9,6
Ich glaube, dass mir etwas sehr Schlimmes zustoßen könnte, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	Anz.	33	9	7	2	1
	%	63,5	17,3	13,5	3,8	1,9
Ich habe Angst oder fühle mich ängstlich beim Besuch des Zahnarztes.	Anz.	17	11	9	10	5
	%	32,7	21,2	17,3	19,2	9,6
Mein Herz schlägt schneller, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	Anz.	8	13	10	11	9
	%	15,7	25,5	19,6	21,6	17,6
Ich zögere das Ausmachen von Terminen beim Zahnarzt hinaus.	Anz.	24	12	12	3	1
	%	46,2	23,1	23,1	5,8	1,9
Ich denke oft über die Dinge nach, die schiefgehen könnten, bevor ich zum Zahnarzt gehe.	Anz.	19	16	8	8	1
	%	36,5	30,8	15,4	15,4	1,9

Tabelle 8b: Fragen nach dem Eingriff mit Musikstimulation - Individuelle Fragen

Gruppe „Verum“ – mit Musikstimulation		Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teils - teils	Trifft eher zu	Trifft zu
Individuellen Fragen	Anz.		2	8	11	31
	%		3,8	15,4	21,2	59,6
Haben Sie die Behandlung mit Musikstimulation als angenehm empfunden?	Anz.	5	4	7	20	16
	%	9,6	7,7	13,5	38,5	30,8
Hatte die Musikstimulation einen positiven Einfluss auf Ihre Schmerzempfindung?	Anz.	2	1	1	1	47
	%					

Musikstimulation während einer Behandlung?	%	3,8	1,9	1,9	1,9	90,4
Würden Sie bei Ihrer nächsten Behandlung wieder eine Musikstimulation wählen?	Anz.	2	1	6	8	35
	%	3,8	1,9	11,5	15,4	67,3
Würden Sie die Behandlung mit Musikstimulation weiterempfehlen?	Anz.		1	6	7	38
	%		1,9	11,5	13,5	73,1

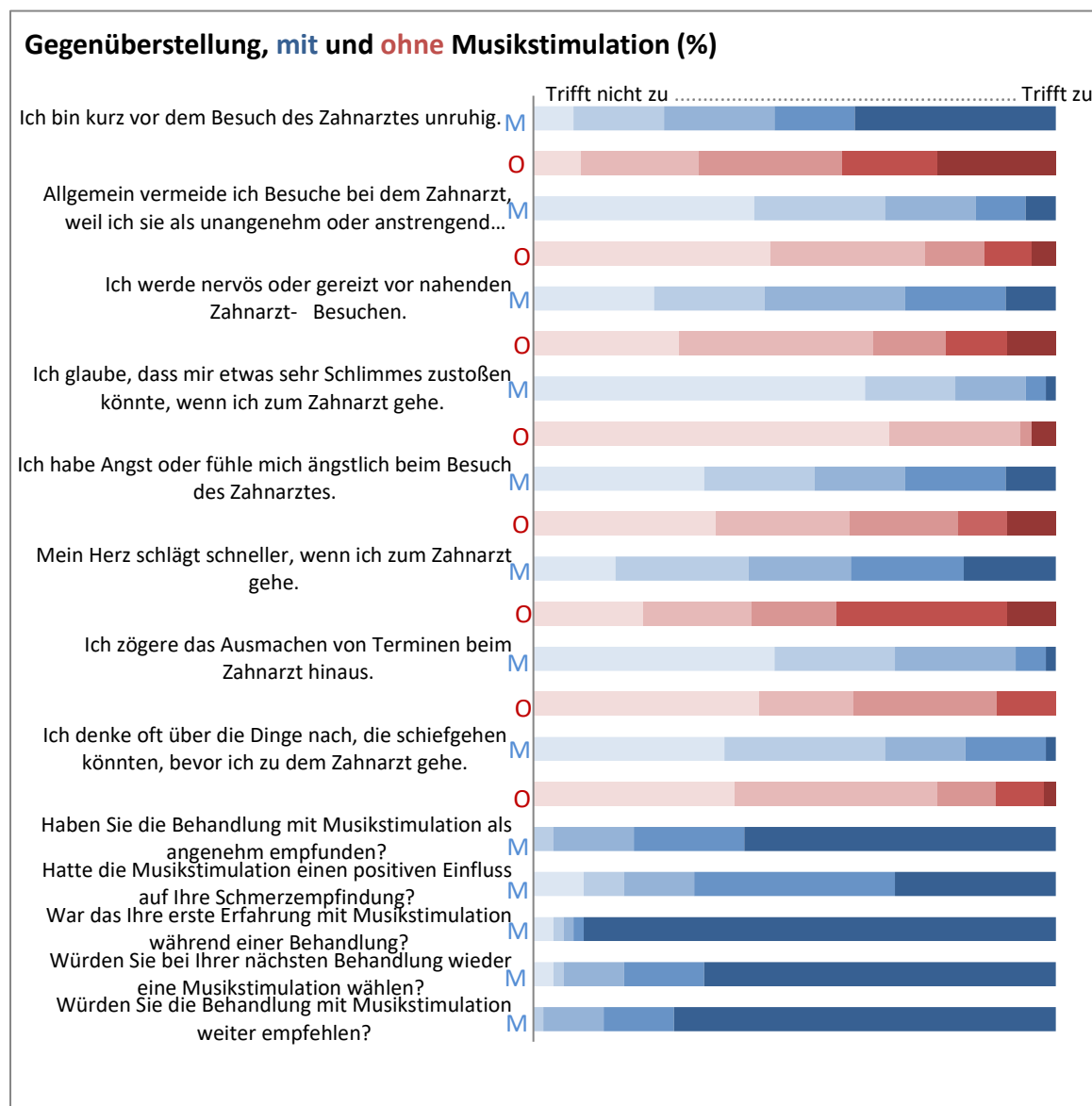
Tabelle 9: Fragen nach dem Eingriff ohne Musikstimulation IDAF 4c Score

Gruppe „Placebo“ - ohne Musikstimulation, IDAF 4c Score		Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teils-teils	Trifft eher zu	Trifft zu
	Ich bin kurz vor dem Besuch des Zahnarztes unruhig.	Anz.	4	10	12	8
%		9,1	22,7	27,3	18,2	22,7
Allgemein vermeide ich Besuche beim Zahnarzt, weil ich sie als unangenehm oder anstrengend empfinde.	Anz.	20	13	5	4	2
	%	45,5	29,5	11,4	9,1	4,5
Ich werde nervös oder gereizt vor nahenden Zahnarztbesuchen.	Anz.	12	16	6	5	4
	%	27,9	37,2	14,0	11,6	9,3
Ich glaube, dass mir etwas sehr Schlimmes zustoßen könnte, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	Anz.	30	11	1		2
	%	68,2	25,0	2,3		4,5
Ich habe Angst oder fühle mich ängstlich beim Besuch des Zahnarztes.	Anz.	15	11	9	4	4
	%	34,9	25,6	20,9	9,3	9,3
Mein Herz schlägt schneller, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	Anz.	9	9	7	14	4
	%	20,9	20,9	16,3	32,6	9,3

Ich zögere das Ausmachen von Terminen beim Zahnarzt hinaus.	Anz.	19	8	12	5	
	%	43,2	18,2	27,3	11,4	
Ich denke oft über die Dinge nach, die schiefgehen könnten, bevor ich zu dem Zahnarzt gehe.	Anz.	17	17	5	4	1
	%	38,6	38,6	11,4	9,1	2,3

Hier werden die Ergebnisse der Fragebögen direkt gegenübergestellt, der Buchstabe „M“ steht für Musikstimulation, der Buchstabe „O“ für ohne Musikstimulation. Bei den individuellen Fragen am Ende der Abbildung gibt es nur Musikstimulation, weil die individuellen Fragen nur bei einer Musikstimulation gestellt wurden.

Abbildung 11: Gegenüberstellung der Ergebnisse der Fragebögen



4. Diskussion

Ein Zahnarztbesuch und das Erleben von diesem ist ein multifaktorielles Geschehen. Das bedeutet, eine Vielzahl von Aspekten fließt in die Wahrnehmung ein. Einige dieser Faktoren kann man nicht berücksichtigen und dies erschwert die Interpretation der Resultate. Je nach Verfassung des/der Patienten/Patientin oder auch des/der Arztes/Ärztin kann dies ein mehr oder weniger angenehmer Besuch sein. Die Ergebnisse der Fragebögen veranschaulichen zwar einen positiven Effekt der Musikstimulation, jedoch konnte hinsichtlich der Hauptzielgröße, der **NRS-Schmerzskala**, kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Dies überrascht hinsichtlich der Tatsache, dass **73,1 Prozent** aller Patienten/Patientinnen die Behandlung mit Musikstimulation weiterempfehlen würden. Des Weiteren gaben **67,3 Prozent** der Patienten/Patientinnen an, dass sie bei der nächsten Operation wieder zur Musikstimulation greifen würden.

Betrachtet man die Ergebnisse genauer, kann man jedoch eine Vielzahl an möglichen Gründen dafür erkennen. Eine der größten Herausforderungen der Studie war es, bei beiden Eingriffen idente Bedingungen zu schaffen. Letztendlich gab es trotz der Bemühungen und Überlegungen, die im Vorfeld getroffen wurden, eine Vielzahl an Störfaktoren, die nicht gänzlich zu vermeiden waren.

Beispielsweise wurde angestrebt, immer denselben/dieselbe Operateur/Operateurin den Eingriff leiten zu lassen. Dies war selbstverständlich auf Grund von Krankheit, Terminverschiebungen oder Urlauben nicht immer möglich. Selbst wenn die angestrebten Bedingungen erreicht werden, kann der Schwierigkeitsgrad einer Weisheitszahnoperation sehr unterschiedlich ausfallen. Auch wenn beide Weisheitszähne im selben Kiefer liegen ist die Zahn Anatomie in den meisten Fällen ganz und gar nicht ident. So kann es vorkommen, dass eine Seite ein problemloses Unterfangen und die andere Seite einen höchst diffizilen Eingriff darstellt. Speziell Weisheitszähne neigen dazu, nach vorne oder nach hinten zu kippen, von anderen Zähnen verdeckt zu sein oder durch eine Eröffnung der Kieferhöhle oder einen Knochenbruch die Operation erheblich in die Länge zu ziehen. Wie erwartet fiel die Operationsdauer oftmals sehr unterschiedlich aus. Dies beeinflusste wiederum die Angaben hinsichtlich der NRS-Schmerzskala erheblich. In einigen Fällen ereignete es sich, dass eine Operation beinahe doppelt so lange dauerte wie die andere, dadurch empfand der/die Patient/Patientin diese Operation verständlicherweise als

deutlich unangenehmer. Dies zeigt sich auch in den Ergebnissen. Die Resultate zeigen wie erwartet einen Zusammenhang zwischen Schmerzwahrnehmung und Dauer des Eingriffs. Je länger der Eingriff dauerte, desto höher war der NRS-Wert. Im Zuge einer Diplomarbeit kommt es häufig zu relativ geringen Anzahlen an Patienten/Patientinnen, weil die Ressourcen auf Grund von Zeit und Materialien begrenzt sind. Somit können einzelne Vorfälle sehr ausschlaggebend sein. Unter diesem Gesichtspunkt wäre eine Weiterführung der Arbeit in jederlei Hinsicht interessant. Eine größere Anzahl an Patienten/innen würden Ausreißer in der Statistik relativieren. Wie bereits in der vorliegenden Arbeit erläutert wurde, ist Schmerz, beziehungsweise das Schmerzempfinden, an sich ein subjektives Empfinden, welches vielen unterschiedlichsten Einflussfaktoren unterliegt. Tagesverfassung, Gemütszustand, Sympathie für den/die Operateur/in oder für das restliche Team, aber auch Hormone, Erwartungshaltung oder sogar das Wetter können unser Schmerzempfinden beeinflussen. Ein unvorhersehbarer Cocktail aus Psyche, Physis und Umwelt machen die Schmerzwahrnehmung zu einem unvorhersehbaren Parameter.

Wenn man die Resultate des **IDAF-4c Score** betrachtet, welcher ja auf den allgemeinen Gemüts-, beziehungsweise Angstzustand vor einem Zahnarztbesuch abzielt und somit keinen wesentlichen Unterschied zwischen zwei zeitlich nahe liegenden Befragungen ergeben sollte, hatte die Musikstimulation keinen großen Effekt. Auch das überrascht kaum, da an dieser Studie keine Angst- und Panik-Patienten/innen teilnahmen. Diese werden auf der Klinik durch eine ausgebildete Psychologin betreut. Somit waren die Resultate der Fragebögen alle erwartungsgemäß relativ ähnlich.

Eine spannende Statistik ist die Verteilung der Geschlechter. **37 weibliche (67%) und 18 männliche Patienten (33%)**. Dies liegt womöglich daran, dass gerade die weiblichen Patientinnen im Allgemeinen eher dazu neigen, sich um ihre Gesundheit zu kümmern. Gerade in der Zahnmedizin merkt man dies häufig. Ein weiterer Grund könnte der im Vergleich zum Mann kürzere Kiefer sein. Vor allem zwischen den diversen Ethnien, aber auch zwischen Mann und Frau kann man dieses Phänomen beobachten. Dies führt in weiterer Folge unter Umständen zu einem vermehrten Auftreten von einem Platzmangel der Weisheitszähne, jedoch ist dies nur Spekulation.

Das Durchschnittsalter der Patienten/Patientinnen der für die hier vorliegende Arbeit

durchgeführten Studie betrug 24,9 Jahre. Dies passt mit dem Durchschnittsalter des „Standard“-Weisheitszahn-Patienten/in, welches sich meist zwischen 18 und 22 Jahren bewegt, zusammen. Laut einer Umfrage der deutschen Website weisheitszaehne.de waren **56,5 Prozent der befragten Personen zwischen 15 und 22 Jahren alt**. Gerade in dieser Altersgruppe erfuhr die Musikstimulation ausgeprägte positive Resonanz und Beliebtheit. Das zeigte sich einerseits bei der Rekrutierung, da gerade bei den jüngeren Patienten/innen die Compliance sehr ausgeprägt war. Zwei Patienten/innen konnten die Studie sogar nicht vollständig abschließen, weil sie nach der ersten Operation keine weitere Operation ohne Musik durchführen wollten.

Nun stellt sich die Frage, woher kommt die Begeisterung für die Musikstimulation. Oftmals war die Musikstimulation eine Art rettender Anker, der die Patienten/innen von ihrer Nervosität ablenkte. Vergleichbar mit dem sogenannten „Antistressball“, einem Kautschuk Ball, welchen die Patienten/innen während der Operation in den Händen halten, der mittlerweile auch in die Operationssäle der Grazer Klinik für Zahnmedizin und Mundgesundheit bzw. Mund-, Gesichts-, und Kieferchirurgie Einzug genommen hat.

Aus den postoperativen Gesprächen mit den Teilnehmer/Teilnehmerinnen konnte auch eruiert werden, dass viele die Musikstimulation schätzen, weil sie von den typischen Zahnarztgeräuschen ablenkt. Anscheinend ist die Geräuschbildung durch die rotierenden Instrumente nach wie vor ein Problem für Patienten/innen, obwohl heutzutage beinahe schmerzfreie Behandlungen möglich sind. Diametral dazu waren auch manche Patienten/innen gerade auf Grund der auditiven Isolierung nicht von der Musikstimulation begeistert. Laut Angaben jener Patienten/innen war das Hauptproblem der Verlust der Kontrolle über die Operation. Sowohl die Stimmen der Operateure und dem restlichen Team als auch die Umgebungsgeräusche wurden vermisst.

Es wurde ebenfalls die Art der Musik dokumentiert, für welche sich die Patienten/innen entschieden haben. Dabei kam heraus, dass **61,8 Prozent Pop/Rock** wählten, **16,4 Hip-Hop**, **14,5 Prozent klassische Musik**, und nur **3,6 Jazz** beziehungsweise **Hard Rock**. Dieses Ergebnis zeigt eindeutig den Einschlag der jüngeren Patienten/innen. Die Wahl der Musik kann man jedoch prinzipiell eher als ruhigere Musik bezeichnen, was bei einem medizinischen Eingriff Sinn macht. Wie bereits in dieser Arbeit erwähnt sind trophotrope Töne, schwebende, nicht

betonte Rhythmen geeignet um Blutdruckabfall, Verlangsamung von Atem- und Pulsfrequenz, Entspannung der Skelettmuskulatur, verengte Pupillen, geringeren Hautwiderstand und eine allgemeine Beruhigung hervorzurufen.

Angst und Schmerz sind nach wie vor ein zentrales Thema in der Zahnheilkunde. Dies wird auch in den nächsten Jahren höchst wahrscheinlich nicht von einander zu trennen sein, denn das Arbeitsfeld des/der Zahnarztes/Zahnärztin ist nun eben ein sehr intimes und persönliches. Doch gerade mit diesem Wissen, sollte es sich jede/r Zahnärztin/Zahnarzt zur Obliegenheit machen, den/die Patienten/Patientin nach bestem Wissen und Gewissen zu betreuen. Zur Unterstützung dieser Aufgabe gibt es eine Reihe an nützlichen Methoden und summa summarum ist die Musikstimulation durchwegs geeignet, um in das Repertoire eines/einer Zahnarztes/Zahnärztin aufgenommen zu werden. Hinsichtlich der Musikstimulation sind sich alle vorliegenden Studien einig. Sie konstatieren einen durchwegs positiven Effekt auf die teilnehmenden Patienten/innen.

Unser Verständnis der Musiktherapie, beziehungsweise der Musikstimulation, mit ihrer heilenden oder präventiven Wirkung auf Krankheiten ändert sich jedoch mit der Zeit. Aktuell manifestiert sich die Musik als ein „nützliches Werkzeug“ im täglichen zahnmedizinischen Alltag. Mit zunehmendem Verständnis der Rolle und Funktion von Gehirnregionen wächst auch unser Verständnis, wie Musikstimulation Veränderungen im Gehirn hervorrufen kann. Zum Beispiel wissen wir, dass der Frontallappen und das Kleinhirn als Reaktion auf die musikalische Praxis aktiviert werden. Es sind diese Regionen, die zu erhöhter Aufmerksamkeit bzw. motorisch-kognitiver Koordination führen (Altenmüller & Schlaug, 2015). Dies gilt insbesondere für die Fähigkeit der Musik, emotionale und physische Symptome zu lindern, wie Angstzustände, Depressionen und sogar Schmerz. Die Wissenschaft beginnt zu begreifen, wie sehr Musik diese Regionen (und viele andere) "trainiert" und Synapsen "gestärkt" werden, was zu einer Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten führt. Somit ist die Musikstimulation ein „Werkzeug“, welches definitiv mehr Beachtung hinsichtlich der vielen Belege durch Befragungen und Studien verdient. Auch wenn es gilt, kritisch zu hinterfragen, weil man immer wieder feststellt, dass viele Studien subjektive Kriterien bei der Beurteilung dieser Antworten anstelle einer objektiven Beurteilung verwenden (Baird & Samson, 2015).

Dessen ungeachtet kann man gerade bei jüngeren Patienten/innen mit der Musikstimulation eine kostengünstige und leicht durchzuführende Methode in den Klinik- und Praxisalltag einbringen, die seit Anbeginn der Medizin funktioniert. Kaum eine andere Therapie kann all dies von sich behaupten. Die vorliegende Arbeit und die dazu untersuchten Studien haben gezeigt, dass die Musik und ihr medizinischer und psychologischer Einsatz eine breite und umfangreiche Geschichte haben. Musik übt eine dynamische Beziehung zum Gehirn aus. Im Vergleich zu einer Medikamentenstudie bringt sie einzigartige Vorteile. Es gibt keinerlei Nebenwirkungen für die Patienten/innen. Auch das spiegelt sich in den Resultaten der für diese Arbeit durchgeführten Studie wieder. Lediglich **3,8% der befragten** Personen gaben an, sie würden bei der nächsten Operation nicht nochmal auf eine Musikstimulation zurückgreifen.

Ein Punkt, der sehr überzeugend für die Einführung der Musik in den Alltag der Zahnmedizin spricht, kann nicht weggeleugnet werden. Auf die Frage „Würden Sie eine Behandlung mit Musik weiterempfehlen, wählte kein/e einziger/einziges Patient/Patientin, der/die an der Studie teilnahm „trifft nicht zu“. **73,1 %** kreuzten „Trifft zu“ und nur **1,9%** „trifft eher nicht zu“ bei dieser Frage an. Dies könnte daran liegen, dass auch jene Patienten/innen, welche die Musikstimulation für sich persönlich nicht als adäquat empfanden, überzeugt sind, dass diese für die Allgemeinheit nützlich sein könnte. Wie bereits in der Diskussion erwähnt, muss man selbstverständlich auch bei diesen Ergebnissen kritisch bleiben, jedoch trifft dies auf praktisch alle Studien und Umfragen zu.

Um zusätzliche Schlüsse ziehen zu können, kann man die vorliegende Studie mit ähnlichen Studien vergleichen. Zum Beispiel eine Arbeit über die Auswirkungen von intraoperativer traditioneller koreanischer Musik auf den Schmerz koreanischer Patienten/Patientinnen (Choi, Park, Bellan, Lee, & Chung, 2018). In dieser Studie befragte man Patienten/Patientinnen, die sich einer sequenziellen bilateralen Kataraktoperation unterzogen. Es handelte sich hier ebenfalls um eine Cross-Over-Studie mit zwei Sequenzen, zwei Perioden und zwei Behandlungen. Die Anzahl der Patienten/Patientinnen war ebenfalls der hier vorliegenden Studie ähnlich. 52 Patienten/Patientinnen mit Katarakten wurden durch eine Block-Randomisierung in zwei Gruppen eingeteilt und es wurde eine bilaterale Kataraktoperation durchgeführt. In der ersten Gruppe hörten Patienten/Patientinnen während ihrer ersten, aber nicht der zweiten Kataraktoperation koreanische traditionelle Musik (KTM). Diese Sequenz

wurde für Patienten/innen der zweiten Gruppe umgekehrt. Nach jeder Operation bewerteten die Patienten/innen ihre Schmerzintensität (PI) unter Verwendung einer visuellen Analogskala (VAS). Diese war im Bereich von 0 bis 10 eingegrenzt. Die Zahl 0 stand für "kein Schmerz" und 10 "unerträglicher Schmerz". Hier findet sich wieder eine Parallele zu der hier vorliegenden Arbeit, denn die VAS gehört ebenfalls zu den einfachen Schmerzskalen. Die Ergebnisse der Studie waren wie folgt: Es gab eine statistisch signifikante Reduktion des mittleren VAS-Scores bei KTM ($3,1 \pm 2,0$) im Vergleich zu derjenigen ohne KTM ($4,1 \pm 2,2$; $p = 0,013$). Es gab jedoch keine statistisch signifikanten Unterschiede im Blutdruck oder in den Pulsraten.

Die Autoren/innen kamen zu dem folgenden Fazit: Die KTM hatte einen signifikanten Effekt auf die Verringerung von Schmerzen, die Patienten/innen während einer Kataraktoperation erfahren haben. Dies kann im Zusammenhang mit anderen chirurgischen Verfahren nützlich sein, um die Schmerzen zu reduzieren. Da die Studie sowohl von der Anzahl der Patient/innen, Methodik als auch den Resultaten multiple Ähnlichkeiten zu der in dieser Arbeit durchgeführten Studie zeigt, bekräftigt dies unser Ergebnis.

Limitationen der Studie

Man kann davon ausgehen, dass statistisch gesehen eine Anzahl von 39 Patienten/innen höchst wahrscheinlich nicht groß genug ist, um eine Aussage zu treffen. Auch wenn wir 55 Patienten/innen in die Studie aufgenommen haben, konnten nur 39 davon beide Operationen abschließen. Die Gründe dafür waren vielseitig. Es kam immer wieder zu Ausfällen und Terminverschiebungen auf Grund von Krankheit, zwei Patienten/innen hatten eine sogenannte Sequester-Bildung, was bedeutet, dass ein Stück des Knochens abstirbt und die Wundheilung verschlechtert. Dadurch verloren sie das Vertrauen zur Klinik und wollten keinen weiteren Eingriff zulassen. Eine Operation musste sogar abgebrochen werden, weil der/die Patient/in ohnmächtig wurde und auf die Notaufnahme überstellt werden musste, was zu einem Ausschluss aus der Studie führte. Wie bereits erwähnt, kann der erste Eingriff nicht dem zweiten gleichgesetzt werden, für viele Jugendliche ist die Entfernung eines Weisheitszahn die erste medizinische Hürde in ihrem Leben, was zu einem immensen Anstieg der Nervosität führt.

Die vorliegende Studie wurde mit den vorher beschriebenen Methoden und festgelegten Abläufen durchgeführt. Es gab keine Abweichung vom geplanten Protokoll. Der Fragebogen bestand aus gut etablierten Messskalen und Tests. Standardisierte Tests überzeugen durch ihre Einfachheit in der Anwendung und Auswertung. Im Vergleich zu einem persönlichen Gespräch filtern sie den Einfluss durch die befragende Person heraus. Des Weiteren sind sie kostengünstiger und der zeitliche Aufwand ist deutlich geringer.

Was jedoch eventuell von diesen standardisierten Tests nicht erfasst werden kann sind diverse Aspekte und Gefühle der befragten Person, denn eine Frage auf einem Blatt Papier kann nicht konkretisiert werden, was zu einer geringeren Antwortrate führt.

Ebenfalls wird immer wieder von zeitgenössischen Autoren/Autorinnen kritisiert, dass sich ein/e Patient/in in Fragebögen eher zu falschen Angaben hinreißen lässt, weil er/sie sich für Angst schämt und diese verbergen möchte. Diese Emotionen und Reaktionen können im persönlichen Gespräch eventuell leichter eruiert und aus der Welt geschafft werden.

Sowie in jeder Studie gibt es selbstverständlich auch die bereits erwähnten Störfaktoren. Was bestimmt einen Einfluss hatte, war der Fakt, dass Patient/innen generell die erste Operation unangenehmer empfinden als die zweite. Aufgrund der bereits erwähnten Angst vor dem Ungewissen führte diese zu einer erhöhten Nervosität. Die Musikstimulation erfolgte wie Vorgesehen immer nach dem Zufallsprinzip über die randomisierte Liste, was viele Patienten/Patientinnen störte, weil die Musik gerade bei der ersten Operation von der Nervosität ablenkte. Ein spannender Fakt dazu ist, dass 90,4 % aller Befragten zum ersten Mal mit Musikstimulation in Kontakt traten.

Ebenso muss kritisch hinterfragt werden, ob eine Musikstimulation durchgeführt von den Patienten/innen selbst, gleichzusetzen ist mit einer rezeptiven Musiktherapie durch einen/eine ausgebildeten/ausgebildete Musiktherapeuten/Musiktherapeutin. Die Neurologische Musiktherapie (NMT) hat sich in den letzten Jahren begonnen zu etablieren. Dabei handelt es sich um den therapeutische Einsatz von Musik bei Patienten/Patientinnen mit kognitiven, sensorischen und motorischen Dysfunktionen, die auf eine neurologische Erkrankung des menschlichen Nervensystems zurückzuführen sind. Die Behandlungstechniken sind standardisiert, weltweit

anwendbar und können in der Therapie den jeweiligen Bedürfnissen des/der Patienten/in individuell angepasst werden.

Eine weitere Limitation stellt die Erhebung der Daten dar. Wenn man die hier vorliegende Studie mit anderen Studien vergleicht, wurden relativ wenige Parameter erhoben. Was gerade in einer Studie wie dieser interessant gewesen wäre, sind die Vital-Parameter wie Blutdruck, Puls, Sauerstoffgehalt des Bluts oder Pulsfrequenz. Dies war jedoch aufgrund des zeitlichen Aufwands, welcher in einer Diplomarbeit limitiert ist, nicht möglich. In einer Weiterführung der Studie könnten diese Parameter miteinbezogen werden.

In Summe waren die Ergebnisse, auch wenn keine Signifikanz hinsichtlich der Hauptzielgröße herauskam, definitiv interessant und aussagekräftig. Als Schlusswort lässt sich sagen, dass der Verfasser überzeugt ist, dass die Musikstimulation mehr Beachtung verdient. Vor allem bei komplizierten Situationen, in denen die konservativen Methoden nicht ausreichen, sollte sie ohne Bedenken eingesetzt werden. Bei größeren Aufgaben wie zum Beispiel der Behandlung von Panik-Patienten/Patientinnen könnte sogar in Betracht gezogen werden, einen/e Musiktherapeut/Musiktherapeutin hinzuzuziehen.

5. Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie implizieren den positiven Effekt der Musikstimulation auf den/die Patient/Patientin. Diese Meinung zieht sich wie ein roter Faden durch die meisten Studien, welche sich mit der Thematik der Musikstimulation auseinander setzen. Die Evidenz ließe sich durch weitere ähnlich durchgeführte Studien untermauern. Das Angebot der Möglichkeit einer Musikstimulation an den/die Patienten/Patientin, welches heutzutage in vielen Operationssälen zum Standard geworden ist, findet mittlerweile auch teilweise Einzug in den Bereich der niedergelassenen Ärzte/Ärztinnen.

Musik ist definitiv eine kostengünstige und leicht zu etablierende Methode um einen Zahnarzt/Zahnärztinnen -Besuch angenehmer und stressfreier zu gestalten. Jedoch muss klar konstatiert werden, dass der Zeitpunkt des Einsatzes der Musik bereits vor der Behandlung begonnen werden sollte, weil hier der größte Effekt erreicht werden kann.

Musikstimulation sollte im Normalfall jedoch im Praxis-Alltag keinen großen Aufwand darstellen und ist leicht zu integrieren. Gerade beim Umgang mit sogenannten „Angst-Patienten/Patientinnen“ kann die Musik ein positiver Input sein und eine mögliche Zusatztherapie darstellen. Der/Die Patient/Patientin wird in den meisten Fällen mit Dankbarkeit und Vertrauen respondieren.

6. Literaturverzeichnis

Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift, vollständig durchgesehene und überarbeitete Ausgabe © 2016 Katholische Bibelanstalt, Stuttgart

Agras, S., Sylvester, D., & Oliveau, D. (1969). The epidemiology of common fears and phobia. *Comprehensive Psychiatry*.

Alluri, V., Toiviainen, P., Jääskeläinen, I. P., Glerean, E., Sams, M., & Brattico, E. (2012). Large-scale brain networks emerge from dynamic processing of musical timbre, key and rhythm. *Neuroimage*, 59(4), 3677–3689.

Altenmüller, E., & Schlaug, G. (2015). Apollo's gift: new aspects of neurologic music therapy. In *Progress in brain research* (Vol. 217, pp. 237–252). Elsevier.

Alvin, J. (1984). *Musiktherapie: ihre Geschichte und ihre moderne Anwendung in der Heilbehandlung*. Dt. Taschenbuch-Verlag.

Armfield, J. M. (2010). Development and psychometric evaluation of the Index of Dental Anxiety and Fear (IDAF-4C+). *Psychological Assessment*, 22(2), 279.

Armfield, J. M., Stewart, J. F., & Spencer, A. J. (2007). The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. *BMC Oral Health*, 7(1), 1.

Bachfischer, M. (1998). *Musikanten, Gaukler und Vaganten: Spielmannskunst im Mittelalter*. Battenberg.

Baird, A., & Samson, S. (2015). Music and dementia. In *Progress in brain research* (Vol. 217, pp. 207–235). Elsevier.

Bare, L. C., & Dundes, L. (2004). Strategies for combating dental anxiety. *Journal of Dental Education*, 68(11), 1172–1177.

Bernatzky, G., Presch, M., Anderson, M., & Panksepp, J. (2011). Emotional foundations of music as a non-pharmacological pain management tool in modern medicine. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(9), 1989–1999.

Bernatzky, G., Wendtner, F., Adam, H., Leiner, G., & Likar, R. (1999). Music and relaxation instructions as pain relieving factors in patients with chronic pain. In

Abstracts, 9th World Congress on Pain, Vienna (Vol. 59).

- Choi, S., Park, S.-G., Bellan, L., Lee, H.-H., & Chung, S. K. (2018). Crossover clinical trial of pain relief in cataract surgery. *International Ophthalmology*, 38(3), 1027–1033.
- Cusick, S. G. (2006). Music as torture, music as weapon.
- Darwin, C. (2004). *On the origin of species, 1859*. Routledge.
- Decker-Voigt, H.-H., & Weymann, E. (1991). Aus der Seele gespielt: eine Einführung in die Musiktherapie.
- Decker-Voigt, H.-H., & Weymann, E. (2009). *Lexikon Musiktherapie*. Hogrefe Verlag.
- Eschen, J. T. (1996). Aktive Musiktherapie. *Lexikon Der Musiktherapie, Bd*, 5–6.
- Frohne-Hagemann, I. (2004). Rezeptive Musiktherapie. *Lexikon Musiktherapie, Decker-Voigt HH, Knill PJ, Weymann E (Hrsg), 2*, 411–415.
- Gembris, H. (2000). Wie Musik auf den Menschen wirkt. *Korczak, D. & Hecker, J.(Hg.): Praktische Psychologie, Bd*, 23, 236–274.
- Hillecke, T. K., & Wilker, F.-W. (2007). Ein heuristisches Wirkfaktorenmodell der Musiktherapie. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin*, 28(1), 62–85.
- Hoffmann, A. L. (2015). Musik-Vom Kulturgut zur Massenware?
- Holden, A. V., & Winlow, W. (1984). *The Neurobiology of Pain: Symposium of the Northern Neurobiology Group, Held at Leeds on 18 April, 1983*. Manchester University Press.
- Hole, J., Hirsch, M., Ball, E., & Meads, C. (2015). Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 386(10004), 1659–1671.
- Humphris, G., Crawford, J. R., Hill, K., Gilbert, A., & Freeman, R. (2013). UK population norms for the modified dental anxiety scale with percentile calculator: adult dental health survey 2009 results. *BMC Oral Health*, 13(1), 29.
- Humphris, G. M., Dyer, T. A., & Robinson, P. G. (2009). The modified dental anxiety scale: UK general public population norms in 2008 with further psychometrics

- and effects of age. *BMC Oral Health*, 9(1), 20.
- Jöhren, P., & Sartory, G. (2002). *Zahnbehandlungsangst-Zahnbehandlungsphobie: Ätiologie, Diagnose, Therapie*. Schlütersche.
- Kraus, W. (2002). *Die Heilkraft der Musik: Einführung in die Musiktherapie* (Vol. 1260). CH Beck.
- Kümmel, W. F. (2010). Gesundheit, Krankheit und die Macht der Musik im Licht der Geschichte. *Musikphysiologie, Musikermedizin*, 17(2), 42–52.
- Lackerschmied, W. (1998). Die Macht der Musik--Gedanken eines Musikers. *Die Heilkraft Der Musik* (S. 22-28). München: Beck.
- Lahmann, C., Schoen, R., Henningsen, P., Ronel, J., Muehlbacher, M., Loew, T., ... Doering, S. (2008). Brief relaxation versus music distraction in the treatment of dental anxiety: a randomized controlled clinical trial. *The Journal of the American Dental Association*, 139(3), 317–324.
- Lee, J. H. (2016). The effects of music on pain: a meta-analysis. *Journal of Music Therapy*, 53(4), 430–477.
- Locker, D., Thomson, W. M., & Poulton, R. (2001). Psychological disorder, conditioning experiences, and the onset of dental anxiety in early adulthood. *Journal of Dental Research*, 80(6), 1588–1592.
- Lyu, H., Xu, T., Brotman, D., Mayer-Blackwell, B., Cooper, M., Daniel, M., ... Makary, M. A. (2017). Overtreatment in the United States. *PloS One*, 12(9), e0181970.
- Maguire, M. (2015). Music and its association with epileptic disorders. In *Progress in brain research* (Vol. 217, pp. 107–127). Elsevier.
- Martius, P., Spreiti, F., & Henningsen, P. (2008). *Kunsttherapie bei psychosomatischen Störungen*. Elsevier, Urban & Fischer.
- Marwah, N., Prabhakar, A. R., Raju, O. S., & others. (2005). Music distraction-its efficacy in management of anxious pediatric dental patients. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 23(4), 168.
- Mehrstedt, M., John, M. T., Tönnies, S., & Micheelis, W. (2007). Oral health-related quality of life in patients with dental anxiety. *Community Dentistry and Oral*

- Epidemiology*, 35(5), 357–363.
- Miller, G. (2000). *Evolution of human music through sexual selection*. na.
- Münste, T. F., Altenmüller, E., & Jäncke, L. (2002). The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(6), 473.
- Nöcker-Ribaupierre, M. (2009). *Monika Nöcker-Ribaupierre: Musiktherapie und Schmerz*.
- Panksepp, J., & Bernatzky, G. (2002). Emotional sounds and the brain: the neuro-affective foundations of musical appreciation. *Behavioural Processes*, 60(2), 133–155.
- Pantas, E., & Jöhren, P. (2012). Musik zur Angstreduktion bei Patienten mit Zahnbehandlungsangst. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 68.
- Pieslak, J. R. (2009). *Sound targets: American soldiers and music in the Iraq war*. Indiana University Press.
- Platen, C. (2001). *Die Organisation der Zahnarztpraxis aus Patientensicht*. Bibliothek der RWTH Aachen.
- Pomberger, B. M. (2016). *Wiederentdeckte Klänge: Musikinstrumente und Klangobjekte vom Neolithikum bis zur römischen Kaiserzeit im mittleren Donaauraum*. Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH.
- Raith, E., & Ebenbeck, G. (1986). *Psychologie für die zahnärztliche Praxis: 8 Tabellen*. Thieme.
- Ritter, S. M., & Ferguson, S. (2017). Happy creativity: Listening to happy music facilitates divergent thinking. *PloS One*, 12(9), e0182210.
- Saatchi, M., Abtahi, M., Mohammadi, G., Mirdamadi, M., & Binandeh, E. S. (2015). The prevalence of dental anxiety and fear in patients referred to Isfahan Dental School, Iran. *Dental Research Journal*, 12(3), 248.
- Sartory, G., & Wannemüller, A. (2010). *Zahnbehandlungsphobie*. Hogrefe Verlag.
- Spitzer, M. (2002). *Musik im kopf*. Schattauer Stuttgart.
- Stumpf, C. (1883). Die Anfänge der Musik, 1911. *Sechs, Curt: Die Musikinstrumente*

Lndiens Und Lndonesiens. Leipzig.

Stumpf, C. (1890). *Tonpsychologie* (Vol. 2). S. Hirzel.

Suresh, B. S. S., De Oliveira, G. S., & Suresh, S. (2015). The effect of audio therapy to treat postoperative pain in children undergoing major surgery: a randomized controlled trial. *Pediatric Surgery International*, 31(2), 197–201.

THEMESSL-HUBER, M., Freeman, R., Humphris, G., Macgillivray, S., & Terzi, N. (2010). Empirical evidence of the relationship between parental and child dental fear: a structured review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 20(2), 83–101.

Warren, J. (2008). How does the brain process music? *Clinical Medicine*, 8(1), 32–36.

Wöller, W., & Kruse, J. (2014). *Tiefenpsychologisch fundierte Psychotherapie: Basisbuch und Praxisleitfaden*. Schattauer Verlag.

Wong, H. M., Mak, C. M., & To, W. M. (2015). Development of a dental anxiety provoking scale: A pilot study in hong kong. *Journal of Dental Sciences*, 10(3), 240–247.

Yi-Yueh, L., Xin, G., Shi-Hao, W., Hui-Ling, W., & Gao-Hua, W. (2014). Comparative Study of Auxiliary Effect on Dental Anxiety, Pain and Compliance during Adult Dental Root Canal Treatment under Therapeutic Chinese Music or Western Classic Music. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 24(03), 149–154.

Zok, K. (2006). Arzneimittelmarkt: Selbstmedikation im Fokus. *WIdO-Monitor Ausgabe*, 1, 2006.

7. Anhang

7.1 Fragebogen

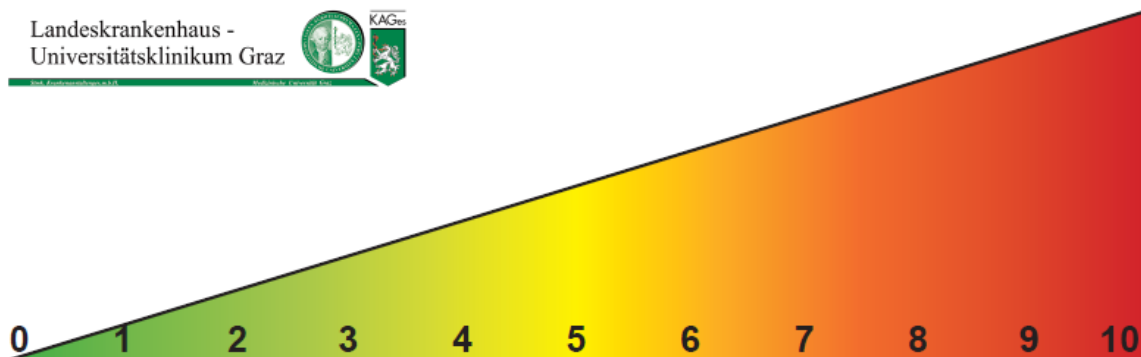
Tabelle 10: Muster - Fragebogen

Wie sehr stimmen Sie mit folgenden Aussagen überein?	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teils-Teils	Trifft eher zu	Trifft zu
(a) Ich bin kurz vor dem Besuch des Zahnarztes unruhig.	1	2	3	4	5
(b) Allgemein vermeide ich Besuche bei dem Zahnarzt, weil ich es als unangenehm oder anstrengend empfinde.	1	2	3	4	5
(c) Ich werde nervös oder gereizt vor nahenden Zahnarzt Besuchen.	1	2	3	4	5
(d) Ich glaube, dass mir etwas sehr schlimmes zustoßen könnte, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	1	2	3	4	5
(e) Ich habe Angst oder fühle mich ängstlich beim Besuch des Zahnarztes.	1	2	3	4	5
(f) Mein Herz schlägt schneller, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	1	2	3	4	5
(g) Ich zögere das Ausmachen von Terminen beim Zahnarzt heraus.	1	2	3	4	5
(h) Ich denke oft über die Dinge nach, die schiefgehen könnten, bevor ich zu dem Zahnarzt gehe.	1	2	3	4	5

Wie sehr stimmen Sie mit folgenden Aussagen überein?	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Teils-Teils	Trifft eher zu	Trifft zu
Haben sie die Behandlung mit	1	2	3	4	5

Musikstimulation als angenehm empfunden?					
Hatte die Musikstimulation einen positiven Einfluss auf ihre Schmerzempfindung?	1	2	3	4	5
War das ihre erste Erfahrung mit Musikstimulation während einer Behandlung?	1	2	3	4	5
Würden Sie bei ihrer nächsten Behandlung wieder eine Musikstimulation wählen?	1	2	3	4	5
Würden Sie die Behandlung mit Musikstimulation weiter empfehlen?	1	2	3	4	5

Abbildung 12: Numeric Rating Scale (NRS)



7.2 Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der klinischen Studie

Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer!

Wir laden Sie ein, an der oben genannten klinischen Studie teilzunehmen. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen ärztlichen Gespräch.

Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Ihre medizinische Betreuung.

Klinische Studien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer klinischen Studie ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser klinischen Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text als Ergänzung zum Informationsgespräch mit Ihrem Arzt sorgfältig durch und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der klinischen Studie vollständig verstanden haben, SEP
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und SEP
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer an dieser klinischen Studie im Klaren sind. SEP Zu dieser klinischen Studie, sowie zur Patienteninformation und Einwilligungserklärung wurde von der zuständigen Ethikkommission eine befürwortende Stellungnahme abgegeben. SEP

1. Was ist der Zweck der klinischen Studie?

Der Zweck dieser klinischen Studie ist herauszufinden, inwiefern der Einsatz von Musikstimulation einen Einfluss auf Schmerz und Angst bei der Behandlung von Patienten hat.

Wegen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Text zum Teil auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet. Gemeint und angesprochen sind – sofern zutreffend – immer beide Geschlechter.

2. Wie läuft die klinische Studie ab? Diese klinische Studie wird an dem Landeskrankenhaus-Universitätsklinikum Graz an der Universitätsklinik für Zahnmedizin und Mundgesundheits durchgeföhrt, und es werden 75- 100 Personen daran teilnehmen. Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie wird voraussichtlich 2-4 Wochen dauern. Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeföhrt: Während dieser klinischen Studie werden im Abstand zwischen zwei Weisheitszahn-Operationen die folgenden Untersuchungen durchgeföhrt: eine der beiden Operationen wird mit Musikstimulation begleitet und nach beiden Operationen wird von Ihnen als Studienteilnehmer ein indirekt personenbezogener Fragebogen ausgefüllt, das heißt ihr Name wird vom Bearbeiter durch Ziffern verschlüsselt. Sie müssen hierzu nicht nochmals in das Krankenhaus kommen, die Beantwortung der Fragen findet nach der Operation statt. Insgesamt sind 3 Besuche notwendig. Die Einhaltung der Termine, einschließlich der Anweisungen des Studienarztes ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg dieser klinischen Studie.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Klinischen Studie? Es ist nicht zu erwarten, dass Sie aus Ihrer Teilnahme an dieser klinischen Studie einen gesundheitlichen Nutzen ziehen werden. Es wäre jedoch möglich, dass diese Studie dabei hilft, den Einsatz von Musikstimulation in den klinischen Alltag zu etablieren.

4. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen? Es können die im Rahmen dieser klinischen Studie durchgeföhrtten Maßnahmen zu Beschwerden führen, wie zum Beispiel eine unangenehme Empfindung der Musikstimulation. Sollte dies auftreten, wird die Musikstimulation schnellst möglich unterbrochen. Weitere Risiken sind nicht zu erwarten.

5. Zusätzliche Einnahme von Arzneimitteln? Eine zusätzliche Einnahme von Arzneimitteln ist nicht vorgesehen.

6. Was ist zu tun, beim Auftreten von Symptomen, Begleiterscheinungen und/oder Verletzungen? ^[L]_[SEP] Sollten im Verlauf der klinischen Studie irgendwelche Symptome, Begleiterscheinungen oder Verletzungen auftreten, müssen Sie diese Ihrem Arzt mitteilen, bei schwerwiegenden Begleiterscheinungen umgehend, ggf. telefonisch (Telefonnummern, etc. siehe unten). ^[L]_[SEP]

7. Wann wird die klinische Studie vorzeitig beendet? ^[L]_[SEP] Sie können jederzeit auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Teilnahmebereitschaft widerrufen und aus der klinischen Studie ausscheiden, ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile für Ihre weitere medizinische Betreuung entstehen. ^[L]_[SEP] Ihr Studienarzt wird Sie über alle neuen Erkenntnisse, die in Bezug auf diese klinische Studie bekannt werden, und für Sie wesentlich werden könnten, umgehend informieren. ^[L]_[SEP]

Auf dieser Basis können Sie dann Ihre Entscheidung zur weiteren Teilnahme an dieser klinischen Studie neu überdenken.

Es ist aber auch möglich, dass Ihr Studienarzt entscheidet, Ihre Teilnahme an der klinischen Studie vorzeitig zu beenden, ohne vorher Ihr Einverständnis einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- . a) Sie können den Erfordernissen der Klinischen Studie nicht entsprechen; ^[L]_[SEP]
- . b) Ihr Studienarzt hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der klinischen Studie nicht in Ihrem Interesse ist; ^[L]_[SEP]

Sofern Sie sich dazu entschließen, vorzeitig aus der klinischen Prüfung auszuschneiden oder Ihre Teilnahme aus einem der oben genannten Gründe vorzeitig beendet wird, ist es für Ihre eigene Sicherheit wichtig, dass Sie sich einer normalen Kontrolluntersuchung unterziehen. Diese besteht meistens aus einer körperlichen Untersuchung Laboruntersuchungen.

8. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser klinischen Studie gesammelten Daten verwendet? ^[L]_[SEP] Sofern gesetzlich nicht etwas anderes vorgesehen ist, haben nur die Studienärzte und deren Mitarbeiter Zugang zu den vertraulichen Daten, in denen Sie namentlich genannt werden. Diese Personen unterliegen der Schweigepflicht. ^[L]_[SEP] Die Weitergabe der Daten erfolgt ausschließlich zu

statistischen Zwecken und Sie werden ausnahmslos nicht namentlich genannt. Auch in etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser klinischen Studie werden Sie nicht namentlich genannt. ^[L]_[SEP]

9. Entstehen für die Teilnehmer Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung? ^[L]_[SEP] Durch Ihre Teilnahme an dieser klinischen Studie entstehen für Sie keine zusätzlichen Kosten. ^[L]_[SEP] Vergütungen sind keine vorgesehen. ^[L]_[SEP]

10. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen ^[L]_[SEP] Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser klinischen Studie stehen Ihnen Ihr Studienarzt und seine Mitarbeiter gern zur Verfügung. Auch Fragen, die Ihre Rechte als Patient und Teilnehmer an dieser klinischen Studie betreffen, werden Ihnen gerne beantwortet. Sobald allgemeine Ergebnisse dieser klinischen Studie vorliegen, können Sie ebenfalls darüber informiert werden, falls Sie dieses wünschen.

Name der Kontaktperson: DDr.ⁱⁿ Monika Schanbacher.....

Erreichbar unter: +43 (316) 385-8172

Name der Kontaktperson: Univ. Prof. DDr. Norbert Jakse

Erreichbar unter: +43 (316) 385-82921

Name der Kontaktperson: Ulrich Renschmidt.....

Erreichbar unter: 0043664572845.....

11. Einwilligungserklärung

Name des Patienten in Druckbuchstaben:

.....

Geb.-Datum:

Code (fortlaufende Nummer und Initialen):

.....

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Studie „Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst“ teilzunehmen.

Ich bin von der/dem Studienärztin/arzt Frau/Herrn ausführlich und verständlich über mögliche Belastungen und Risiken, sowie über Wesen, Bedeutung und Tragweite der klinischen Studie und sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Patientenaufklärung und Einwilligungserklärung, die insgesamt fünf Seiten umfasst, gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir vom Studienarzt verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den ärztlichen Anordnungen, die für die Durchführung der klinischen Studie erforderlich sind, Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile für meine weitere medizinische Betreuung entstehen.

Beim Umgang der im Rahmen der Studie „Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerzen und Angst“ erhobenen Daten werden die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes 2000 beachtet. Alle Personen, die auf Grund ihrer beruflichen Tätigkeit Zugang zu diesen Daten haben, sind - unbeschadet anderer gesetzlicher Verpflichtungen - gemäß § 15 DSG 2000 an das Datengeheimnis gebunden.

Nach dem DSG 2000 sind „personenbezogene Daten“ Angaben über Studienteilnehmer/- innen, durch die deren Identität bestimmt oder bestimmbar ist. Unter „indirekt personenbezogenen Daten“ versteht das DSG 2000 Daten, deren Personenbezug derart ist, dass die Identität der Studienteilnehmer/-innen mit rechtlich zulässigen Mitteln nicht ermittelt werden kann.

Ich stimme zu, dass meine im Rahmen und zum Zweck dieser Studie ermittelten personenbezogenen Daten (Name, Anschrift, Alter, Antworten auf dem Fragebogen) verarbeitet werden und in indirekt personenbezogener (pseudonymisierter bzw. verschlüsselter) Form an die Stabsstelle Qualitäts- und Risikomanagement des LKH- Univ. Klinikum Graz (Priv. Doz. Mag. Dr. Gerald Sendlhofer, Lydia Jantscher, BA) und der Statistikerin DI Irene Mischak zum Zweck der Studie übermittelt werden. Mir ist bekannt, dass zur Überprüfung der Richtigkeit der Datenaufzeichnung Beauftragte der zuständigen Behörden, der Ethikkommissionen und des Auftragsgebers der Prüfung beim Prüfarzt Einblick in die Daten nehmen dürfen.

Mir ist auch bekannt, dass ich meine Zustimmung zur Datenverwendung ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für meine medizinische Behandlung jederzeit widerrufen kann, wobei ein Widerruf grundsätzlich die Unzulässigkeit der weiteren Verwendung der Daten bewirkt, sofern nicht andere gesetzliche Vorschriften oder überwiegende berechnigte Interessen die Datenverwendung weiterhin zulässig machen.



..... (Datum und Unterschrift des Patienten)

..... (Datum, Name und Unterschrift des verantwortlichen Arztes)

(Der Patient erhält eine unterschriebene Kopie der Patienteninformation und Einwilligungserklärung, das Original verbleibt im Studienordner des Studienarztes.)

7.3 CRF

MUSTER

EvaSys	Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerz & Angst	
LKH-Univ. Klinikum Graz		

Markieren Sie so: Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst.
Korrektur: Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.

1. Information & Visite 1

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer!

Wir laden Sie ein an der Klinischen Studie - Die Auswirkung von Musikstimulation in der Zahnmedizin auf Schmerz und Angst - teilzunehmen. Die Aufklärung erfolgt in einem ausführlichen ärztlichen Gespräch.

1.1 Initialen des Patienten

V M N

1.2 Fortlaufende Nummer:

1.3 Alter

/ /

1.4 Geschlecht:

weiblich männlich

1.5 Ethnische Herkunft:

Kaukasisch Afrikanisch Asiatisch
 Andere

1.6 Informed Consent - Studienteilnahme "Musikstimulation"

Ja Nein

2. Visite 2

2.1 OP

Oberkiefer Unterkiefer

2.2 OP - Seite

rechts links

2.3 Datum der OP

/ /

2.4 Musikstimulation

ja nein

2.5 Name des Operateurs

MUSTER

2. Visite 2 [Fortsetzung]

Fragen nach dem Eingriff (IDAF-4c Score)

Wie sehr stimmen Sie mit folgenden Aussagen überein?

	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	Teils-teils	Trifft eher zu	Trifft zu
2.6 Ich bin kurz vor dem Besuch des Zahnarztes unruhig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7 Allgemein vermeide ich Besuche bei dem Zahnarzt, weil ich Sie als unangenehm oder anstrengend empfinde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8 Ich werde nervös oder gereizt vor nahenden Zahnarzt-Besuchen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9 Ich glaube, dass mir etwas sehr Schlimmes zustoßen könnte, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10 Ich habe Angst oder fühle mich ängstlich beim Besuch des Zahnarztes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.11 Mein Herz schlägt schneller, wenn ich zum Zahnarzt gehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12 Ich zögere das Ausmachen von Terminen beim Zahnarzt hinaus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.13 Ich denke oft über die Dinge nach, die schiefgehen könnten, bevor ich zu dem Zahnarzt gehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Individuelle Fragen (sofern eine Musikstimulation bei dieser Visite durchgeführt wurde)

2.14 Haben Sie die Behandlung mit Musikstimulation als angenehm empfunden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.15 Hatte die Musikstimulation einen positiven Einfluss auf Ihre Schmerzempfindung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.16 War das Ihre erste Erfahrung mit Musikstimulation während einer Behandlung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.17 Würden Sie bei Ihrer nächsten Behandlung wieder eine Musikstimulation wählen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.18 Würden Sie die Behandlung mit Musikstimulation weiter empfehlen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.19 Gehörte Musik während des Eingriffes?	<input type="checkbox"/> Klassisch	<input type="checkbox"/> Pop/Rock	<input type="checkbox"/> Jazz	<input type="checkbox"/> HipHop	<input type="checkbox"/> Hard Rock
2.20 Dauer des Eingriffes	<div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div> min				

2.21 NRS-Wert nach Eingriff

3. Visite 3

3.1 OP	<input type="checkbox"/> Oberkiefer	<input type="checkbox"/> Unterkiefer
3.2 OP - Seite	<input type="checkbox"/> rechts	<input type="checkbox"/> links

