

Aus der Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie  
Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München



**Eine systematische Untersuchung der nicht-pharmakologischen  
Therapiemethoden bei ängstlichen Patienten in der Zahnmedizin –**

**Entwicklung eines Leitfadens für die Zahnarztpraxis**

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Stephanie Elisabeth Maximiliane Maraz, geb. Koppelhuber

aus

München

Jahr

2022

---

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Erster Gutachter: PD Dr. rer. nat. Peter Zill  
Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Corinna Reck  
Dritter Gutachter: Priv. Doz. Dr. Katharina Bücher  
Ggf. weitere Gutachter: Priv. Doz. Dr. Miriam Draenert

---

Mitbetreuung durch den

Promovierten Mitarbeiter: PD Dr. med. Gabi Koller  
Prof Dr. phil. Corinna Reck  
Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 21.10.2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Zusammenfassung:</b> .....	<b>5</b>
<b>Abstract (English):</b> .....	<b>7</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>10</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>12</b>
1.1 Theoretischer Hintergrund .....	13
1.1.1 Was ist Angst .....	13
1.1.1.1 „normale“ Angst oder Angststörung .....	14
1.1.1.2 Angst in der Psychoanalyse – die Ursprünge .....	15
1.1.1.3 Angststörungen.....	17
1.1.1.4 Klassifikation nach ICD und DSM.....	19
1.1.2 Zahnbehandlungsangst .....	21
1.1.2.1 Zahnbehandlungsangst vs. Zahnbehandlungsphobie .....	21
1.1.2.2 Ursachen.....	23
1.1.2.3 Zusammenhang von Angst und Schmerz .....	25
1.1.2.4 Diagnostik – Erfassung der Zahnbehandlungsangst durch subjektive Verfahren ..	26
1.1.2.5 Auswirkungen der Zahnbehandlungsangst auf die Compliance und die Mundgesundheit .....	29
1.1.2.6 Behandlungsansätze zur Angst- und Schmerzreduzierung.....	31
1.1.3 Überblick zum aktuellen Stand der Forschung und Relevanz dieser Arbeit .....	35
1.2 Zielsetzung und Fragestellung .....	38
<b>2. Methoden</b> .....	<b>39</b>
2.1 Protokoll und Präregistrierung .....	39
2.2 Ergebnismaße .....	40
2.2.1 Zahnbehandlungsangst .....	40
2.2.2 Zahnstatus bzw. Mundgesundheit.....	41
2.3 Einschlusskriterien .....	42
2.4 Informationsquellen und Suchstrategie .....	43
2.5 Studienauswahl .....	43
2.6 Datensammlung.....	44
2.7 Beurteilung der Güte der Primärstudien .....	45
2.7.1 Beurteilung der systematischen Verzerrung und methodischen Qualität aller eingeschlossenen Studien (Risk of Bias Assessment) .....	45
2.8 Änderungen im Vergleich zur Präregistrierung .....	46
<b>3. Ergebnisse</b> .....	<b>47</b>
3.1 Studien- und Ergebnisauswahl .....	47
3.2 Zahngesundheit und Zahnbehandlungsangst .....	49

---

3.3	Nicht-medikamentöse Therapiemethoden und Zahnbehandlungsangst .....	54
3.4	Beurteilung der methodischen Qualität und systematischen Verzerrungen innerhalb der Primärstudien und über alle Primärstudien hinweg .....	62
3.5	Leitfaden .....	64
3.5.1	Diagnostik der Zahnbehandlungsangst durch den Zahnarzt .....	64
3.5.2	Strategien, um moderate Formen der Zahnbehandlungsangst vor und während der Zahnbehandlung zu lindern .....	65
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>70</b>
4.1	Zusammenfassung .....	70
4.2	Stärken und Limitationen sowie Implikationen für zukünftige Forschung .....	76
<b>5.</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>78</b>
<b>6.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>79</b>
<b>Anhang A: Suchterm</b> .....		<b>85</b>
<b>Danksagung</b> .....		<b>86</b>
<b>Affidavit</b> .....		<b>87</b>

❖ **Anmerkung der Autorin:**

*Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf Geschlechter spezifische Differenzierung wie z.B. Patient/Patientin und andere Fachgruppen-bezeichnungen verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung beider Geschlechter.*

---

# Zusammenfassung:

## Hintergrund

Die Behandlung von ängstlichen Patienten in der Zahnarztpraxis stellt nach wie vor eine große Herausforderung für das komplette Praxisteam dar. Entscheidend für das Behandeln von ängstlichen Patienten ist die richtige Methode. Dafür stehen verschiedene Messinstrumente zur Verfügung, um das Angstlevel zu definieren. Bisher existiert keine systematische Literaturarbeit, die den Zusammenhang von Zahnbehandlungsangst und Zahngesundheit sowie die Effektivität der nicht-medikamentösen Therapiemethoden, unter Ausschluss der Hypnotherapie, darstellt.

## Ziel

Ziel dieser Arbeit war es herauszufinden, welche Auswirkung die Zahnbehandlungsangst auf die Zahngesundheit hat. Des Weiteren galt es zu ermitteln, welche nicht-medikamentösen Therapiemethoden effektiv und dennoch leicht in den Praxisalltag zu integrieren sind. Aus den gewonnenen Erkenntnissen und den Erfahrungen aus eigener Praxis soll ein Leitfaden für die Behandlung von moderat ängstlichen Patienten erstellt werden.

## Methoden

Eine umfassende systematische Literaturrecherche zur Beantwortung der Fragestellungen wurde in verschiedenen Datenbanken durchgeführt: EBCSO (MEDLINE, PsycINFO, PSYINDEX), Pub Med, Web of Science und Cochrane Library.

## Ergebnisse

Die Auswertungen der Beobachtungsstudien ergaben insgesamt einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Zahnbehandlungsangst und der Zahngesundheit. Vor allem die Anzahl von kariösen Zähnen korrelierte mit einem steigenden Angstlevel. Bezüglich der untersuchten nicht-medikamentösen

Therapieansätze konnten alle eingeschlossenen Studien eine signifikante Reduzierung der Zahnbehandlungsangst vorweisen. Die Therapiemethoden reichten von einer audiovisuellen Ablenkung bzw. Information über eine Exposition mit ätherischen Ölen mit beruhigender Wirkung bis zu einer kurzen kognitiven Verhaltensintervention. Jedoch wurde nur in einer Studie von einem Langzeiteffekt berichtet.

### **Schlussfolgerung**

Zusammenfassend konnten alle nicht-medikamentösen Therapiemethoden einen positiven Effekt auf die Zahnbehandlungsangst vorweisen. Jedoch sind weitere qualitativ hochwertige Studien erforderlich, um die Ergebnisse zu stärken. Vor allem wäre eine systematische Nachverfolgung der positiven Effekte notwendig, um herauszufinden, ob die Maßnahmen langfristig das Verhalten der Patienten und ihre Zahngesundheit verbessern.

*Schlüsselwörter:* dental anxiety, non-pharmacological intervention, therapy, oral health

## **Abstract (English):**

### **Background**

Treating dentally anxious patients in the dental office still displays a big challenge for the whole dental team. The right treatment method seems to be crucial. There are several instruments for measuring dental anxiety. So far there does not exist a systematic literature review on the correlation of dental anxiety and oral health as well the efficacy of non-pharmacological treatment methods, except for hypnosis.

### **Aim**

The aim was to find out how dental anxiety affects oral health. Moreover, one should detect which non-pharmacological therapies are efficient and can be easily incorporated into the daily workflow of a general dental office. Based on these findings and experiences from the authors own dental office a guideline for treating moderate dentally anxious patients should be defined.

### **Methods**

An extensive systematic literature research to give answers to the research questions was carried out in four different databases: EBSO (Medline, PsycINFO, PSYINDEX), Pub Med, Web of Science und Cochrane Library.

### **Results**

Overall, the evaluation of the observational study clearly results in a correlation of dental anxiety and oral health. Especially decayed teeth correlated with an increased level of anxiety. According to the non-pharmacological treatment methods there was a significant reduction of dental anxiety for all included studies. The methods used encompassed audiovisual distraction and information, exposition with essential oils with calming characteristics and a brief cognitive-behavioral intervention. Only one study reported a long-term effect.

**Conclusion**

As a conclusion of all non-pharmacological treatments showed positive effects on dental anxiety. However, it requires more high qualitative studies to strengthen the findings. Furthermore, a systematic follow up of the positive effect should be made to determine if those measures improve patient's dental behavior and patient's oral health over the long term.

*Key words: dental anxiety, non-pharmacological intervention, therapy, oral health*



## Abbildungsverzeichnis

**Abb. 1:** Freuds zweite Angsttheorie in Bezug zum Strukturmodell der Psyche

**Abb. 2:** Angstkreis nach Margraf und Schneider

**Abb. 3:** Klassifikation von Panik- und Angststörungen nach ICD-10 und DSM-V

**Abb. 4:** Das Modell des „Teufelskreises“ der Zahnbehandlungsangst nach Armfield et al. (2007)

**Abb. 5:** Flussdiagramm zur Studienauswahl

## Tabellenverzeichnis

**Tabelle 1:** Beobachtungsstudien zu der Fragestellung, ob sich moderate bis starke Zahnbehandlungsangst auf die Zahngesundheit auswirkt?

**Tabelle 2:** RCTs zu der Fragestellung welche nicht-medikamentösen Therapieansätze bei moderate bis stark ängstlichen Patienten effektiv sind

**Tabelle 3:** Beurteilung der systematischen Verzerrung und methodischen Qualität aller eingeschlossenen Studien

---

## Abkürzungsverzeichnis

DAS	Dental Anxiety Scale
DBS	Dental Belief Survey
DFS	Dental Fear Survey
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-Mund- und Kieferheilkunde
DMF(S)	Die Beurteilung des Gesundheits- bzw. Krankheitszustands eines menschlichen Gebisses
DMF(T)	Siehe DMF(S)
DSM V	Diagnostic and statistical manual of mental disorders
HAF	Hierarchische Angstfragebogen
MA	Mittelwert für Alter
MDAS	Modified Dental Anxiety Scale
MW	Mittelwert
N	Stichprobengröße gesamt
n	Stichprobengröße
OP	Operation
PICOS	Hilfsschema zur Formulierung einer recherchierbaren Fragestellung im Gesundheitswesen
PRISMA	Checkliste zum Bericht einer systematischen Übersicht oder einer Meta-Analyse
RCT	Randomized Control Trial
ROB	Risk of Bias
STAI	State – Trait – Anxiety - Inventory
VAS	Visual Analog Scale
ZA	Zahnbehandlungsangst

---

# 1. Einleitung

Angst ist ein Gefühl, das unabdinglich zum Menschsein dazugehört. Ohne Angst vor dem Bedrohlichen zu haben, würden wir uns in gefährliche Situationen begeben. Sie ist also etwas Existenzielles. Damit ist sie ein bedeutender Antrieb für das menschliche Leben und trägt maßgeblich zur Entwicklung von Zivilisation und Kultur bei (Ermann & Huber, 2019).

So gibt es verschiedenste Situationen, in denen die Menschen von Angst begleitet werden. „Angst haben wir alle. Der Unterschied liegt in der Frage wovor“ (Zitat von Frank Thiese). In dieser Arbeit soll die Angst vor dem Zahnarztbesuch und die nicht-pharmakologischen Therapiemöglichkeiten genauer untersucht werden. Obwohl die Zahnbehandlung durch moderne Anästhesiemöglichkeiten nahezu schmerzfrei geworden ist, bleibt bei vielen Menschen weltweit die Angst vor der Zahnbehandlung bestehen. Diese Patienten haben oft schlechte Erfahrungen aus der Vergangenheit zu berichten, wurden von den schon ängstlichen Eltern konditioniert oder werden von den in der Zahnarztpraxis herrschenden Geräuschen oder Gerüchen getriggert. Die Folgen einer Zahnbehandlungsangst sind vielseitig und nicht zu unterschätzen. Es erfordert nicht nur für den Zahnarzt und dessen Personal ein hohes Maß an Geduld, Zeit und Einfühlungsvermögen, was für den/die Patienten oft heißt, den Schmerz möglichst lange auszuhalten, bis es nicht mehr geht, bevor der Zahnarzt aufgesucht werden muss. Demzufolge geht mit einer Zahnbehandlungsangst in vielen Fällen eine schlechtere Mundgesundheit einher.

Die Therapiemöglichkeiten reichen von Lokalanästhetika und Vollnarkose bis über Hypnose, Videoablenkung, Musikuntermalung und richtiger Gesprächsführung. Grundvoraussetzung ist aber das Erkennen und Bewerten der ängstlichen Patienten, was anhand verschiedener Fragebögen möglich ist. Da der Behandlung dieser Patientengruppe sowohl in der Ausbildung als auch in dem weiterführenden Fortbildungsangebot wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, ist die Umsetzung effektiver Methoden selten gegeben.

---

In der folgenden Arbeit soll der Zusammenhang zwischen Angst vor der Zahnbehandlung, der Mundgesundheit und den nicht-pharmakologischen bzw. nicht invasiven Therapiemöglichkeiten anhand einer systematischen Literaturrecherche untersucht werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wird ein Leitfaden für die allgemeine Zahnarztpraxis mit einfachen und dennoch effektiven Methoden erstellt, die leicht in den Praxisalltag zu integrieren sind und eine bedeutende Verbesserung der Behandlung von moderat bis stark ängstlichen, aber nicht phobischen Patienten ermöglicht. Dieser soll für das ganze Praxispersonal gut verständlich, anschaulich und anwendbar sein.

## 1.1 Theoretischer Hintergrund

### 1.1.1 Was ist Angst

Es wird nie ein Leben ohne Angst geben, sie gehört zum Menschsein von Anfang an dazu (Fabian, 2013). Sie richtet sich gegen alles Unbekannte und ist in ihrer Grundform nichts Anderes als die Angst vor dem Tod, die sogenannte Urangst oder auch existenzielle Angst. Somit ist die Urangst etwas, was den Menschen sein ganzes Leben begleiten wird, den Einen mehr und den Anderen weniger, je nach Ausprägung. Dies kann vom kulturellen Hintergrund, der psychischen Verfassung aber auch der eigenen Geschichte des Individuums abhängen (Fabian, 2013). Seit Menschengedenken wird versucht, das Phänomen Angst in seinen vielen Facetten zu erfassen und zu verstehen. Maßgeblich hat sich die Philosophie und die Medizin, im speziellen die Psychiatrie und Psychotherapie mit dem Thema beschäftigt. Erst seit Mitte des vorletzten Jahrhunderts wurde Angst als Symptom systematisch untersucht (Deister, 2001). Die Philosophen behandeln die Angst als ein Grundphänomen des Lebens, als ein Bestandteil der *conditio humana*. Die Mediziner hingegen behandeln sie als ein Symptom, das gelindert und im besten Falle geheilt werden sollte (Ermann & Huber, 2019; Fabian, 2013). Das Angsterleben hat mehrere Komponenten, *sie ist immer Körperliches, Seelisches und Geistiges zugleich [...], eine Sache des ganzen Menschen (Hellner, 1969)*. Auf psychischer Ebene besteht ein beunruhigendes Gefühl, das oft an Missstimmung, Hoffnungslosigkeit aber auch Wut und

Aggression gekoppelt ist (Ermann & Huber, 2019). Zudem kommen meist körperliche Begleiterscheinungen, wie vor allem eine erhöhte Herzfrequenz, Hyperventilation, Zittern, Übelkeit, Stuhldrang und vieles mehr hinzu (Ermann & Huber, 2019)

Dennoch ist ein gewisses Maß an Angst wichtig für unser Überleben, ja sogar ein Antrieb. Sie schützt den Menschen vor gefährlichen Situationen und gewährleistet ihm ein adäquates Handeln in bedrohlichen Ausnahmesituationen, ganz nach dem Prinzip *fight or flight* („Kampf oder Flucht“), das von dem amerikanischen Physiologen Walter Cannon geprägt ist. Freud nannte sie Signalangst. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig und nicht einfach nur zwischen normaler und krankhafter Angst bzw. Angststörung oder realistischer und pathologischer Angst zu unterscheiden, da die Übergänge fließend sind.

Angst kann durch eine reale Gefahr ausgelöst werden oder ein Produkt der Phantasie sein (Flöttmann, 2015). Bis zu einem gewissen Grad, kann sie auch als Nervenkitzel wahrgenommen werden, z.B. bei Extremsportarten, oder auch als Leistungsantrieb bei der Angst vor Versagen (Schmidt-Traub, 2008). Die reale Angst ist überlebensnotwendig, wohingegen die nicht reale Angst den Menschen auf die Dauer krank macht (Flöttmann, 2015). Doch darf ein Mensch, der häufig Angst hat, auch wenn diese unverhältnismäßig erscheint, nicht zwingend als krank eingestuft werden (Benecke, Staats, Gast, Leuzinger-Bohleber, & Mertens, 2016).

#### **1.1.1.1 „normale“ Angst oder Angststörung**

Wenn Angst als Gefahrensignal vor einer realen, ja lebensbedrohlichen Situation wahrgenommen wird, wie zum Beispiel wenn man beim Schwimmen auf offener See in eine starke von der Küste abtreibende Strömung gerät, dann würde jeder gesunde Mensch Angst haben und solch ein Erlebnis auch ohne Schaden überstehen (Flöttmann, 2015). Jeder würde diese Angst verstehen, mitfühlen und teilen. Sie wäre in diesem Fall lebenswichtig und normal. Man würde versuchen mit aller Kraft und schnellstmöglich der Gefahr, hier ins weite Meer abzudriften, zu entkommen. Somit wäre ein Leben ganz ohne Angst nicht erstrebenswert, ja sogar unvernünftig und riskant (Schmidt-Traub, 2008). Dagegen handelt es sich

---

um eine *nicht reale* Angst wenn diese ein Produkt der Phantasie ist (Flöttmann, 2015). Es besteht keine echte Gefahr, lediglich eine Vorstellung oder eine Situation, die angsterregend ist (Flöttmann, 2015).

Häufig entwickelt sich eine pathologische Angst, die zu ernstzunehmenden Angststörungen führen können, da sie erlebt wird ohne zu einer zielgerechten Reaktion (Flucht oder Kampf) zu führen (Benecke et al., 2016). Es bedarf einer sehr genauen Diagnostik und speziellen Kriterien, ob es sich um eine normale oder krankhafte Angst handelt. Dabei müssen im Besonderen die Schwere der Symptomatik, die fehlende psychologische Ableitbarkeit und die Ausprägung der sozialen Beeinträchtigung berücksichtigt werden (Deister, 2001). Angst zu haben, auch wenn es für Außenstehende überzogen scheinen mag, darf nicht gleich ein Indiz für eine Erkrankung sein und genauso kann allgemeine Ängstlichkeit „nur“ ein *überdauerndes Persönlichkeitsmerkmal* darstellen (Benecke et al., 2016).

#### **1.1.1.2 Angst in der Psychoanalyse – die Ursprünge**

*„Wie immer das sein mag, es steht fest, dass das Angstproblem ein Knotenpunkt ist, an welchem die verschiedensten und wichtigsten Fragen zusammentreffen, ein Rätsel, dessen Lösung eine Fülle von Licht über unser ganzes Seelenleben ergießen müsste.“ (Sigmund Freud, Vorlesungen in die Einführung der Psychoanalyse, Kapitel 25 „Die Angst“ 1917)*

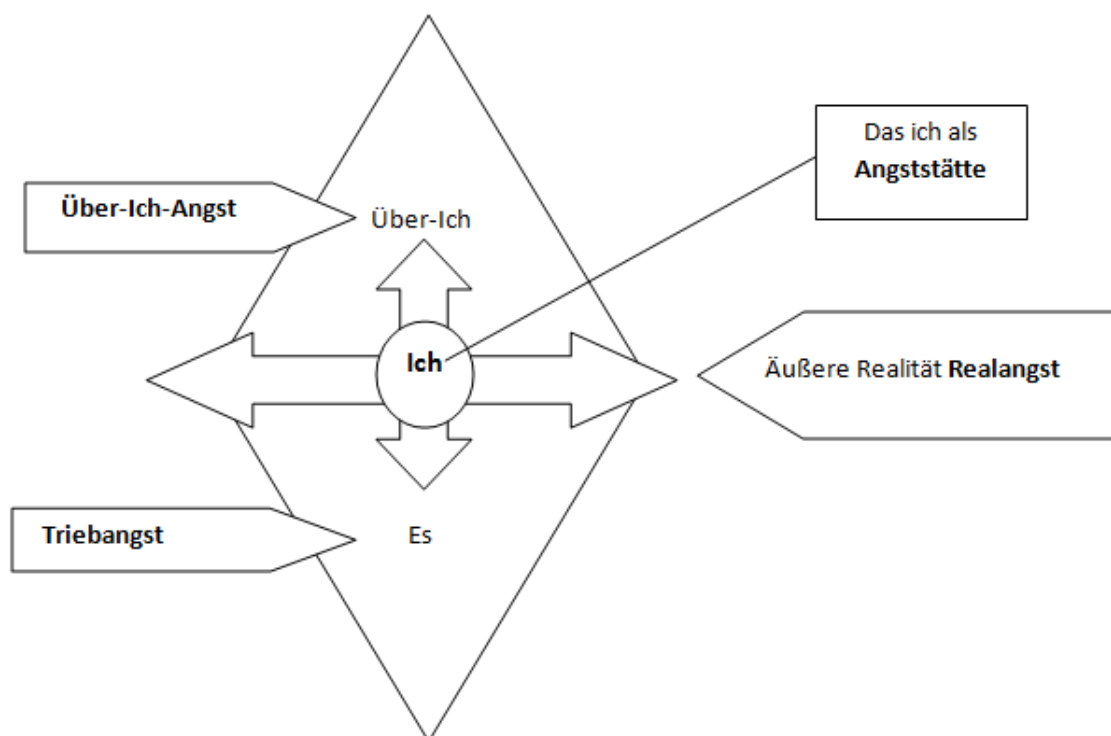
Das Thema Angst wird in vielen Bereichen der Wissenschaft erforscht und ist ein bedeutender Aspekt in der Entstehung psychischer Störungen (Benecke et al., 2016). Im Folgenden wird ein Blick auf die Behandlung des Themas in der frühen Psychoanalyse geworfen, ohne den interdisziplinären Austausch zu vernachlässigen. Die Kausalität von Angststörungen zu beschreiben beinhaltet neben dem psychoanalytischen Erklärungsmodell auch eine biologische und lerntheoretische Komponente (Becker, 2011). Sigmund Freud hat einen der Ersten und sehr wichtigen Beitrag zur Begründung von Angst in seinen Werken geleistet, die bis heute einen Einfluss auf Praxis und Forschung haben. In seiner

---

ersten Angsttheorie um 1895 grenzte er als einer der Ersten die *Angstneurose* als einen bestimmten Symptomkomplex von der *Neurasthenie* ab, welche wir heute am ehesten als generalisierte Angststörung bezeichnen würden. Er beschreibt die *Angst als Produkt verdrängter libidinöser Triebregungen, denen Befriedigung verwehrt wurde* (Benecke et al., 2016). Seine erste Theorie war sehr stark auf biologische Prozesse begründet und schloss psychische Komponenten kategorisch aus. Für Freud waren Angstneurosen demzufolge nicht psychotherapeutisch behandelbar, wobei er um die Jahrhundertwende psychologisch begründete Angststörungen beschrieb unter anderem die Phobien (Ermann & Huber, 2019). Die Ängste haben hier ihren Ursprung in der Vergangenheit und beruhen auf der Verdrängung unbefriedigter Triebwünsche (Ermann & Huber, 2019).

Um 1926 in seiner Arbeit „*Hemmung, Symptom und Angst*“ änderte er seine Auffassung von Angst (Fabian, 2013) und distanzierte sich von seiner einst somatisch-biologisch orientierten Angsttheorie (Ermann & Huber, 2019). In der zweiten Angsttheorie ging Freud davon aus, dass das *Ich* der Ursprungsort der Angst ist und diese Angst des Ichs der eigentliche Antrieb für die Verdrängung (Benecke et al., 2016; Ermann & Huber, 2019). Somit ist eine psychologische Komponente hinzugekommen. Folglich kombinierte Freud seine zweite Angsttheorie mit seinem Strukturmodell der Psyche aus seiner Arbeit „Das Ich und das Es“ (1923), in dem er zwischen den Bereichen *Bewusst, Vorbewusst und Unbewusst* unterschied (genannt „Schichtenmodell“). Es war der Wechsel von der Triebpsychologie hin zur Ich-Psychologie und brachte danach das Instanzenmodell hervor, wobei zwischen *exogener Realangst, Trieb- oder Es-Angst* und *Über-Ich-Angst* unterschieden wird (Ermann & Huber, 2019). Die Über-Ich-Angst entspringt der *Gewissens-, Straf- oder Kastrationsangst*. Die Kastrationsangst ist eng mit dem Ödipuskomplex verbunden und spielt eine große Rolle in Freuds Gesamtwerk.





**Abb. 1:** Freuds zweite Angsttheorie in Bezug zum Strukturmodell der Psyche nach Ermann et al. (Ermann & Huber, 2019)

Obwohl Freud von einer traumatischen Urangst ausging, die mit der Geburtsangst vergleichbar ist, glaubte er nicht an eine unbewusste Todesangst, die das Angstverständnis um eine existenzielle Dimension erweitern würde (Ermann & Huber, 2019; Fabian, 2013). Somit dienen Freuds Theorien bis heute als Basis für die Entwicklung weiterer Konzepte der Angst.

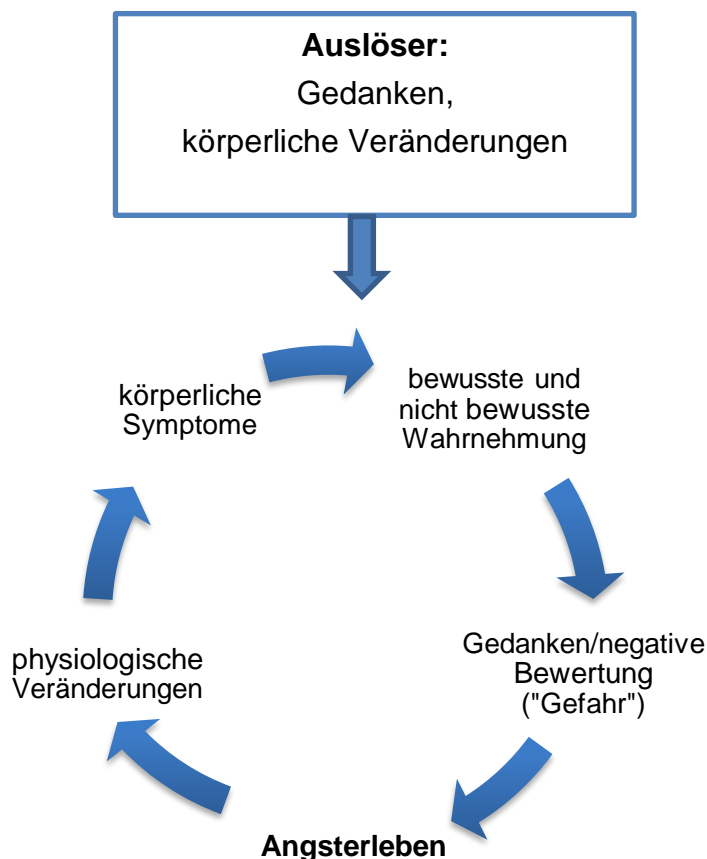
### 1.1.1.3 Angststörungen

Wann wird die Angst krankhaft oder ist schon zu einer krankhaften Störung geworden? Um diese Frage zu beantworten ist es wichtig zu definieren, was noch als normal und was als krankhaft angesehen wird. Jedoch ist es schwer eine klare Linie zu ziehen, da wie schon erwähnt die Übergänge fließend sind. Es ist wichtig zu verstehen, dass ein Mensch, der nicht unter Angst leidet keinesfalls ‚gesünder‘ ist als andere (Fabian, 2013). Es ist möglich, dass er die Angst bewusst oder unterbewusst versucht zu unterbinden oder sie erst gar nicht spürt

---

(Fabian, 2013), was auch als pathologisch eingestuft werden kann. Manche Menschen sind gerade auf der Suche nach dem gewissen Kick. Zudem wird eine Angststörung, früher auch Angstneurose genannt, oft begleitet oder überschattet von anderen Symptomen oder Krankheiten, wie zum Beispiel organische Störungen, schizophrene Psychosen u.v.m. (Deister, 2001). So steht die Angststörung in einem engen Kontext zu depressiven Störungen (Deister, 2001). Angststörungen und Depression gehören zu den häufigsten psychischen Erkrankungen (Fabian, 2013). Laut Deister erkranken mehr als 15% einmal in ihrem Leben an einer Angststörung, wobei dieser Prozentsatz eher zu gering sein könnte in Anbetracht der vielen Diagnosen, die gestellt werden bei denen eigentlich eine Angststörung zugrunde liegt.

In der folgenden Abbildung wird anschaulich gemacht, dass sich Menschen mit einer Angststörung oftmals in einem sogenannten Teufelskreis befinden. Sie bekommen in unverhältnismäßigen Situationen Angst, ausgelöst durch Gedanken oder körperliche Symptome (z.B. Tachykardie). Durch die negative Bewertung der Situation als Gefahr kommt es zu einem Angsterleben.



**Abb. 2:** Angstkreis nach Margraf und Schneider (Margraf & Schneider, 2013)

#### 1.1.1.4 Klassifikation nach ICD und DSM

Im Folgenden soll anhand der internationalen Klassifikationssysteme für Krankheiten ICD-10 (*international Classification of Diseases*) und DSM (*diagnostic and statistical manual of mental disorders*) eine Übersicht der verschiedenen Angststörungen gegeben werden. Sie dienen der *objektiven Diagnosestellung* und *klaren diagnostischen Abgrenzung* (Wolowski & Marxkors, 2018). Das DSM wird von der APA (*American Psychiatric Organization*) herausgegeben und das ICD von der WHO (*World Health Organization*). Die einzelnen Störungsbilder werden mit genauen Kriterien bzw. spezifischen Symptomen beschrieben, um die Diagnostik zu erleichtern (Falkai & Wittchen, 2015). Der Aufbau der beiden Manuale ist sehr ähnlich, jedoch ist das DSM in seiner Einteilung oftmals spezifischer, was auch der Grund dafür ist, dass nicht jeder Störungsbegriff ein Pendant im ICD-10 aufweist (Falkai & Wittchen, 2015).

In der folgenden Tabelle wird die Klassifikation von Angst- und Panikstörung aus beiden Manualen aufgezeigt.

ICD 10	DSM-V
<b>Phobische Störung (F40)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agoraphobie (F40.0) - mit Panikstörung (F40.00) - ohne Panikstörung (F40.01)</li> <li>▪ Soziale Phobie (F40.1)</li> <li>▪ Spezifische (isolierte) Phobie (F40.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agoraphobie (300.22)</li> <li>▪ Panikstörung (300.01) und Agoraphobie (300.22)</li> <li>▪ Soziale Phobie (300.23)</li> <li>▪ Spezifische Phobie (300.29)</li> </ul>
<b>Sonstige Angststörung (F41)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Panikstörung (F41.0)</li> <li>▪ Generalisierte Angststörung (F41.1)</li> <li>▪ Angst und depressive Störung gemischt (F41.2)</li> <li>▪ Andere gemischte Angststörungen (F41.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Panikstörung (300.01)</li> <li>▪ Generalisierte Angststörung (300.02)</li> </ul>
<b>Organische Angststörung (F06.4)</b>	<b>Angststörung aufgrund eines medizinischen Krankheitsfaktors (293.89)</b>

**Abb. 3:** Klassifikation von Panik- und Angststörungen nach IDC-10 und DSM-V (modifizierte Version der Tab. von Deister, S.128) (Deister, 2001)

Da die Dentophobie, der wir später in dieser Arbeit immer wieder begegnen werden, zu den spezifischen Phobien zählt, werden diese näher beleuchtet. Zentrales Merkmal der spezifischen Phobie ist die Angst vor einem bestimmten

Objekt oder einer bestimmten Situation (Deister, 2001). Der Angst wird häufig entgegengewirkt, indem diese Objekte oder Situationen gemieden werden. Jedoch wird die Angst tatsächlich durch das Vermeidungsverhalten verstärkt (Benecke et al., 2016). Allerdings wird diese Störung nur dann diagnostiziert, wenn eine Person erheblich darunter leidet (Deister, 2001). Bei schweren Verläufen kann es sogar zu Panikattacken, sozialen Ängsten oder Rückzug kommen (Benecke et al., 2016). Dennoch führen spezifische Phobien nur in wenigen Fällen zu therapeutischen Behandlungen (Deister, 2001).

### **1.1.2 Zahnbehandlungsangst**

Die Angst vor dem Zahnarztbesuch ist ein Phänomen, welches weit verbreitet ist. Im Praxisalltag macht es oft den Anschein (Erfahrungen aus eigener Praxis), als wären Kinder häufiger betroffen als Erwachsene, da die Kinder ihrer Angst meist Ausdruck verleihen mittels Resignation, Schreien oder Weinen, jedoch sind auch bei den Erwachsenen ca. 60-70% betroffen (Peter Jöhren & Margraf-Stiksrud, 2002). Die Zahnbehandlungsangst wird definiert als „Sammelbegriff für alle psychologischen und physiologischen Ausprägungen eines mehr oder weniger starken, aber nicht krankhaften Gefühls, das bei vermeintlicher oder tatsächlicher Bedrohung im Zusammenhang mit einer Zahnbehandlung oder mit ihr verbundenen Stimuli auftritt“ (Peter Jöhren & Margraf-Stiksrud, 2002). Dagegen ist die Zahnbehandlungsphobie, auch Dentophobie genannt, eine pathologische Angststörung, die nach den modernen Klassifikationssystemen (ICD-10, DSM V) zu den spezifischen Phobien zählt

#### **1.1.2.1 Zahnbehandlungsangst vs. Zahnbehandlungsphobie**

Wie schon erwähnt ist es wichtig die „normale“ Zahnbehandlungsangst von der Zahnbehandlungsphobie abzugrenzen. Die meisten Patienten verspüren ein unwohles Gefühl bei dem Gedanken an den Zahnarzt, da die Zahnbehandlung als unangenehme Situation empfunden und meist mit Schmerzen verbunden wird (H.-P. Jöhren, 2015). Sie gehen jedoch trotzdem zur halbjährlichen oder jährlichen Vorsorgeuntersuchung, wobei die sogenannten Dentophobiker den

Zahnarztbesuch solange wie möglich aufschieben oder ganz vermeiden (Peter Jöhren & Margraf-Stiksrud, 2002). Wie schon weiter oben bezüglich der Angststörungen beschrieben ist der Übergang von normal zu pathologisch fließend (Enkling & Jöhren, 2010). Die Diagnostik zur Feststellung, ob eine Erkrankung vorliegt, muss sorgfältig durchgeführt werden, da die angstausslösenden Stimuli für normal ängstliche Patienten und krankhaft ängstlichen Patienten die gleichen sind (Peter Jöhren & Margraf-Stiksrud, 2002).

Im diagnostischen statistischen Manual psychischer Erkrankungen V der amerikanischen Gesellschaft ist Angst krankhaft anzusehen, wenn sie unangemessen stark ist, häufig und zu lange auftritt, der Patient, der die Kontrolle über die Angst verliert oder der Patient die Angstsituation vermeidet und stark unter der Angst leidet (Falkai & Wittchen, 2015). Die Prävalenz für Angstpatienten in der Zahnmedizin liegt in allen westlichen Ländern bei ca. 20-30% (Enkling & Jöhren, 2010; David Locker, Shapiro, & Liddell, 1996; Nicolas, Collado, Faulks, Bullier, & Hennequin, 2007). Laut einer Umfrage in einer deutschen Großstadt gehen sogar 60 % mit einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Angstgefühl zum Zahnarzt (P. Jöhren & Sartory, 2002). Die Prävalenzdatenlage von 5-10% für die Zahnbehandlungsphobie ist jedoch sehr schwankend, da in vielen bzw. den meisten Studien zwischen starker Angst und Angststörung nicht unterschieden wird (P. Jöhren & Sartory, 2002). Wie schon erwähnt gehört die Zahnbehandlungsangst zu den spezifischen Phobien die nach DSM V folgende Kriterien gemein haben: 1) anhaltende Erwartungsangst vor bestimmten Stimulus, 2) im Verlauf der Angststörung kommt es durch spezifischen Stimulus zu einer sofortigen Angstreaktion, 3) angstausslösender Stimulus wird vermieden, 4) Alltagsleben wird durch Angst bzw. das Vermeidungsverhalten stark beeinträchtigt, 5) die erkrankte Person erkennt selbst, dass die Angst unverhältnismäßig ist (P. Jöhren & Sartory, 2002) .

Nach einer holländischen Studie ist sie die vierthäufigste spezifische Phobie nach der Verletzungs-, der Höhen- und der Spinnenphobie (Oosterink, De Jongh, & Hoogstraten, 2009). In der Gesellschaft wird sie jedoch häufig nicht als Erkrankung erkannt, da sie aufgrund ihrer weiten Verbreitung schon

gesellschaftsfähig geworden ist (P. Jöhren & Sartory, 2002). Allerdings können auch Differentialdiagnosen wie die soziale Phobie, die Agoraphobie oder generalisierte Angststörungen Grund für das Vermeiden des Zahnarztbesuches sein (P. Jöhren & Sartory, 2002). Es muss sorgfältig untersucht werden, ob überhaupt eine Angststörung besteht und wenn ja, ob es sich um eine Dentophobie handelt oder eine der Differentialdiagnosen bzw. sogar beides. Um eine gute Diagnose zu stellen, stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung, welche noch genauer beleuchtet werden.

### **1.1.2.2 Ursachen**

Die Kenntnis über die Ursachen für Zahnbehandlungsangst ist die Grundlage für das Ergreifen richtiger Präventionsmaßnahmen bei der Behandlung ängstlicher oder phobischer Patienten. Wie schon mehrfach beschrieben ist der Übergang von subklinischer und klinischer Zahnbehandlungsangst fließend und somit kann man auch bei der ätiologischen Betrachtung nicht unterscheiden (P. Jöhren & Sartory, 2002). Es wurden sogar Klassifikationssysteme für Untergruppen der Zahnbehandlungsangst unter Berücksichtigung ihrer Ursachen entwickelt, wie zum Beispiel das sogenannte „Seattle System“ (Milgrom, Weinstein, Kleinknecht, & Getz, 1985). Auf diese werden hier aufgrund ihres Umfangs nicht genauer eingegangen. Die Gründe warum Patienten vor dem Zahnarzt Angst haben, sind vielfältig beziehungsweise multidimensional. Der Ursprung geht oft auf die Kindheit zurück, kann aber auch erst im Erwachsenenalter seine Entstehung finden (Liddell & Locker, 2000; D Locker, Liddell, Dempster, & Shapiro, 1999). Es werden exogene und endogene Faktoren für die Entstehung von Zahnbehandlungsangst beschrieben (Beaton, Freeman, & Humphris, 2014). Bei den exogenen Faktoren handelt es sich zum Beispiel um konkrete traumatische Erlebnisse, die schon in der frühen Kindheit stattgefunden haben können und ihre Auswirkungen bis ins Erwachsenenalter zeigen (Poulton, Waldie, Thomson, & Locker, 2001). In vielen Fällen waren diese Ereignisse mit Schmerzen verbunden, was die Zahnbehandlungsangst weiter verstärken kann und bei wiederholtem Vorkommen dem Modell der klassischen Konditionierung ähnelt (Rachman, 2000; Staniek, 2010). Wie Morschitzky in seinem Buch über Angststörungen auf Seite 305 beschreibt: „Die Angst eines Kindes vor Männern

---

mit weißem Mantel entwickelte sich zum Zeitpunkt, als es einmal von einem Arzt eine Spritze erhielt, die schmerzvoll in Erinnerung blieb.“ (Morschitzky, 2013) Es entsteht eine negative Erwartungshaltung beziehungsweise eine Angst vor dem Schmerz (Hmud & Walsh, 2009). Kent ging von einem engen Zusammenhang zwischen dem erinnerten Schmerz und dem erwarteten Schmerz aus (Kent, 1985). Dies führt letztendlich zu einer Erwartungsangst unterschiedlicher Ausprägung (P. Jöhren & Sartory, 2002). Liddell und Locker fanden auch heraus, dass ängstliche Patienten mehr schlechte Erfahrungen und Erinnerungen pflegen, aber auch mehr invasive als nicht-invasive Behandlungen hatten und positive Erfahrungen fehlten, was die Angst eher bestärkt (Liddell & Locker, 2000). Im Umkehrschluss würde das bedeuten, je öfter Kinder und auch Erwachsene positive Erlebnisse beim Zahnarzt erfahren, desto wahrscheinlicher ist es, dass sie keine ängstlichen Gefühle entwickeln (Beaton et al., 2014).

Bei einer Umfrage in einer deutschen Großstadt gaben 68% das Trauma als Hauptgrund für ihre Zahnbehandlungsangst an, gefolgt von der Angst vor Spritzen mit 35 Prozent (Enkling & Jöhren, 2010). Eine Studie von Locker et al. zeigte, dass über die Hälfte der Patienten, die stark von Zahnbehandlungsangst betroffen waren auch unter weiteren Angststörungen oder Depressionen litten (David Locker, 2003). Es ist also nicht ausgeschlossen, dass manche Patienten eine gewisse Prädisposition für eine Zahnbehandlungsangst, bzw. –Phobie besitzen, was zu den endogenen Faktoren zählt (Beaton et al., 2014). Dazu gehören auch genetische Komponenten. Eine weitere Rolle bei der Angstenstehung spielen der Zahnarzt und das Personal. Patienten berichten oft von fehlenden bis gar keinen Informationen über die bevorstehende Behandlung, wodurch sich ein Gefühl des Ausgeliefertseins einstellt (Abrahamsson, Berggren, Hallberg, & Carlsson, 2002). Man ist während der Behandlung nur bedingt in der Lage seinen Gefühlen Ausdruck zu verleihen. Zudem werden die Patienten in vielen Fällen nicht ernst genommen und übergangen, sie fühlen sich nicht verstanden und verlieren an Vertrauen (Abrahamsson et al., 2002). Leere Versprechungen von Personal oder Zahnarzt wie „das tut nicht weh“ oder „es ist gleich vorbei“ werden als besonders negativ wahrgenommen und verstärken das Misstrauen und Unbehagen seitens des Patienten (Staniek, 2010). Aus diesem Grund ist eine freundliche, warme und ruhige Atmosphäre wichtig, damit sich die



Patienten wohlfühlen, aber auch eine gute Praxisorganisation und ein harmonisches Zusammenarbeiten des gesamten Teams trägt positiv dazu bei (P. Jöhren & Sartory, 2002). Ein weiterer exogener Faktor wäre die Beeinflussung durch ängstliche Eltern und/oder furchterregende Geschichten von Verwandten und Bekannten, was auf die Theorie des Modelllernens zurückgeht (Hmud & Walsh, 2009). Es bedeutet, dass Kinder von ängstlichen Eltern selbst ängstlicher wurden durch Beobachten und Nachahmen deren Verhaltens gegenüber der Zahnbehandlung (P. Jöhren & Sartory, 2002; Kleinknecht, Klepac, & Alexander, 1973). Weitere Trigger, die von Patienten oft genannt werden sind zum Beispiel der Anblick von Nadeln, die Bohrer Geräusche, die typischen Gerüche einer Zahnarztpraxis oder zu lange Wartezeiten (Hmud & Walsh, 2009). Darüber hinaus wurde in mehreren Studien festgestellt, dass Frauen häufiger und stärker von Zahnbehandlungsangst betroffen sind als Männer, sowie jüngere Patienten häufiger als Ältere (Jason M Armfield, Spencer, & Stewart, 2006; Staniek, 2010). So wurde in anderen Untersuchungen ermittelt, dass der soziale Status, aber auch die ethnologische und kulturelle Herkunft eine Rolle bei der Ausprägung spielen können (Jason M Armfield et al., 2006).

### **1.1.2.3 Zusammenhang von Angst und Schmerz**

Dieser Zusammenhang sollte noch einmal näher beleuchtet werden, da es ein sehr wichtiger Aspekt bei der Entstehung von Zahnbehandlungsangst ist. Besonders bei den Kindern, aber auch bei den Erwachsenen kann eine wiederholte Schmerzerfahrung beim Zahnarzt eine Angst oder besser gesagt eine Angst vor dem Schmerz auslösen (Kant, 2009). Obwohl es heute durch Lokalanästhesie möglich ist, eine schmerzfrei oder zumindest schmerzreduzierte Behandlung durchzuführen, ergeben Patientenbefragungen, dass die Angst vor der Zahnbehandlung und ihren assoziierten Schmerzen nach wie vor hoch ist (P. Jöhren & Sartory, 2002). Bei Kindern spielt vor allem eine Rolle, dass sie keinerlei Vorstellung haben, was auf sie zukommen wird, sie können Verhältnismäßigkeiten nicht einschätzen, was sie schon vor harmlosen Gerätschaften wie Sonde oder Speichelsauger zurückschrecken lässt (Kant, 2009). Folglich kann man sich ausmalen, was der Anblick einer Spritze auslösen mag, denn der Einstich ist schließlich nicht komplett schmerzfrei zu gestalten. Bei

Erwachsenen geht man davon aus, dass ängstliche Patienten schmerzempfindlicher sind, da *sich Schmerzempfinden und Angst auf Grund ihrer subjektiv emotionalen Komponenten beeinflussen können* (P. Jöhren & Sartory, 2002). So sind Patienten, die ängstlich auf Schmerzen reagieren, gefährdet in einen Teufelskreis zu geraten. Die Angst vor dem Schmerz wird so groß, dass sie die Zahnbehandlung aufschieben oder ganz meiden, was zu einem verschlechterten Zahnstatus führen kann und somit zu noch mehr Schmerzen (Van Wijk & Hoogstraten, 2005). Deswegen sind regelmäßige Kontrolluntersuchungen ab dem ersten Zahn sehr wichtig, um viele positive Erfahrungen für den Patienten zu schaffen. Somit wird eine invasive Behandlung, die womöglich mit Schmerzen verbunden ist, besser verarbeitet und akzeptiert.

#### **1.1.2.4 Diagnostik – Erfassung der Zahnbehandlungsangst durch subjektive Verfahren**

Wie stellt man fest, ob ein Patient Angst vor der Behandlung hat oder nicht?

Natürlich gibt es Patienten, die offen bekunden, dass sie Angsthasen sind. Die Meisten jedoch reden ungern darüber, wollen es nicht zugeben, weil es ihnen peinlich ist, oder versuchen mit wenigen Worten so schnell wie möglich die Zahnarztpraxis wieder zu verlassen. Bis heute hat die diagnostische Untersuchung zum Angstlevel der Patienten noch keinen routinemäßigen Einzug in den Praxen gefunden. Es ist möglich, dass der Zahnarzt oder das Personal durch das Verhalten (Schweigen oder sehr viel Reden, Festklammern mit den Händen an Beine oder Stuhl etc.) des Patienten oder durch den Schweiß auf der Stirn oder Oberlippe und Blässe im Gesicht erkennt, dass der Patient ängstlich ist. Dies wird oftmals nicht ernst genug genommen und wenn, ist es zu spät adäquat und kompetent zu reagieren. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten für das Erkennen von Zahnbehandlungsangst. Im wissenschaftlichen Rahmen werden häufig objektive Verfahren genutzt. Es werden biochemische Reaktionen, wie der Anstieg von Adrenalin, Dopamin und Noradrenalin gemessen oder der Anstieg der Pulsrate und Muskelaktivität als physiologischer Indikator. Bei Kindern oder geistig behinderten Patienten können objektivierbare Verhaltensbeurteilungen oder subjektiv-verbale Verfahren eingesetzt werden (P. Jöhren & Sartory, 2002). In

dieser Arbeit wollen wir uns jedoch auf die subjektiven Verfahren in Form von Fragebögen konzentrieren, welche aufgrund ihrer schnellen und unkomplizierten Durchführbarkeit in den Praxisalltag zu integrieren sind. Armfield et al. hat in einer Veröffentlichung von 2010 die bis dahin existierenden Angstskalen alle zusammengetragen und die am weitest verbreiteten analysiert (Jason M Armfield, 2010). Tönnies et al. haben die deutschen Übersetzungen der beiden am häufigsten angewandten Fragebögen, die Dental Anxiety Scale nach Corah (1969) und das Dental Fear Survey nach Kleinknecht et al. (1973) auf ihre Reliabilität und Validität untersucht und bewerten sie als zuverlässige Messinstrumente für Zahnbehandlungsängste (Tönnies, Mehrstedt, & Eisentraut, 2002). Im Folgenden wird der Aufbau dieser Fragebögen genauer betrachtet:

### **Dental Anxiety Scale (DAS)**

Der Fragebogen besteht lediglich aus 4 Fragen mit fünf Antwortmöglichkeiten:

1. Stellen Sie sich vor, sie müssen morgen zum Zahnarzt, wie fühlen sie sich?
2. Stellen Sie sich vor, Sie sitzen beim Zahnarzt im Wartezimmer, wie fühlen Sie sich?
3. Stellen Sie sich vor, sie sitzen im Behandlungsstuhl. Der Zahnarzt bereitet den Bohrer vor, um damit an Ihren Zähnen zu arbeiten. Wie fühlen Sie sich?
4. Stellen Sie sich vor, Sie sitzen im Behandlungsstuhl, um ihre Zähne reinigen zu lassen. Der Zahnarzt stellt die Instrumente zum Bearbeiten der Zähne und des Zahnfleisches zusammen. Wie fühlen Sie sich?

Antwortmöglichkeiten zur 1. Frage:

- a) Ich betrachte es als eine relativ erfreuliche Begegnung.
- b) Es macht mir nichts aus.
- c) Mir ist ein wenig unbehaglich zumute.
- d) Ich befürchte, dass es unangenehm und schmerzhaft werden könnte.
- e) Ich habe starke Angst und bin sehr besorgt.

Antwortmöglichkeiten zu Frage 2 - 4:

- a) Entspannt
- b) Ein wenig unbehaglich
- c) Angespannt

- d) Ängstlich
- e) So ängstlich, dass ich Schweißausbrüche bekomme und mich regelrecht krank fühle.

Jeder Antwort wird ein Wert von 1-5 zugeordnet und somit entsteht ein Summenscore mit der Range von 4 - 20.

Folgende Grenzwerte für die Einteilung in die verschiedenen Angstgruppen wurden gezogen (Corah, Gale, & Illig, 1978):

1. Wenig ängstlich bei Werten <13
2. Mittlere Ängstlichkeit bei Wert 13 und 14
3. Hohe Ängstlichkeit bei Werten  $\geq 15$

### **Dental Fear Survey (DFS)**

Das DFS besteht aus insgesamt 20 Items (= 20 zu beantwortende Punkte), die folgende Bereiche abfragt (P. Jöhren & Sartory, 2002):

- I. Vermeidungsverhalten mit Item 1 und 2
  - 1) Hat Angst vor der zahnärztlichen Behandlung Sie schon jemals veranlasst, einen Zahnarztbesuch hinauszuschieben?
  - 2) Hat Angst vor zahnärztlicher Behandlung Sie schon jemals veranlasst, einen Termin abzusagen oder nicht wahrzunehmen?  
→ 5 Antwortmöglichkeiten von nie bis fast immer
- II. Physiologische Reaktionen während einer Zahnbehandlung anhand Items 3-7 mit 5 Antwortmöglichkeiten von 1 – nicht im Geringsten bis 5 – sehr viel
  - 3) Meine Muskeln spannen sich an
  - 4) Ich atme schneller
  - 5) Ich schwitze
  - 6) Mir ist übel und mein Magen tut weh
  - 7) Mein Herz schlägt schneller
- III. Spezifische angstausslösende Stimuli an 12 Items in hierarchischer Form mit den gleichen 5 Gefühlseinschätzungen wie bei Punkt II:
  - 8) Einen Zahnarzttermin verabreden
  - 9) Sich der Zahnarztpraxis nähern
  - 10) Im Wartezimmer sitzen

- 11) Sich in das Behandlungszimmer setzen
- 12) Der Geruch der Praxisräume
- 13) Wahrnehmen wie der Zahnarzt hereinkommt
- 14) Die Betäubungsspritze
- 15) Den Einstich spüren
- 16) Den Bohrer sehen
- 17) Den Bohrer hören
- 18) Die Vibration des Bohrers spüren
- 19) Die Zähne reinigen lassen

Schlussfrage als allgemeine Einschätzung:

- 20) Zusammengenommen, wieviel Angst haben Sie vor der zahnärztlichen Behandlung?

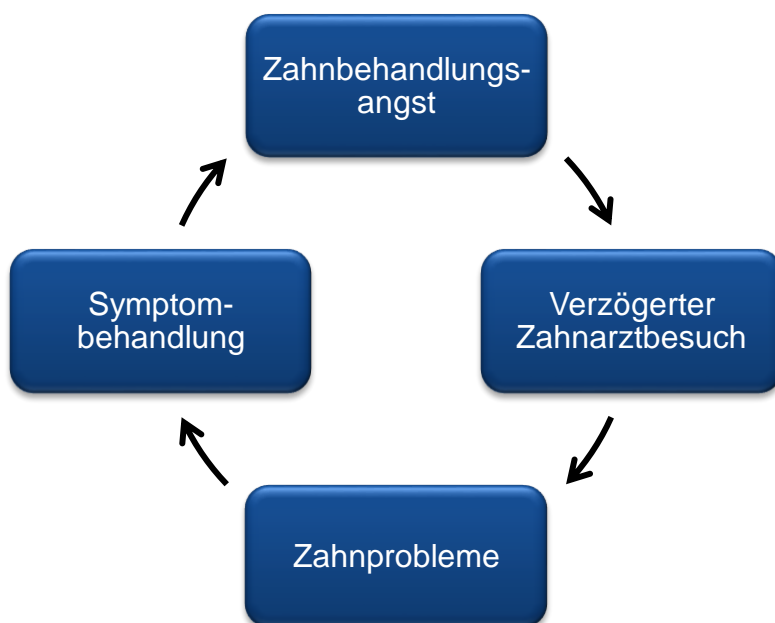
Das DFS beinhaltet wesentlich mehr Fragen als die DAS und gibt somit genauere Information über Art und Ausmaß der spezifischen Zahnbehandlungsangst bzw. Dentalphobie (Tönnies et al., 2002). Aufgrund des Umfangs des DFS ist die DAS im Praxisalltag vorzuziehen und nur bei Bedarf könnte man die DFS als genaueres Diagnostikum heranziehen.

#### **1.1.2.5 Auswirkungen der Zahnbehandlungsangst auf die Compliance und die Mundgesundheit**

Welche Auswirkungen die Zahnbehandlungsangst auf die Einhaltung der regelmäßigen Routineuntersuchungen und dem Zustand der Mundgesundheit bzw. des Zahnstatus hat wird nun genauer beleuchtet.

Mehrere Studien an Patienten haben festgestellt, dass eine große Korrelation zwischen Angstpatienten und dem Vermeiden des Zahnarztbesuchs besteht, (Jason M Armfield, 2013; Carlsson, Hakeberg, & Boman, 2015; Schuller, Willumsen, & Holst, 2003). Dabei spielt das Level der Zahnbehandlungsangst eine große Rolle. Je höher das Level ist, sprich je ausgeprägter die Angst, desto wahrscheinlicher ist es, dass Patienten ihren Zahnarzttermin aufschieben, absagen oder gar nicht erst vereinbaren (Dobros, Hajto-Bryk, Wnek, Zarzecka, & Rzepka, 2014).

Die Folgen von nicht wahrgenommenen Routineuntersuchungen der Zähne und zusätzlich schlechter Mundhygiene sind häufig kaputte und kariöse oder schon fehlende Zähne (Schuller et al., 2003). Armfield et al. hat mit einer breit angelegten Studie in Australien via Telefonbefragungen das Aufrechterhalten der Zahnbehandlungsangst und deren Auswirkungen mit dem sogenannten „Teufelskreis“ der Angst beschrieben (Jason M Armfield, Stewart, & Spencer, 2007).



**Abb. 4:** Das Modell des „Teufelskreises“ der Zahnbehandlungsangst nach Armfield et al. (2007)

Den Probanden wurde eine einzige Frage gestellt, um herauszufinden, ob eine Zahnbehandlungsangst besteht: „Haben Sie Angst zum Zahnarzt zu gehen?“. Es gab vier Antwortmöglichkeiten: „Überhaupt nicht“; „Ein wenig“; „Ja, ziemlich“; „Ja, sehr“.

Das Verhalten bezüglich regelmäßiger Zahnarztbesuche wurde mit Fragen ermittelt wie: „Wie oft gehen Sie durchschnittlich zum Zahnarzt?“ oder „Haben Sie in den nächsten 18 Monaten einen Kontrolltermin?“.

Probleme mit der Mundgesundheit wurden zum einen anhand des Zahnstatus festgestellt, wobei die Probanden ihre fehlenden oder vorhandenen Zähne zählen sollten und zum anderen, ob sie das Bedürfnis einer Füllung, einer Extraktion oder einer Zahnfleischbehandlung oder Reinigung sehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt, die soziale Beeinträchtigung wurde ermittelt durch Fragen wie zum Beispiel, ob sie in den letzten zwölf Monaten Zahnschmerzen hatten, sich unwohl aufgrund des Erscheinungsbildes ihrer Zähne gefühlt haben oder sie bestimmte Lebensmittel nicht gegessen haben wegen ihrer Zahnprobleme.

Die Zusammenhänge und Begünstigungen, wie sie anhand des Teufelskreises, siehe oben, veranschaulicht werden bestätigen sich auch nach der Auswertung der Befragungen. Patienten mit Zahnbehandlungsangst hatten längere Abstände zwischen Zahnarztbesuchen als Probanden ohne Angst und auch weniger Kontrolltermine in den nächsten zwölf Monaten. Sogar ein Drittel der sehr ängstlichen Probanden gaben an, erst einen Termin zu vereinbaren, wenn sie Schmerzen oder ein Problem haben. Folglich hatten die sehr bzw. extrem ängstlichen Probanden mehr fehlende Zähne als die nicht oder nur wenig Ängstlichen. Die gleiche Verteilung herrschte bei den Fragen zur sozialen Beeinträchtigung. Somit wurden die enge Beziehung von Zahnbehandlungsangst, verzögerter Zahnarztbesuche, Zahnproblemen und folgender Symptombehandlung bestätigt. Da die Behandlung somit meist invasiv und vielleicht auch schmerzhaft ist, kann dies wiederum die Zahnbehandlungsangst begünstigen oder verschlimmern. Wenn diese Spirale von Angst, Schmerz und negativen Erfahrungen nicht unterbrochen wird, kann es im schlimmsten Fall und in aller Konsequenz zu einer Extraktion aller Zähne führen (Bouma, Uitenbroek, Westert, Schaub, & van de Poel, 1987).

#### **1.1.2.6 Behandlungsansätze zur Angst- und Schmerzreduzierung**

Bei der Entscheidung, ob und welche anxiolytische Behandlung die Richtige ist, muss zuerst genau diagnostiziert werden, ob es sich um einen normal ängstlichen Patienten oder um einen krankhaft ängstlichen Patienten handelt. Man sollte sich auch in der Forschung die Frage stellen: Welche Therapie ist für wen geeignet? (A. De Jongh, Adair, & Meijerink-Anderson, 2005). Handelt es sich um eine milde

Zahnbehandlungsangst, kann dieser Patient ohne weiteres in einer allgemeinen Zahnarztpraxis erfolgreich behandelt werden. Bei sehr starker Zahnbehandlungsangst wird empfohlen den Patienten an eine Praxis oder Klinik mit Schwerpunkt auf Angstpatienten zu überweisen (A. De Jongh et al., 2005).

Dafür stehen den Zahnärzten verschiedene Angstskalen zur Verfügung. Oberstes Ziel ist eine angenehme und möglichst schmerzfreie Behandlung zu ermöglichen, um den oft entstandenen Teufelskreis von Angst, Schmerz, Vermeidungsverhalten und schlechtem Zahnstatus zu durchbrechen. Der Patient soll durch positive Erlebnisse wieder ermutigt werden regelmäßige Kontrolltermine wahrzunehmen, sodass es gar nicht erst zu großen Defekten am Gebiss kommt, was mit möglichen schmerzhaften Eingriffen verbunden ist. Die Behandlung von Angstpatienten stellt für den Zahnarzt und sein Personal eine enorme Herausforderung dar. Sie müssen viel Geduld, Toleranz, Einfühlsamkeit, Empathie und Zeit investieren. Durch frühkindliche Untersuchungen, professionelle Prophylaxe-Konzepte, minimal invasive Therapiekonzepte, kurze Wartezeiten und das Eingehen auf die Wünsche der Patienten haben sich in den letzten zwanzig bis dreißig Jahren schon Verbesserungen im Hinblick auf das Vermeidungsverhalten ergeben (Enkling & Jöhren, 2010). Ein warmes, wohliges Ambiente in der Praxis und ein freundliches, fürsorgliches und entspanntes Team sind weitere Faktoren, die positiv und beruhigend auf die Patienten wirken (D. P. Appukuttan, 2016).

Doch bedarf es in vielen Fällen noch weiterer Methoden, wenn sich eine Zahnbehandlungsangst schon manifestiert hat. Das einfachste umsetzbare Werkzeug ist eine gute Kommunikation und eine patientenzentrierte Gesprächsführung (Köllner, Rinke, Weidner, & Reitemeier, 2010). Ein sehr wichtiger Aspekt dabei ist das sogenannte „Counselling“, was bedeutet, dass der Patient möglichst viele Informationen über den Behandlungsablauf erfährt (Hagenow, Tönnies, & Fritzsche, 2007). Wenn es der Patient wünscht kann man die **Tell-Show-Do Methode** anwenden, wobei der Zahnarzt vor der Behandlung genau erklärt, was er mit welchen Instrumenten tun wird und diese dem Patienten zeigt (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Dadurch wird das Vertrauen zwischen Patient und Zahnarzt gestärkt und kann als Basis zum Angstabbau beitragen



(Hagenow et al., 2007). Es ist vorausgesetzt, dass der Zahnarzt einhält, was er mit dem Patienten bespricht und ihm Möglichkeiten für eine Behandlungspause bzw. einen Behandlungsstopp einräumt, falls der Patient Schmerzen verspürt oder eine Pause benötigt. Dies lässt sich zum Beispiel kostengünstig mit einem Knackfrosch umsetzen, da „nur“ ein Handzeichen vom Zahnarzt ignoriert werden könnte (H.-P. Jöhren, 2015). Eine Einteilung für weitere Therapieansätze wurde von Enkling et. al unternommen, in der **primär anxiolytische** Verfahren und **primär schmerzreduzierende** Verfahren unterschieden werden, die noch einmal in **medikamentös** und **nicht medikamentös** unterteilt werden (Enkling & Jöhren, 2010). Um die Angst zu reduzieren kann entweder eine Prämedikation mittels verschiedenen Sedativa (z.B. Benzodiazepine) und Opiaten eingesetzt werden oder nicht-medikamentöse Verfahren wie eine psychotherapeutische Intervention bzw. Hypnotherapie (P. Jöhren & Sartory, 2002).

Der Einsatz und Nutzen von Medikamenten muss sorgfältig abgewogen und gewählt werden, um unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden und den eher kurzfristigen Effekt zu rechtfertigen. Als erfolgreich beschriebene Verhaltenstherapien gelten Folgende: Modell-Lernen, systematische Desensibilisierung, reine Entspannungsverfahren, reine kognitive Verfahren wie zum Beispiel Kurzinterventionen (AD De Jongh et al., 1995) und kombinierte Therapieformen wie Stressimpfungstraining oder Angstmanagementtraining (Enkling & Jöhren, 2010). Diese Verfahren werden vor der zahnmedizinischen Behandlung eingesetzt, um den Patienten langsam an die zahnärztliche Therapie heranzuführen. Sie sind jedoch zeitaufwendig und abhängig von der Compliance der Patienten (Enkling & Jöhren, 2010). Das gängigste schmerzreduzierende Mittel ist die Lokalanästhesie mit oder ohne Oberflächenanästhesie (v.a. bei Kindern), um den Einstichschmerz der Spritze weiter zu minimieren. Die Lokalanästhesie gehört heutzutage zur Standardtherapie und kommt auch nicht ängstlichen Patienten zugute. Bei schweren Fällen muss auf die Allgemeinanästhesie zurückgegriffen werden, was jedoch als absolut letzte Therapiemöglichkeit in Betracht gezogen werden sollte. Um dem Risiko-Nutzen-Faktor gerecht zu werden, sollte es sich bei dem Einsatz einer Vollnarkose um eine größere Sanierung handeln. Berggren et. al hat schon in den achtziger Jahren anhand eines klinischen Experiments herausgefunden, dass hinsichtlich

---

der Angst und des resultierenden Vermeidungsverhalten eine psychotherapeutische Behandlung anders als die Vollnarkose eine nachhaltige Verbesserung brachte (Berggren & Linde, 1984). Zudem werden sich hoch ängstliche Patienten, die unter Vollnarkose behandelt wurden, kaum noch unter Lokalanästhesie behandeln lassen, da sie wiederholt nach einer Vollnarkose verlangen werden (Berggren & Linde, 1984). Trotzdem wird sie immer noch häufig eingesetzt, da sie der einfachste Weg ist Angstpatienten umfangreich und zeitnah zu sanieren (J. M. Armfield & Heaton, 2013).

Bei den nicht-medikamentösen, primär schmerzreduzierenden Verfahren gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Eine häufig, besonders in speziellen Angstpraxen angewandte Methode ist die Hypnose. Ziel einer erfolgreichen Hypnosebehandlung ist es ein Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Hypnotiseur zu erschaffen und den Patienten in einen Trance-Zustand zu bringen, im Sinne einer Tiefenentspannung, um eine schmerz- und stressarme Behandlung zu ermöglichen (Moser, 2013). In vielen Studien konnte ihre Wirksamkeit bewiesen werden (Glaesmer, Geupel, & Haak, 2015; Moore, Brødsgaard, & Abrahamsen, 2002; Moser, 2013). Ein weiteres Werkzeug der schmerzreduzierenden Verfahren kann die Belegung der Seh-, oder Hörbahn sein, wobei die erste Schwelle des pulpalen schmerzverarbeitenden Systems durch verursachte Distraction angehoben werden kann (P. Jöhren & Sartory, 2002). Das Gleiche gilt für die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), die durch elektrische Reize die Schmerzreizschwelle ebenfalls herabsetzen soll. Doch ist bei allen drei Methoden nicht geklärt, ob es sich bei der Beeinflussung der Schmerzempfindung nicht nur um eine Ablenkung oder einen Placeboeffekt handelt (P. Jöhren & Sartory, 2002). Empfohlen sind diese Art von Schmerzreduzierung lediglich bei Patienten mit geringer Zahnbehandlungsangst als unterstützende Behandlung, jedoch sind sie keine Alternative zur Verwendung von Lokalanästhetika oder bei hoch ängstlichen Patienten zu psychotherapeutischen Interventionen oder der Allgemeinanästhesie (P. Jöhren & Sartory, 2002). Die anxiolytische Wirkung von Musik wurde hingegen in mehreren Studien bestätigt (Bradt & Teague, 2018; Pantas & Jöhren, 2013). In hauptsächlich allgemeinmedizinischen Untersuchungen wurden entspannende, angstreduzierende und schmerzlindernde Effekte der tiefen Zwerchfellatmung

beschrieben (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Als Letztes sei noch die Akupunkturbehandlung zu erwähnen, welche aufgrund ihrer langen Latenz bis zum Wirkungseintritt und ihrer individuell stark variierenden schmerzbeeinflussenden Wirkung keine bedeutende Alternative zur Lokalanästhesie bei der Behandlung von Zahnbehandlungsangst spielt (P. Jöhren & Sartory, 2002).

### **1.1.3 Überblick zum aktuellen Stand der Forschung und Relevanz dieser Arbeit**

Das Thema der Zahnbehandlungsangst ist seit den siebziger Jahren häufig aufgegriffen worden. Corah et al. hat 1969 die Dental Anxiety Scale (DAS) entwickelt, womit die Zahnbehandlungsangst messbar wurde (Corah, 1969). Sie kann einfach und schnell angewandt werden und stellt somit ein optimales Werkzeug für Forschungszwecke dar (vgl. 1.1.2.4). Neben der DAS, die neben der MDAS (Modified Dental Anxiety Scale) und dem DFS am häufigsten verwendet wird, gibt es heute noch viele weitere Messinstrumente. Da diese jedoch Unterschiede aufweisen, wie und ab wann ein Patient als phobisch sprich klinisch einzustufen ist, wird es schwer die Grenze zu ziehen (David Locker et al., 1996). In dieser Arbeit sollen die milden bis stark ängstlichen Patienten und keine klinischen Fälle eingeschlossen werden. Die klare Abgrenzung dieser Patientengruppe ist schwierig, da in der Literatur die Begriffe „dental anxiety“ und „dental phobia“ immer wieder gleichwertig eingesetzt werden. Heute gibt es eine ganze Reihe von Therapieansätzen (vgl. 1.1.2.6), die von medikamentös bis nicht-medikamentösen Behandlungen reichen und viele Studien, die beide Arten von Intervention behandelten. Schon in den Anfängen hat Berggren et al. untersucht, wie sich eine Verhaltenstherapie im Vergleich zur Behandlung unter Vollnarkose auf stark ängstliche Patienten auswirkt (Berggren & Linde, 1984). Alle 99 Patienten hatten über einen längeren Zeitraum keinen Zahnarzt mehr aufgesucht und einen dementsprechend schlechten Zahnstatus. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die verhaltenstherapeutischen Maßnahmen gegenüber der Behandlung unter Vollnarkose nicht nur eine erheblichere Minderung der Zahnbehandlungsangst brachten, sondern auch einen positiven Einfluss auf das Verhalten der Patienten während der Behandlung und bezüglich des Einhaltens

der Termine erzielten. Diese Ergebnisse wurden in weiteren Studien bestätigt (Hakeberg, Berggren, Carlsson, & Grondahl, 1993). Der Einsatz von beruhigenden Medikamenten, wie zum Beispiel Midazolam hat im Vergleich zu einer psychologischen Behandlung nur einen Effekt auf die Zustandsangst gezeigt und keine Langzeitverbesserung bezüglich der Zahnbehandlungsangst bewirkt (P Jöhren, Jackowski, Gängler, Sartory, & Thom, 2000). Eine norwegische Studie zeigte eine Verbesserung der Zahnbehandlungsangst, ein verbessertes Verhalten gegenüber regelmäßiger Zahnarztbesuche und eine positive Veränderung des Glaubens an den Zahnarzt nach einer anxiolytischen Behandlung (Moore et al., 2002). Dabei wurden die Probanden, die alle einen DAS-Score von  $\geq 15$  aufwiesen (= starke bis phobische Zahnbehandlungsangst), in drei Gruppen eingeteilt und entweder einer Hypnotherapie einer systematischen Desensibilisierung oder einer Gruppentherapie unterzogen. Die Kontrollgruppe hatte ebenfalls einen DAS-Score  $\geq 15$  und wurde im Rahmen einer generellen Zahnarztpraxis regelmäßig untersucht bzw. behandelt.

Der Zusammenhang von Zahnbehandlungsangst und kariösen bzw. zerstörten Zähnen ist eine Konsequenz aus dem Vermeidungsverhalten, welches viele Angstpatienten praktizieren. Je stärker die Angst vor der Behandlung ist, desto gravierender werden die Auswirkungen auf das Verhalten und die Mundgesundheit der Patienten (Jason M Armfield et al., 2007; Carlsson et al., 2015). De Jongh gibt in seinem Paper von 2005 „clinical management of dental anxiety: what works for whom?“ einen sehr guten Überblick über die verschiedensten Therapiemöglichkeiten und kreierte zugleich einen vorläufigen Leitfaden für Zahnarztpraxen, die ihnen das Behandeln von ängstlichen Patienten erleichtern soll (A. De Jongh et al., 2005). Dabei bezog er sich auf vier Patientengruppen mit 1) einer milden Form von Zahnbehandlungsangst, 2) einer Dentophobie oder einer spezifischen Phobie, 3) einer überlagernden psychischen Störung und 4) einem hohen Behandlungsbedarf. Die erste Gruppe ist für diese Arbeit besonders relevant, da sie laut dem Autor effektiv durch den Allgemeinzahnarzt behandelt werden können. Die vorgeschlagenen Behandlungsstrategien reichen von Vertrauen aufbauen und genügend Informationsgabe über die bevorstehende Behandlung bis über Prämedikation oder Ablenkungs- bzw. Entspannungsmethoden. Wie schon erwähnt ist die Prämedikation lediglich unterstützend für eine Behandlung zu sehen und keine

angstreduzierende Wirkung auf lange Sicht. Bei Entspannungstechniken, wie zum Beispiel in der Studie von Lahmann et al., der eine kurze Entspannungsübung mit einer Musikintervention verglichen, werden noch mehr Untersuchungen zu den Langzeiteffekten auf die Zahnbehandlungsangst benötigt. Jedoch konnte eine Angstreduzierung für die bevorstehende Behandlung nachgewiesen werden (Lahmann et al., 2008). Bezüglich der audiovisuellen Ablenkung in Form von TV oder 2D bzw. 3D Brillen empfiehlt Armfield et al. ebenfalls mehr Studien, da die Ergebnisse zur Effektivität noch nicht aussagekräftig sind (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Grundsätzlich wird deutlich, dass nicht medikamentöse Interventionsmethoden gegenüber den medikamentösen Interventionen gravierende Vorteile haben. Abgesehen von den gesundheitlichen Risiken, die Medikamente und Sedierungen mit sich bringen, ist der Effekt auf die Zahnbehandlungsangst nur von kurzer Dauer. Sie sind ein Mittel zum Zweck und nur in einem bestimmten Rahmen durchzuführen. In dieser Arbeit soll der Schwerpunkt auf die nicht-medikamentösen Interventionen gelegt werden, insbesondere auf jene, die in den alltäglichen Praxisalltag leicht zu integrieren sind. Nach Einschätzung der Autorin gibt es bisher keine Arbeit, die anhand einer systematischen Literaturrecherche die Zusammenhänge zwischen den nicht-medikamentösen Therapiemöglichkeiten, mit Ausnahme der Hypnose, die vor oder während der Behandlung eingesetzt werden und der langfristigen Verbesserung der Zahnbehandlungsangst und des Zahnstatus bei mild bis stark ängstlichen Patienten untersucht. Der positive Effekt, den nicht-pharmakologische Therapien auf die Zahnbehandlungsangst und den Zahnstatus haben, wurde vielfach bestätigt. Es soll jedoch genauer beleuchtet werden, ob dieser Effekt über längere Zeit anhält oder lediglich für die direkt bevorstehende Behandlung wirkt. Die zu untersuchende Patientengruppe wird wie in der systematischen Literaturrecherche und Meta-Analyse von Burghardt et al. auf Erwachsene ab 18 Jahren, mit milder, moderater oder starker Zahnbehandlungsangst eingegrenzt, wobei Patienten mit einer Odontophobie ausgeschlossen sind (Burghardt, Koranyi, Magnucki, Strauss, & Rosendahl, 2018). Bei den eingeschlossenen Untersuchungen wird eine zahnärztliche Behandlung vorausgesetzt, die über eine eingehende Untersuchung hinausgeht, jedoch nicht unter Lokalanästhesie stattfinden muss.

## 1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Die soeben beschriebenen Zusammenhänge sollen in der vorliegenden Arbeit systematisch aufbereitet werden. Dabei soll das Hauptaugenmerk auf nicht-medikamentöse Therapiemethoden gelegt werden, die in jeder allgemein-zahnärztlichen Praxis umzusetzen sind. Die Hypnose wird aus diesem Grund ausgeschlossen, da es zur Anwendung der Hypnotherapie einer umfangreichen Zusatzausbildung und ein hohes Maß an Bereitschaft seitens der Patienten bedarf. Obwohl die Zahnbehandlungsangst oft im Kindesalter entsteht, wird man sich hier auf Erwachsene ab achtzehn Jahren beschränken, um den Umfang der Arbeit einzugrenzen. Jedoch sind die Maßnahmen zur Angstreduzierung, eventuell leicht modifiziert, altersunabhängig einsetzbar. Dabei wird es sich zum Beispiel um Ablenkung durch Musik oder visueller Instrumente handeln, um patientenzentrierte Gesprächsführung, Informationsgabe und begleitender psychologischer Behandlung. Zusätzlich wird untersucht und diskutiert, ob sich die Anwendung dieser Methoden langfristig positiv auf die Zahnbehandlungsangst und die Mundgesundheit auswirken. Nach abgeschlossener Recherche und der Aufbereitung der ausgewählten Studien wird aus den gewonnenen Ergebnissen ein Leitfaden entwickelt, wie jede allgemeine Zahnarztpraxis die Behandlung der ängstlichen Patienten mit einfachen Werkzeugen diese angenehmer und stressfreier gestalten kann.

Folgende Fragestellungen und Zusammenhänge gilt es zu beantworten:

1. Wirkt sich moderate bis starke, aber nicht phobische Zahnbehandlungsangst negativ auf den Zahnstatus aus?
2. Welche nicht-medikamentösen Therapieansätze bei nicht phobischer Zahnbehandlungsangst sind effektiv und leicht umzusetzen?
3. Werden diese Methoden das Verhalten und die Mundgesundheit der ängstlichen Patienten nachhaltig verbessern?

---

## 2. Methoden

### 2.1 Protokoll und Präregistrierung

- a. Ein wichtiges Erfüllungskriterium für eine systematische Literaturarbeit ist der transparente und reproduzierbare Rechercheprozess. Als Leitlinie wurden hierfür die Empfehlungen von Lakens und Kollegen (2017) verwendet. Dafür wurden folgende Anpassungen für das Verfassen von systematischen Literaturarbeiten gemacht.
- b. Alle verwendeten Daten und Ergebnisse wurden auf dem Open Science Framework (<https://osf.io/>) offengelegt.
- c. Zur Gewährleistung einer strukturierten und sorgfältigen Darstellung der Inhalte orientierte sich die Darstellung an den PRISMA Richtlinienstandards (Moher et al., 2015) zum Verfassen von systematischen Übersichtsarbeiten.
- d. Vor Beginn der systematischen Literatursuche und Datensammlung erfolgte eine Präregistrierung von Theorie- und Methodenteil auf Open Science Framework (<https://osf.io/>), um die Fragestellungen, Ergebnismaße sowie Ein- und Ausschlusskriterien vorab genau dokumentiert zu haben.
- e. Alle verwendeten Daten wurden auf Open Science Framework zur Verfügung gestellt, um anderen Forschern eine erneute Analyse der Resultate unter Verwendung der im Rahmen dieser Arbeiten gewonnenen Ergebnisse zu ermöglichen.
- f. Um die Nachvollziehbarkeit der Rechercheprozesse zu gewährleisten, soll auf das Expertenwissen eines Bibliothekars zurückgegriffen werden. Darauf wurde in dieser Arbeit verzichtet, jedoch wurden stattdessen für die Literaturrecherche auf bisher verwendete Suchterme zurückgegriffen. Zusätzlich wurden alle Literaturergebnisse der Datenbanken in

---

gebräuchlichen Datenformaten auf Open Science Framework bereitgestellt.

## 2.2 Ergebnismaße

### 2.2.1 Zahnbehandlungsangst

Die Grundvoraussetzung um einen Patienten hingehend seiner Zahnbehandlungsangst angemessen zu behandeln, sollte mithilfe eines validierten und reliablen Instruments ermittelt werden, um zu erfahren wie ausgeprägt diese Angst ist. Eines der in der Forschung am häufigsten verwendeten Werkzeuge ist die Dental Anxiety Scale (DAS) von Corah et al. entwickelt mit einer Reliabilität  $r = 0,82$  (Corah, 1969). Wie der Fragebogen im Einzelnen aufgebaut ist, wurde bereits in Punkt 1.1.2.4 genau beschrieben. Da die DAS nur aus vier Fragen besteht lässt sie sich mit wenig Zeitaufwand vor jeder Behandlung durchführen und bewerten. Ab einem Ergebnis von  $\leq 15$  gelten die Patienten als nicht pathologisch ängstlich und entsprechen demzufolge der Zielgruppe dieser Untersuchung.

Zusätzlich werden auch Studien, die in deutscher Sprache verfasst wurden und den Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) verwendeten miteinbezogen. Insgesamt beinhaltet der HAF elf Fragen und baut auf die DAS von Corah auf (P. Jöhren & Sartory, 2002). Es wurden zusätzlich potenziell angstausslösende Behandlungssituationen miteingebaut, die aus der Angsthierarchie einer Untersuchung nach Gale (Gale, 1972) stammen. Die Fragen können mit fünf verschiedenen Angstaussprägungen beantwortet werden („überhaupt nicht ängstlich“ bis „krank vor Angst“).

Der Patient wird gebeten sich folgende Situationen in Ruhe vorzustellen und dann die entsprechende Empfindung anzukreuzen:

- 1) Wie fühlen Sie sich bei dem Gedanken, Sie müssten morgen zum Zahnarzt?
- 2) Sie sitzen im Wartezimmer und warten darauf, aufgerufen zu werden. Wie fühlen Sie sich?



- 3) Stellen Sie sich vor, Sie betreten das Behandlungszimmer und riechen den typischen Geruch.
- 4) Sie liegen auf dem Behandlungsstuhl und der Zahnarzt betritt das Zimmer.
- 5) Zusammen schauen Sie sich die Röntgenaufnahme an und besprechen, was zu tun ist.
- 6) Wie fühlen Sie sich, wenn man Ihnen erklärt, dass jetzt gleich Zahnstein entfernt wird?
- 7) Der Zahnarzt erklärt Ihnen, dass sie eine Karies haben, und dass er diese jetzt behandeln will.
- 8) Er verändert die Stellung des Stuhls und bereitet eine Spritze vor.
- 9) Stellen Sie sich vor, Sie hören das typische Geräusch des Bohrers, wie fühlen Sie sich?
- 10) Der Zahnarzt erklärt Ihnen, dass die Karies zu tief ist und der Zahn entfernt werden muss.
- 11) Ein Weisheitszahn soll bei Ihnen entfernt werden, die Spritze wurde bereits gesetzt. Der Zahnarzt nimmt das Skalpell auf.

Die Patienten werden nach Auswertung der Fragen in drei unterschiedlich ängstliche Gruppen eingeteilt:

<b>Gruppe 1</b>	<b>Gruppe 2</b>	<b>Gruppe 3</b>
Niedrig ängstlich	Mittelmäßig ängstlich	Hoch ängstlich
Bis 30 Punkte	Von 31 bis 38 Punkte	>38 Punkte

### **2.2.2 Zahnstatus bzw. Mundgesundheit**

Zur schnellen Bewertung des Zahnstatus benötigt man ein praktisches und verlässliches Messinstrument. Ein bewährtes Verfahren ist der DMF(T) bzw. DMF(S) – Index (Zinke, Hannig, & Berth, 2018). Es handelt sich um einen internationalen Index zur Erhebung epidemiologischer Daten. Er wird dazu genutzt, um darzustellen, wie das Gebiss durch Zahnkrankheiten bisher

beeinträchtigt wurde. Wenn die Buchstaben dmf(t) oder (s) in Kleinbuchstaben geschrieben werden, handelt es sich um ein Milchgebiss.

Die Kürzel stehen für:

d/D	= decayed	= kariös
m/M	= missing	= fehlend
f/F	= filled	= gefüllt
t/T	= tooth	= Zahn
S	= surface	= Zahnfläche

Der maximale DMFT-Wert liegt bei 28 und der maximale DMFS-Wert bei 128, wobei jedem Seitenzahn fünf Flächen und jedem Frontzahn vier Flächen zugeteilt werden.

## 2.3 Einschlusskriterien

- 1) Die Studienteilnehmer waren mindestens 18 Jahre alt
- 2) Die teilnehmenden Personen erfüllten nicht die Kriterien für eine in internationalen Diagnosemanualen (wie zum Beispiel ICD-10 oder DSM-5) beschriebenen spezifischen Phobie bzw. Dentophobie.
- 3) Die untersuchten Patienten hatten keine weiteren psychischen Erkrankungen
- 4) Die Zahnbehandlungsangst wurde mit der Dental Anxiety Scale (DAS), der Modified Dental Anxiety Scale (MDAS) oder des Hierarchen Angst Fragebogen (HAF) erfasst.
- 5) Der Zahnstatus wurde mit dem DMF(T) bzw. DMF(S)-Index beurteilt.
- 6) Es wurden nur nicht-pharmakologische Therapieansätze angewandt; Hypnose ausgeschlossen.
- 7) Die Untersuchungen wurden in normalen Zahnarztpraxen durchgeführt und/oder in speziellen Kliniken für Angstpatienten.
- 8) Die Studien wurden in Englisch oder Deutsch publiziert.

---

## 2.4 Informationsquellen und Suchstrategie

Die Literatursuche wurde in den folgenden Online-Datenbanken vorgenommen: MEDLINE, PsycINFO, PSYINDEX via EBSCO, Pub Med, Web of Science und Cochrane Library. Für die Datenbank EBSCO wurde die Suche auf die Dokumententypen „journals“, „academic journals“ sowie „dissertations“ beschränkt. Bei Web of Science wurde auf „article“, „proceeding paper“ und „meeting abstract“ eingegrenzt und bei der Cochrane Library auf „all cochrane reviews“, „other reviews“ und „trials“. Darüber hinaus wurden keine weiteren Voreinstellungen in den Datenbanken vorgenommen. Die Kombination der Suchterme wurde in Anlehnung an bereits in vorhandenen Arbeiten zu ähnlicher Thematik erprobten Suchtermen (J. M. Armfield & Heaton, 2013; Burghardt et al., 2018; Gujjar, Van Wijk, Kumar, & De Jongh, 2019a) gewählt und erweitert. Es wurde für die verschiedenen zu untersuchenden Zusammenhänge ein geeigneter Suchterm entwickelt und eine jeweils getrennte Literaturrecherche in den oben genannten Datenbanken durchgeführt. Eine Auswahl der verwendeten Schlagwörter ist: „dental anxiety“ OR „dental\* anx\*“ OR „dental fear“ AND therapy OR „non-pharmacological intervention“ AND „oral health“ OR „dental status“. Eine genaue Auflistung der einzelnen Suchstrings für die verschiedenen Datenbanken sind im Anhang zu finden. Zudem erfolgte eine manuelle Recherche der Literaturverzeichnisse von relevanten Artikeln, Dissertationen und systematischen Übersichtsarbeiten.

## 2.5 Studienauswahl

Es wird Verfassern von systematischen Übersichtsarbeiten empfohlen, zwei unabhängige Personen mit der Studienauswahl und Datenauswertung zu betrauen (Higgins et al., 2011). In dieser Arbeit jedoch wurde die Selektion der Studien allein durch die Verfasserin dieser Übersichtsarbeit vorgenommen. In Fällen, wo ein klarer Einschluss nicht möglich war, wurde mit dem zuständigen Betreuer der Arbeit Rücksprache gehalten. Da alle Dokumente und Dateien auf dem Open Science Framework zur Verfügung gestellt wurden, um den Forschungsprozess in allen wichtigen Schritten nachvollziehen zu können,

---

erscheint es der Verfasserin dennoch wissenschaftlich vertretbar, dass sowohl Studienauswahl als auch Datenauswertung von nur einem Rezensenten durchgeführt wurde.

## 2.6 Datensammlung

Die Datensammlung wurde für die Fragestellungen 1 und 2 getrennt unternommen. Die dritte Fragestellung wird in der Diskussion ausführlich behandelt. Es wurden immer folgende Daten erfasst: Autorenname, Publikationsjahr, Ort der Studiendurchführung (Land), Studiendesign, Stichprobengröße, Rekrutierungssetting, Level der Zahnbehandlungsangst und verwendetes Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungsangst. Für den Zusammenhang von Zahnbehandlungsangst und Zahngesundheit wurde zusätzlich der Zahnstatus erfasst, der anhand des DMF(T) und oder des DMF(S)-Index ermittelt wurde. Bei der zweiten Fragestellung wurden die angewandten nicht-medikamentösen Therapien dokumentiert.

Gemäß der PICOS Angaben für systematische Übersichtsarbeiten (Moher et al., 2015) umfasste die Stichprobenpopulation (P für engl. *population*) Erwachsene ab achtzehn Jahren, die eine mäßig bis stark ausgeprägte Zahnbehandlungsangst haben (dentophobische Patienten nach den Einteilungen ICD-10 oder DSM-V ausgeschlossen) und begleitend mit einer nicht-medikamentösen Therapie (I für engl. *intervention*) vor oder während der Zahnbehandlung behandelt wurden. Eine Vergleichsgruppe (C für *comparison*) wird hier nicht konkret definiert, um einen breiten Studienüberblick zu bekommen. Die verschiedenen Designs werden jedoch jeweils gemäß ihrer Aussagekraft getrennt diskutiert.

Als Ergebnismaße (O für *outcome*) wurden die Zahnbehandlungsangst, gemessen mit der DAS, dem DFS oder dem HAF und der Zahnstatus, gemessen mit den DMF(T) und/oder dem DMF(S) Index, herangezogen. In Bezug auf das Studiendesign (S für *study design*) wurden für Fragestellung 1 hauptsächlich Beobachtungsstudien und für Fragestellung 2 ausschließlich randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) miteinbezogen. Ferner gab es keine Einschränkung im Hinblick auf den Publikationszeitpunkt.

## **2.7 Beurteilung der Güte der Primärstudien**

Randomisierte kontrollierte Studien gelten als qualitativ am hochwertigsten aller Studienarten. Sie dienen der Evaluation von Wirksamkeit und Sicherheit einer (neuen) Therapie (Schmucker et al., 2016). Aus diesem Grund werden sie für die Untersuchung der Effizienz der nicht-medikamentösen Therapieansätze mit höherer Gewichtung abschließend diskutiert. Jedoch werden auch randomisierte Studien ohne Kontrollgruppe untersucht. Zudem werden nicht-randomisierte kontrollierte Primärstudien, quasi-experimentelle (d.h. vergleichend nicht-randomisierte Studien) oder Beobachtungsstudien ohne Kontrollgruppe miteinbezogen, da der Zusammenhang von Zahnbehandlungsangst und ihre Auswirkung auf den Zahnstatus eine reine Beobachtung erfordert. Eine Randomisierung sowie Verblindung der Probanden (Auswirkung der Zahnbehandlungsangst) ist in diesem Zusammenhang nicht möglich. Somit wird ein breiter Überblick des Forschungsstandes gewährt. Die methodische Qualität sowie das systematische Verzerrungsrisiko der eingeschlossenen Studien wurden mit dem Bewertungsinstrument des Effective Public Health Practice Project (EPHPP) evaluiert (EPHPP, 2010). Es ist ein etabliertes Instrument, das sich zur Bewertung der Qualität und der internen Validität von Studien mit verschiedenen Studiendesigns eignet, für randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) und experimentellen Studien ohne Randomisierung ebenso wie für Fall-Kontroll-Studien und Beobachtungsstudien mit und ohne Kontrollgruppe. Dem Instrument werden eine gute Inhalts- und Konstruktvalidität bestätigt (Jackson & Waters, 2005; Thomas, Ciliska, Dobbins, & Micucci, 2004).

### **2.7.1 Beurteilung der systematischen Verzerrung und methodischen Qualität aller eingeschlossenen Studien (Risk of Bias Assessment)**

Die Beurteilung auf systematische Verzerrung in randomisierten kontrollierten Primärstudien ist bei systematischen Übersichtsarbeiten ausschlaggebend für die Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse beziehungsweise der darauf basierenden Leitlinienempfehlung (Schmucker et al., 2016). Hierfür diene das

Bewertungsinstrument EPHPP als geeignete Vorlage (EPHPP, 2010). Es wurde ein besonderes Augenmerk auf die zufällige Zuteilung der Patienten in die Behandlungsgruppen (Selektionsbias) gelegt. Zudem gilt es zu überprüfen, ob eine Kontrolle von Störvariablen stattfand (Schmucker et al., 2016). Das EPHPP setzt sich folglich aus sechs Domänen zusammen: (1) Repräsentativität und Teilnahmequote (Selection Bias), (2) Studiendesign (Study design), (3) Störfaktoren (Confounder), (4) Verblindung der Studienleiter/und –teilnehmer bei der Endpunkterhebung (Blinding), (5) Validität und Reliabilität der Datenerhebungsmethoden (Data Collection Methods), (6) Widerrufe und Studienabbrüche (Withdrawals and Drop-outs) (EPHPP, 2010). In der Bewertung wird jede einzelne Domäne jeder Studie anhand eines Beschreibungskatalogs (EPHPP) mit "stark", "moderat", oder "schwach" klassifiziert. Auf Grundlage der Bewertungen für diese Komponenten wird eine Gesamtbewertung der Studienqualität gebildet. Diese hängt von der Anzahl der mit "schwach" bewerteten Komponenten ab. Studien, bei denen keine Komponente mit "schwach" bewertet wurde, erhalten im Ergebnis die Bewertung "stark". Eine mit "schwach" bewertete Komponente führt zu einer moderaten Gesamtbewertung, und Studien mit mehr als einer schwachen Komponentenbewertung werden insgesamt als "schwach" bewertet (EPHPP, 2010).

Die Ergebnisse werden anschaulich in einer Tabelle getrennt für alle RCTs und alle Studien anderer Art dargestellt. Die Bewertungskomponenten werden für alle unterschiedlichen Studiendesigns angeglichen und angewandt.

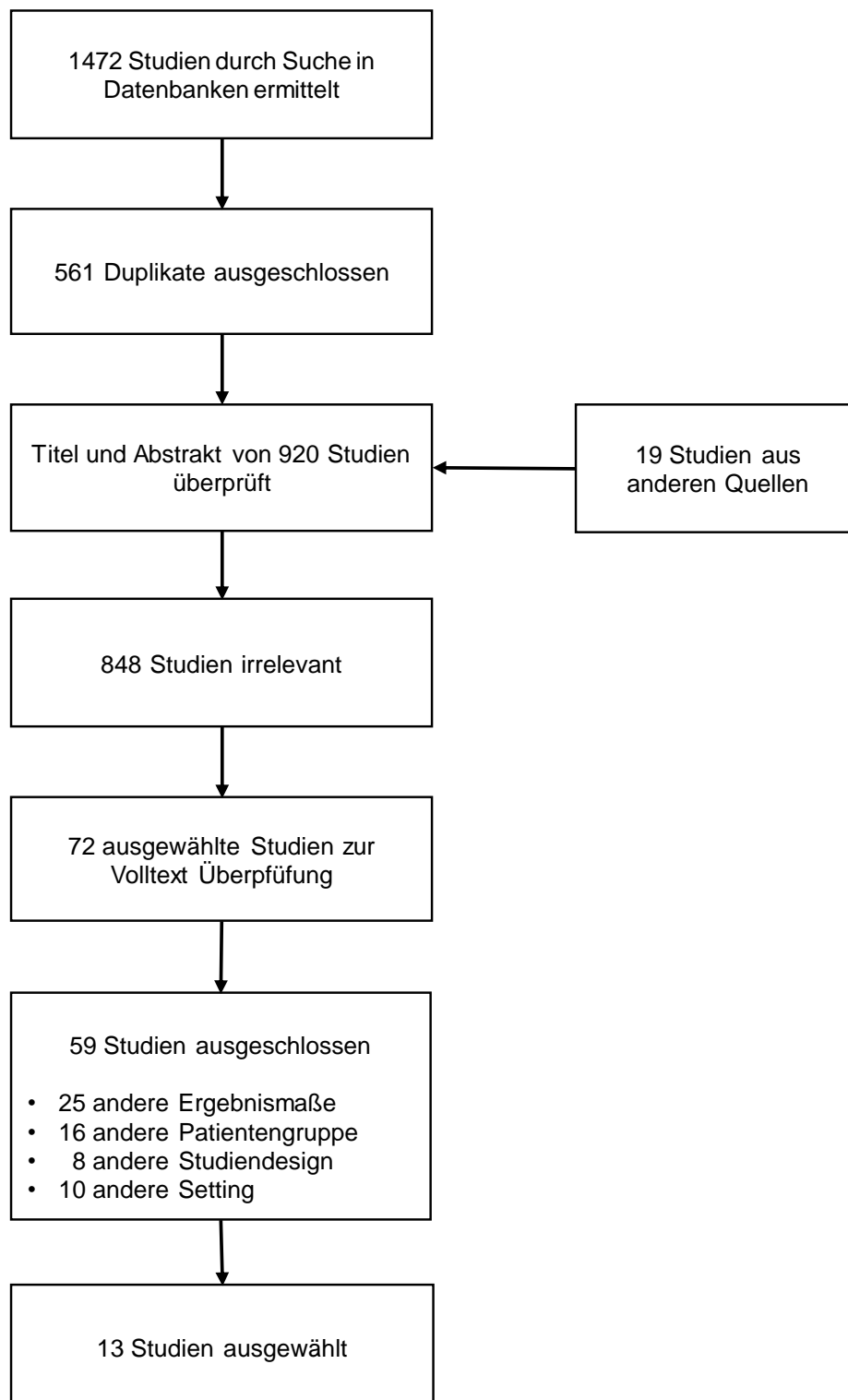
## **2.8 Änderungen im Vergleich zur Präregistrierung**

Es wurde keine getrennte Literaturrecherche für die verschiedenen Fragestellungen vorgenommen. Stattdessen wurde ein Suchstring entwickelt, der mit seinen Ergebnissen alle relevanten Studien abdeckt. Die Daten bezüglich der ersten beiden Fragestellungen wurden systematisch aufbereitet und aus den Ergebnissen wurde eine Schlussfolgerung zur dritten Fragestellung in der Diskussion gezogen. Für eine Datenbank musste aufgrund einer spezifischeren Trefferanzahl der Suchstring geändert werden, welche im Anhang zu finden sind.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Studien- und Ergebnisauswahl

Über den auf die Fragestellung passenden Suchstring (siehe Anhang A Suchterme) wurden insgesamt 1472 Studien ermittelt. Davon haben 14 Studien alle Kriterien erfüllt, um in die Analyse eingeschlossen zu werden. Sie wurden alle auf Englisch publiziert. Neun der ausgewählten Studien untersuchten die Effektivität verschiedener nicht-medikamentöser Therapiemethoden für moderate bis starke Zahnbehandlungsangst (Baskran & Lakshmanan, 2019; Choi, Won, Cha, & Hwang, 2015; DeNitto, 2012; Hasheminia, Kalantar Motamedi, Karimi Ahmadabadi, Hashemzahi, & Haghighat, 2014; Lahti, Suominen, Freeman, Lähteenoja, & Humphris, 2020; Spindler, Staugaard, Nicolaisen, & Poulsen, 2015; Thoma et al., 2015; Toledano-Serrabona et al., 2020; Zabirunnisa et al., 2014) und die weiteren fünf Studien beobachteten den Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsangst und dem Zahnstatus der untersuchten Patienten (Almoznino et al., 2015; Dobros et al., 2014; Eitner, Wichmann, Paulsen, & Holst, 2006; Guentsch et al., 2017; Zinke et al., 2018). Über deren Ergebnisse wurde getrennt, jeweils zur passenden Fragestellung, berichtet. Wobei die Ergebnisse in der Diskussion zusammengeführt und in Bezug auf die dritte Fragestellung erörtert wurden. Gründe für den Ausschluss von Studien waren: fehlende Messung der Zahnbehandlungsangst oder Verwendung eines in den Einschlusskriterien nicht beschriebenen Messinstrumenten, die Zielgruppe waren Kinder, Jugendliche oder Menschen mit einer geistigen und/oder einer körperlichen Behinderung, bei den Studienteilnehmern wurden außer der Zahnbehandlungsangst noch weitere psychische Erkrankungen festgestellt, Fall-Kohorten-Studien wurden für die Untersuchung der nicht-medikamentösen Therapiemethoden auch ausgeschlossen. Gemäß den Prisma Leitlinien (Moher et al., 2015) wird anhand eines Flussdiagramms in Abbildung 5 der Rechercheprozess anschaulich dargestellt. Die 19 Studien aus anderen Quellen wurden durch eine manuelle Recherche in Google Scholar und Google ermittelt.



**Abb. 5:** Flussdiagramm zur Studiena Auswahl



## 3.2 Zahngesundheit und Zahnbehandlungsangst

In Tabelle 1 wird eine Zusammenfassung der Hauptmerkmale und Ergebnisse der Primärstudien zu der Frage wie die Zahnbehandlungsangst und die Mund-, bzw. Zahngesundheit miteinander korrelieren, dargestellt. Insgesamt wurden vier Studien für diesen Zusammenhang analysiert. Eine Studie aus Israel (Almoznino et al., 2015) stand in der engeren Auswahl, wurde jedoch ausgeschlossen, da die Messung der Zahnbehandlungsangst im Rahmen der Datenerhebung nicht vorgenommen wurde. Die Patienten wurden als Angstpatienten, vom Zahnarzt überwiesen, in die Studie miteinbezogen, ohne darüber zu berichten, ob und mit welchem Instrument die Zahnbehandlungsangst bestimmt wurde.

**Studiendesign.** Es handelte sich bei allen vier Studien um Beobachtungsstudien. Ferner wurde immer ein Querschnittsdesign gewählt. Die Stichprobengröße in den Untersuchungen reichte von 112 bis 1549 Patienten. Sie wurden im Zeitraum von 2014 bis 2018 publiziert.

**Charakteristika der Stichproben.** Die Studienteilnehmer wurden in allgemeinen oder privaten Zahnarztpraxen, in einer Zahnklinik (genauer in der Ambulanz für konservative Zahnmedizin und Endodontologie) oder einer amerikanischen Kaserne rekrutiert. Es wurden Probanden aus zwei verschiedenen Ländern untersucht: Deutschland (n=3) und Polen (n=1). Das durchschnittliche Alter der Patienten lag insgesamt bei 40,75 Jahren. In drei Studien (Dobros et al., 2014; Guentsch et al., 2017; Zinke et al., 2018) nahmen mehr Frauen als Männer teil und in einer Studie handelte es sich um amerikanische Soldaten, die nur männlich waren (Eitner et al., 2006). Hier wurden die Soldaten zufällig bei einer obligatorischen Kontrolluntersuchung ausgewählt. In der Studie von Güntsch et al. hatten 90 Patienten zusätzlich Auffälligkeiten am Parodontium, aber keine Parodontose Behandlung in den letzten sechs Monaten (Guentsch et al., 2017).

**Messinstrument zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst.** In allen Studien wurde die Zahnbehandlungsangst mit der Dental Anxiety Scale gemessen (siehe

1.1.2.4). Nur in einer Studie (Guentsch et al., 2017) kam die modifizierte Form der DAS (deutsche Version der MDAS) zum Einsatz. Die Teilnehmer wurden in jeder Studie in entweder zwei oder drei Angstlevel-Gruppen eingeteilt, wobei die Grenzwerte überall anders gesetzt wurden (siehe Tabelle 1). Aus diesem Grund kann man keinen guten Vergleich ziehen, was die Verteilung in diesen Gruppen angeht. Dennoch ist festzustellen, dass die Gruppen der hoch ängstlichen Patienten die niedrigsten Personenzahlen aufweisen. Bei den Army Soldaten ist interessant zu sehen, dass 166 der 200 Teilnehmer mindestens leicht ängstlich eingestuft wurden, wobei in den meisten Studien, in denen beide Geschlechter vertreten sind, überwiegend die Frauen höhere Angstwerte aufweisen als die Männer. Die Mittelwerte für die Erhebung der Zahnbehandlungsangst, über die DAS lagen zwischen 9 und 10, für eine Studie wurden sie nicht angegeben. Alle Teilnehmer in allen Studien sollten den DAS Fragebogen vor der zahnärztlichen Untersuchung/Behandlung ausfüllen.

**Messinstrument zur Erfassung der Mund-, bzw. Zahngesundheit.** Zur Beurteilung der Zahngesundheit bestimmten drei Studien den DMF-T Wert (Dobros et al., 2014; Guentsch et al., 2017; Zinke et al., 2018) und zwei den DMF-S Wert (Eitner et al., 2006), wobei Zinke et al. beide erhoben hat. In Punkt 1.1.2.2 wurden diese Indizes genauer erläutert. Die Mittelwerte für DMF-T reichten von 14,98 bis 17,1 und für DMF-S von 36,5 bis 59,28. Erhoben wurden diese Werte anhand einer klinischen Untersuchung der Zähne und zum Teil zusätzlich anhand eines Röntgenbildes, entweder standardmäßig oder wenn es Unklarheiten gab. In der Untersuchung von Güntsch et al. wurde die Methode, um den DMF-T Wert zu bestimmen, nicht genauer beschrieben.

**Hauptergebnisse.** Es konnte in keiner der vier eingeschlossenen Studien eine statistische Signifikanz zwischen hohen DAS und DMF (T/S) Werten bestätigt werden, obwohl eine lineare Korrelation von steigenden Zahlen erkennbar war. Jedoch muss man die Ergebnisse differenzierter bewerten. Betrachtet man die einzelnen Komponenten der DMF (T/S) Indices, kann man sehr wohl signifikante Zusammenhänge feststellen. Vergleicht man die verschiedenen Angstlevel der Teilnehmer, ergab sich für die hoch ängstlichen Patienten ein signifikanter

---

Anstieg der kariösen Zähne ( $p > 0.001$ ;  $p < 0.001$ ;  $p < 0.0001$ ) (Eitner et al., 2006; Guentsch et al., 2017; Zinke et al., 2018). Auch Dobros et al. konnte einen linearen Anstieg der kariösen Zähne bei stärkerer Zahnbehandlungsangst verzeichnen, wenn auch dieser nicht signifikant ausfiel (Dobros et al., 2014). In der Untersuchung von Zinke et al. wurde eine signifikante Zunahme an fehlenden Zähnen mit steigendem Angstlevel beobachtet. In der gleichen Studie wurde zusätzlich der DMF-S Wert bestimmt, welcher sogar eine signifikante Korrelation mit ansteigenden DAS Werten aufwies ( $p = 0.042$ ). Darüber hinaus wurde in zwei Studien herausgefunden, dass das Geschlecht, schlechte Erfahrungen bei früheren Behandlungen und unregelmäßige Zahnarztbesuche reliable Indikatoren für Zahnbehandlungsangst darstellen (Dobros et al., 2014). Des Weiteren zeichneten sich bei Guentsch et al. signifikant höhere BOP Werte (bleeding on probing) für Teilnehmer mit starker Zahnbehandlungsangst ab.

Im Hinblick auf den Zusammenhang von Zahnbehandlungsangst und Zahngesundheit fallen die Ergebnisse der Studien insgesamt sehr homogen aus. Einheitlich ist ein Trend zur Verschlechterung des Zahnstatus bei steigender Zahnbehandlungsangst zu sehen, auch wenn dieser nicht immer signifikant ausfällt.

Tabelle 1

<b>Beobachtungsstudien zu der Fragestellung, ob sich moderate bis starke Zahnbehandlungsangst auf die Zahngesundheit auswirkt?</b>					
<b>Autor; Studien-design; Land; insgesamt Stichproben-größe</b>	<b>Rekrutierungs-setting</b>	<b>Patienten Charakteristika</b>	<b>Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungs-angst</b>	<b>Messinstrument zur Erfassung des Zahnstatus</b>	<b>Hauptergebnisse</b>
<b>Dobros et al. (2014)</b>  Beobachtende Querschnitts-studie, Polen N=112	University Dental Clinic, Kasaków  Rekrutiert in der Ambulanz für konservative Zahnmedizin mit Endodontie	Alter: 18-70 MA: 40 Jahre  N= 63 Frauen N= 49 Männer	DAS MW: 9,41  Eingeteilt in 3 Gruppen: 4-8 = leicht ängstlich (n=53) 9-12 = moderat ängstlich (n=37) 13-20 = stark ängstlich (n=22)	DMT(T) klinische Untersuchung + Röntgenbild Befundung MW= 15,86	DAS und DMF(T) lieferten keine signifikanten Ergebnisse. *Anzahl von kariösen Zähnen korrelierte mit mehr ZA linear * mehr ZA korrelierte mit schlechten Erfahrungen und weniger, regelmäßigen Zahnarztbesuchen
<b>Eitner et al. (2006)</b>  Beobachtende Querschnitts-studie, Germany N=374	Zufällig ausgesucht bei einer verpflichtenden Kontroll-untersuchung	Männliche Army Soldaten  Alter: 19-54 MA: 28,3 Jahren	DAS  Eingeteilt in 2 Gruppen: 0-12 = weniger ängstlich (n=325) 13-14 = ängstlich (n=32) 13-20 = stark phobisch (n=15)	DMF(S) klinischer Befund + Röntgenbilder, falls notwendig  DMF(S) MW 1) 36,7 2) 36,3 MW = 36,5	MW = 9,08 für DAS -> 325 Gruppe 1 49 Gruppe 2 (MW = 14,4) -> 19-29 Jährige höchster DAS Wert  * ängstliche Patient signifikant mehr kariöse Läsionen (p>0,001) als weniger ängstliche * fehlende Zähne und gefüllt Flächen waren bei beiden Gruppen gleich

Tabelle 1

(wird fortgesetzt)

Fortsetzung von Tabelle 1

<b>Beobachtungsstudien zu der Fragestellung, ob sich moderate bis starke Zahnbehandlungsangst auf die Zahngesundheit auswirkt?</b>					
<b>Autor; Studien-design; Land; insgesamt Stichproben-größe</b>	<b>Rekrutierungs-setting</b>	<b>Patienten Charakteristika</b>	<b>Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungs-angst</b>	<b>Messinstrument zur Erfassung des Zahnstatus</b>	<b>Hauptergebnisse</b>
<b>Güntsch et al. (2017)</b>  Querschnitts-studie, Deutschland N=200	Private Zahnarzt Praxis	Alter: > 18 Jahren Neupatienten MA: 49 Jahre  105 Frauen 95 Männer  Davon 90 Patienten mit Parodontal Problemen	MDAS (deutsche Version)  ≥19 Grenzwert für ZA 166 mindestens leicht ängstlich 20≥19 MDAS MW = 10,7	DMT(T) MW für MDAS ≤ 19= 15,8 MDAS ≥ 19 = 18,4 MW = 17,1	DMF(T) war leicht, aber nicht signifikant höher in der ZA-Gruppe * Aber die Anzahl an kariösen Zähnen war ein Indikator für ZA (p< 0,001) * Geschlecht und unregelmäßige Zahnarztbesuche gelten darüber hinaus als reliabale Indikatoren * BOP signifikant höher bei Patienten ≥ 19 (p=0,002)
<b>Zinke et al. (2018)</b>  Beobachtende Querschnitts-studie, Deutschland N=1549	Mehrere Zahnarztpraxen	Alter: 18 - 88 Jahre  N = 1549 865 Frauen 684 Männer	DAS > Angstgruppen <13= noch ängstliche (n=590) 13-15= moderat ängstlich (n=243) >15= hoch ängstlich (n=47)	DMF(T) / DMF(S) anhand klinischer Befunderhebung und falls vorhanden Röntgenbildern 881 DMF-T DMF-S  MW DMF(S) 1) 52,41 2) 57,41 3) 67,96 MW=59,28  MW DMF(T) 1) 14,20 2) 15,02 3) 15,72 MW= 14,98	* Leichter aber kein signifikanter Anstieg der DMF(T) desto stärker die ZA * hochängstliche Patienten hatten signifikant mehr kariöse Zähne als die mit weniger Angst (p<0,0001) * Gleiches gilt für fhelende Zähne auf Grund von Karies (p=0,034) DMF(S) korreliert jedoch signifikant mit den DAS Werten * Je höher die ZA, desto mehr kariöse und fehlende Flächen

### 3.3 Nicht-medikamentöse Therapiemethoden und Zahnbehandlungsangst

Die Hauptmerkmale und Hauptergebnisse zur Effektivität der unterschiedlichen nicht-medikamentösen Interventionen gegen Zahnbehandlungsangst der Primärstudien werden in Tabelle 2 aufgezeigt. Es wurden insgesamt neun Studien dazu eingeschlossen, die alle Einschlusskriterien erfüllten. Einige Studien standen in der engeren Auswahl, wurden letztendlich aus diversen Gründen ausgeschlossen, wie zum Beispiel die Untersuchung von Camacho et al. (Camacho-Alonso, Vilaplana-Vivo, Caballero-Guerrero, Pato-Mourelo, & Sánchez-Siles, 2019). Es wurde die Auswirkung audiovisueller Informationsgabe auf die Zahnbehandlungsangst vor einer Zahnimplantation mit der herkömmlichen Informationsgabe verglichen. Dabei wurde die Zahnbehandlungsangst der Patienten nur nach der Vollendung der Informationsgabe gemessen und somit konnte kein Vergleich zu der Zahnbehandlungsangst vor der Behandlung hergestellt werden. Die Studie von Gujjar et al. (Gujjar, van Wijk, Kumar, & de Jongh, 2019b) wurde nicht miteinbezogen, da ausschließlich Studienteilnehmer mit einer diagnostizierten Dentophobie eingeschlossen wurden. Desweiteren war die Arbeit von Kocaman et al. (Kocaman & Benli, 2019) nicht geeignet, da die Endpunkterhebungen mit keinen in den Einschlusskriterien festgelegten Messinstrumenten erhoben wurden.

**Studiendesign.** Alle neun Studien waren randomisierte kontrollierte Studien (RCT). Die Kontrollgruppe in der Untersuchung von Spindler et al. stellte keine Kontrollgruppe im üblichen Sinne (keine Intervention) dar, sondern erhielt dieselbe kurze kognitive Verhaltensintervention wie die Versuchsgruppe, nur zeitlich um 4-6 Wochen versetzt (Spindler et al., 2015). Die Stichprobengröße reichte von 47 bis 597 Teilnehmer. Die Studien wurden im Zeitraum von 2014 bis 2020 publiziert.

**Charakteristika der Stichproben.** In jeweils zwei und drei Studien wurden die Patienten in privaten oder allgemeinen Zahnarztpraxen/-einrichtungen rekrutiert.

Bei Zahnarztpraxen sind öffentlich zugängliche Gesundheitszentren gemeint, wie der „Health Service of Capital Defense Command“ in Seoul (Choi et al., 2015) oder die „Public Oral Health Care Unit of the KLASATMA Health and Welfare Care Center of Helsinki, Finland“ (Lahti et al., 2020). In vier Studien jedoch waren es verschiedene Departments von Zahnkliniken, wie die „Graduate Endodontic Clinic at the University of Michigan“ (DeNitto, 2012), „Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie und Kariologie an der Universität Zürich“ (Thoma et al., 2015), „Department of Oral and Maxillofacial Surgery at Saveetha Dental College in Chennai, India“ (Baskran & Lakshmanan, 2019) und dem „Dental Hospital of the University of Barcelona“ (Toledano-Serrabona et al., 2020). Es waren Probanden aus acht verschiedenen Nationen vertreten: USA (n=60), Indien (n=647), Iran (n=56), Korea (n=51), Dänemark (n=102), Schweiz (n=92), Finnland (n=277) und Spanien (n=47). Das durchschnittliche Alter der teilnehmenden Patienten lag bei ca. 38,5 Jahren. Die Geschlechterverteilung innerhalb der Studien auf die Interventions- und Kontrollgruppen war bei allen gleichmäßig verteilt. Insgesamt nahmen an den Untersuchungen in den Interventionsgruppen n=255 Männer und n=344 Frauen und in den Kontrollgruppen n=273 Männer und n=366 Frauen teil. In einer Studie wurde zur Geschlechterverteilung keine genaue Angabe gemacht (Baskran & Lakshmanan, 2019). In manchen Studien wurden weitere Patientencharakteristika erhoben wie Herkunft, Bildungsgrad oder Familienstand. Da diese Daten nicht einheitlich erhoben wurden, werden sie nicht genauer aufgeführt und wurden in die Ergebnisse nicht vordergründig miteinbezogen.

**Interventionen.** Die Interventionen waren unterschiedlicher Art. In drei Studien wurde untersucht, ob die Exposition mit einem ätherischen Öl einen Effekt auf die Zahnbehandlungsangst hat. Die Patienten in der Studie von Hasheminia et al. (Hasheminia et al., 2014) wurden einem Orangenduft mittels eines Orangenöls ausgesetzt, welches über einen elektrischen Diffusor im Wartezimmer und Behandlungsraum verbreitet wurde. Zabirunnisa et al. verwendeten einen Kerzenwärmer mit ätherischem Lavendelöl, welchen sie eine halbe Stunde bevor die Patienten in den Praxen eintrafen im Wartebereich anzündeten (Zabirunnisa et al., 2014). In der dritten Studie dieser Art wurde

anhand eines erhitzbaren Zerstreuers der Duft von Kamillen Öl gemischt mit Wasser (im Verhältnis 5:10) in der gesamten Klinik verbreitet (Baskran & Lakshmanan, 2019). Weitere zwei Studien versuchten die Zahnbehandlungsangst mit einer audiovisuellen Ablenkung bzw. Entspannung positiv zu beeinflussen. Einmal wurde hierfür ein leichtgewichtiges Brillensystem mit integriertem Monitor verwendet. Es kam ein Entspannungsvideo (*Solemnity*, Cedar Lake DVD, Milwaukee, WI) zum Einsatz, welches die Patienten während der Behandlung anschauten (DeNitto, 2012). Zum Zweiten wurde eine Virtual Reality Brille benutzt, welche ein 360° Video von einer friedlichen, virtuellen Landschaft mit Audio-Features, um den Effekt zu vergrößern, abspielte (Toledano-Serrabona et al., 2020). Die Patienten konnten aus fünf verschiedenen Videos Eines aussuchen. Sie schauten das 1-3,5-minütige Video in einem für die Studie abgegrenzten Wartebereich an (Lahti et al., 2020). Bei Thoma et al. durften die Probanden via Kopfhörer im Wartezimmer zehn Minuten Musik („Miserere“ von Allegri) hören (Thoma et al., 2015). In zwei weiteren Studien wurden audiovisuelle Informationsinstrumente verwendet, um die Patienten über den bevorstehenden Eingriff (Extraktion eines (impaktierten) Weisheitszahnes im Unterkiefer) und die möglichen Komplikationen nach der Operation zu unterrichten (Choi et al., 2015; Toledano-Serrabona et al., 2020). In der Studie aus Korea erhielten die Teilnehmer einen Aufklärungsbogen plus eine Power Point Slide Show mit Ton (Choi et al., 2015) und in der Untersuchung aus Barcelona ein vierminütiges Informationsvideo über ein Tablet mit Kopfhörer im Wartezimmer (Toledano-Serrabona et al., 2020). Ein letzter Ansatz war eine kognitive Verhaltensintervention. Sie bestand aus zwei Komponenten: 1) ein semistrukturiertes Interview, um verschiedene Aspekte der Angst anzusprechen und eine Vertrauensbasis zwischen Zahnarzt und Patient zu schaffen bzw. den Patienten ein Gefühl von Sicherheit zu geben und 2) eine Konfrontation des Patienten mit der Behandlungssituation (im Zahnarztstuhl sitzen, Instrumente werden in den Mund geführt etc.) (Spindler et al., 2015). Dieses Prozedere dauerte im Durchschnitt 39 Minuten und das Interview 45 Minuten.

**Kontrollgruppe.** In acht Studien bekamen die Probanden keine Intervention. Die ätherischen Öle wurden durch reines Wasser ersetzt (Baskran & Lakshmanan, 2019; Hasheminia et al., 2014; Zabirunnisa et al., 2014), die Kontrollgruppe



bekam die gleiche Virtuelle Brille aber ohne Video (DeNitto, 2012) oder Kopfhörer ohne Musik (Thoma et al., 2015) und sie bekamen keine zusätzlichen Informationen über Video oder Slide Show (Choi et al., 2015; Toledano-Serrabona et al., 2020). Nur in der Studie mit der kurzen kognitiven Verhaltensintervention war die Kontrollgruppe auf einer Warteliste und bekam die gleiche Intervention 4-6 Wochen zeitversetzt (Spindler et al., 2015).

**Messinstrument zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst.** In vier Studien wurde zur Bestimmung der Zahnbehandlungsangst die Modified Dental Anxiety Scale (MDAS) verwendet. Nur zwei davon haben die MDAS vor und nach der Intervention erhoben (Lahti et al., 2020; Toledano-Serrabona et al., 2020). Die Untersuchungen von Baskran et al. und Zabirunnisa et al. haben die MDAS nur nach der Intervention verwendet, um dann die Werte von Interventionsgruppe und Kontrollgruppe zu vergleichen (Baskran & Lakshmanan, 2019). Die Dental Anxiety Scale (DAS, vgl. 1.1.2.4) wurde in vier Studien (Choi et al., 2015; DeNitto, 2012; Hasheminia et al., 2014; Spindler et al., 2015) verwendet und der Hierarchische Angstfragebogen (HAF), siehe Punkt 2.2.1, in nur einer (Thoma et al., 2015). Zusätzlich wurde in drei Studien das State-Trait-Anxiety-Inventory (STAI) von Spielberger gemessen (Spielberger, 2010), beziehungsweise die „State-Anxiety“, was lediglich einen bewusst wahrgenommen Zustand definiert (P. Jöhren & Sartory, 2002). In vier weiteren Studien wurden die mit Zahnbehandlungsangst in Verbindung stehenden Vitalparameter wie Puls, Blutdruck und Atemfrequenz, in zwei die Visual Analog Scale (VAS) und in einer das Dental Fear Survey (DFS, vgl. 1.1.2.4) gemessen. Die VAS gilt als schnelles, valides Messinstrument für die Zahnbehandlungsangst und korreliert bei den Ergebnissen signifikant mit MDAS (D. Appukuttan, Vinayagavel, & Tadepalli, 2014). Dabei sollten die Patienten auf einer 10 cm langen Skala einen Punkt kennzeichnen, wo sie selbst ihre Angst einschätzen können.

**Hauptergebnisse.** Ausschlaggebend bei Interventionsstudien ist der sogenannte p-Wert, welcher als statistischer Signifikanzwert gilt. In allen Studien lag dieser für die Verminderung der Zahnbehandlungsangst bei  $p \leq 0.05$ . Die genauen Werte der einzelnen Studien können der Tabelle 2 entnommen werden.

Für jene Studien, die eine Messung der Zahnbehandlungsangst mit den in den Einschlusskriterien vorgegebenen Messinstrumenten vor und nach der Intervention erhoben hatten, ergab sich ein signifikanter Unterschied. Jede der sieben Studien konnte, zumindest für den Moment nach der Behandlung, eine deutliche Reduzierung des Angstlevels aufweisen. Eine Abnahme der Zahnbehandlungsangst über einen etwas längeren Zeitraum (eine Woche post Operation, zwei Wochen nach Studientag) konnte nur in zwei Studien (Baskran & Lakshmanan, 2019; Choi et al., 2015) festgehalten werden, da die Messungen nicht am gleichen Tag durchgeführt wurden. Zahirunnisa et al. hat die Zahnbehandlungsangst nur einmal anhand der MDAS fünfzehn Minuten nachdem die Patienten dem Duft des Lavendelöls oder keinem Duft ausgesetzt wurden, gemessen (Zahirunnisa et al., 2014). Sie verglichen die MDAS-Werte der beiden Gruppen und konnten einen signifikanten Unterschied bezüglich des Wertes vernehmen ( $p=0.001$ ). In einer weiteren Untersuchung von der Auswirkung eines ätherischen Öls (hier Orangenöl) auf die Zahnbehandlungsangst (Hasheminia et al., 2014) diente die DAS lediglich zur Einschätzung des Angstlevels der Patienten. Die Vitalparameter (Puls, Atemfrequenz und Blutdruck) spiegelten den Abfall des Angstlevels während der Behandlung wider. Bei weiteren zwei Untersuchungen war die selbst berichtete Angst (VAS) das Messinstrument, welches signifikante Ergebnisse bezüglich der Angstreduzierung aufzeigte. In den beiden Studien, die den Effekt einer audiovisuellen Aufklärung auf die Zahnbehandlungsangst vor einer Weisheitszahnextraktion im Unterkiefer examinierten, konnte nur eine Studie (Toledano-Serrabona et al., 2020) einen signifikanten Unterschied des STAI nach der Behandlung im Vergleich zu vor der Behandlung verzeichnen. Sogar die DAS blieb bei Choi et al. nahezu unverändert (Choi et al., 2015). Als einzige Studie konnte Lahti et al. einen signifikant höheren Rückgang des Angstlevels, nach der virtuellen Entspannung mittels eines Videos über eine friedliche Landschaft, bei Frauen beobachten (Lahti et al., 2020).

Zusammenfassend ist eine Homogenität der Ergebnisse aller eingeschlossenen Studien im Hinblick auf den lindernden Effekt der nicht-medikamentösen Interventionen auf die Zahnbehandlungsangst festzustellen. Obwohl die Messinstrumente zur Bestimmung des Angstlevels vor und nach der Intervention

in allen Studien unterschiedlich waren, kamen sie einheitlich auf die positive Schlussfolgerung, dass die angewandten Methoden zumindest kurzzeitig die Zahnbehandlungsangst wirksam reduzieren könnten.

**Tabelle 2**

<b>RCTs zu der Fragestellung welche nicht-medikamentösen Therapiesätze bei moderate bis stark ängstlichen Patienten effektiv sind</b>					
<b>Studiendesign; Land; insgesamte Stichprobengröße</b>	<b>Rekrutierungssetting; Patienten-Charakteristika</b>	<b>Zahnärztlicher Eingriff: Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungsangst</b>	<b>Beschreibung der nicht medikamentösen Interventionsgruppe</b>	<b>Beschreibung der Kontrollgruppe</b>	<b>Hauptergebnisse</b>
<b>De Nitto et al. (2012)</b>  RCT; USA N=60	Graduate Endodontic Clinic at the University of Michigan, School of Dentistry  MA: 50 Jahre	Endodontische Behandlung; DAS+ Vitalparameter (Puls, H2O Sättigung im Blut), MP: Vor und Nachbehandlung + alle 15 Min. während der Behandlung	Entspannungsfilm ("Solemnity") über leicht gewichtige Videobrille mit Kopfhörer während der Wurzelbehandlung; n= 30 19 Frauen 11 Männer	Videobrille ohne Film N=30 17 Frauen 13 Männer	Signifikante Reduzierung der ZA in der Interventionsgruppe im Vergleich vor und nach der Behandlung (p<1,001)
<b>Zabirunnisa et al. (2014)</b>  RCT; Indien; N=597	Dental Clinic; MA: 35 Jahre	Eingehende Untersuchung mit Zahnproblem: MDAS vor Behandlung	Exposition mit Lavendelöl im Wartezimmer; n= 287 148 Frauen 139 Männer	Ohne Exposition n=310 158 Frauen 152 Männer	MDAS Werte signifikanter geringer in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe (p=0,001)
<b>Hascheminia et al. (2014)</b>  RCT; Iran N=56	Private Dental Clinc  Alter; 15-44 Jahre MA: 27	Extraktion eines Weisheitszahnes im UK; DAS vor Eingriff + Vitalparameter (Blutdruck, Atemfrequenz, Puls) zu 5 Messpunkten	5 Tropfen Orangenöl über einen Zerstreuer versprüht in Wartezimmer und Behandlungsraum Patientenaufenthalt im Wartezimmer 10 Minuten n=28 9 Frauen 19 Männer	Ohne Exposition n=28 16 Frauen 12 Männer	DAS Werete vor OP unterschieden sich nicht signifikant; Vitalparameter bei der Interventionsgruppe während der Behandlung (Messzeitpunkt 3-5) signifikant gefallen (p<0,05)

**Tabelle 2**

*(wird fortgesetzt)*

## Fortsetzung von Tabelle 2

<b>RCTs zu der Fragestellung welche nicht-medikamentösen Therapiesätze bei moderate bis stark ängstlichen Patienten effektiv sind</b>					
<b>Studiendesign; Land; insgesamt Stichprobengröße</b>	<b>Rekrutierungssetting; Patienten-Charakteristika</b>	<b>Zahnärztlicher Eingriff: Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungsangst</b>	<b>Beschreibung der nicht medikamentösen Interventionsgruppe</b>	<b>Beschreibung der Kontrollgruppe</b>	<b>Hauptergebnisse</b>
<b>Choi et al. (2015)</b>  RCT; Korea; N=51	Health Source of the Capital Defense Command  Alter: 18-27 MA= 22,4 Jahre	Extraktion eines impaktierten Weisheitszahns im UK; DAS + STAI nach Aufklärung vor Eingriff + 1 Woche post OP; VAS (self reported anxiety)	Aufklärungsblatt + Slideahow mit Ton (Power Pointe)  n= 26 5 Frauen 21 Männer	Nur Aufklärungsblatt  n= 25 5 Frauen 20 Männer	Für STAI + DAS keine signifikanter Unterschied eine Woche post OP; VAS signifikant verringert (p=0,05)
<b>Spindler et al. (2015)</b>  RCT; Dänemark N=102	Private Dental Clinic + Zeitungsannonce  Alter: > 34 MA=40,82 Jahre	DAS + DFS vor und nach Intervention	Kurze Verahltens-therapeutische Intervention; bestehend aus 2 Komponenten: 1) semi-strukturiertes Interview, um verschiedene Aspekte der Angst des Patienten anzusprechen und Vertrauen aufzubauen + dem Patieten ein Gefühl von Kontrolle zu vermitteln (Dauer Ø 45 Min.) 2) Konfrontation des Patienten mit der eigentlichen zahnärztlichen Behandlung und dem zahnärztlichen Instrumentrium (Dauer Ø 39 Min)  n=52 33 = Frauen 19 = Männer	Gleiche Intervention nach 4-6 wochen (Wartelisten Gruppe)	DAS + DFS signifikant reduziert nach Intervention (p=0,001)

Tabelle 2

(wird fortgesetzt)

## Fortsetzung von Tabelle 2

<b>RCTs zu der Fragestellung welche nicht-medikamentösen Therapiesätze bei moderate bis stark ängstlichen Patienten effektiv sind</b>					
<b>Studiendesign; Land; insgesamt Stichprobengröße</b>	<b>Rekrutierungssetting; Patienten-Charakteristika</b>	<b>Zahnärztlicher Eingriff: Messinstrument zur Diagnosestellung der Zahnbehandlungsangst</b>	<b>Beschreibung der nicht medikamentösen Interventionsgruppe</b>	<b>Beschreibung der Kontrollgruppe</b>	<b>Hauptergebnisse</b>
<b>Thoma et al. (2015)</b>  RCT; Schweiz; N=92	Klinik für Zahnerhaltung Parodontologie u, Kariologie an der Uni Zürich  Alter: > 18 MA= 57 Jahre	Prophylaxe Behandlung;  STAI (vor und nach Behandlung) + HAF (nach Behandlung)	10 Minuten Musik ("Miserere" von Allegri) hören über Kopfhörer im Wartezimmer n=46 23 Frauen 23 Männer	10 Min. Kofhörer tragen ohne Musik n=46 26 Frauen 20 Männer	Angstlevel bei Musikgruppe signifikant gesunken
<b>Baskran et al. (2019)</b>  RCT; India; N=50	Dental College; Chennai, Indien  Alter: 18-50	Zahnextraktion; MDAS 15 Min. vor der behandlung nach Exposition mit Kamillenöl + ämodynamische Werte, Blutdruck, Herzfrequenz	Exposition mit Kamillenöl in der kompletten Praxis n=25	Ohne Exposition n=25	MDAS signifikant reduziert auch Exposition mit Kamillenöl (p=0,001) + Senkung der hämodynamischen Werte nach Behandlung
<b>Lahti et al. (2020)</b>  RCT; Finnland; N=277	Public Oral Health Care Unit of the Kalasatma Health and Welfare Care Center of Helsinki  Alter: ≥18 MA=5,5 Jahre	Verschiedene Zahnärztliche Behandlungen; MDAS vor und direkt nach Intervention	1-3 minütiges 360° Grad Video von einer freudlichen virtuellen Landschat über "virtuell reality" Brille mit Audio features (5 Video zur Auswahl) n=138 85 Frauen 46 Männer	3 minütiges Warten im Sitzen ohne Video n=139 89 Frauen 39 Männer	MDAS signifikant reduzeirt nach Intervention für virtuelle Entspannungsgruppe (p=0,001)
<b>Toledano-Serrabona et al. (2020)</b>  RCT; Spanien N= 47	Zahnklinik der Universität Barcelona  Alter: 18-40 MA=23 Jahre	Weisheitszahn Extraktion im UK unter lokal Anästhesie MDAS und SATI vor und nach der Behandlung	4-minütiges Informationsvideo über den Eingriff über Tablet u, Kopfhörer im Wartezimmer n=25 16 Frauen 9 Männer	Ohne Video n=22 13 Frauen 9 Männer	Signifikante Reduzierung der ZA MDAS (p=0,006) STAI (p=0,003)

### **3.4 Beurteilung der methodischen Qualität und systematischen Verzerrungen innerhalb der Primärstudien und über alle Primärstudien hinweg**

In Tabelle 3 werden die Ergebnisse zur Beurteilung der methodischen Qualität der Primärstudien zusammengefasst. Es werden die RCTs und die Beobachtungsstudien getrennt voneinander bewertet. Wie in Punkt 3.7 bereits beschrieben, wurden die Einzelnen Items mit jeweils 1, 2 oder 3 bewertet und anhand der Anzahl der mit 3 bewerteten Items eine Gesamtscore für die einzelnen Studien gebildet. Es ist anzumerken, dass dadurch oft schwache Gesamtbewertungen entstehen, obwohl die restlichen Items mit stark bzw. moderat bewertet wurden. Daraus lässt sich schließen, dass der Gesamtscore lediglich als Orientierungshilfe gesehen werden soll. Bei den Interventionsstudien (RCTs), welche die Effektivität der nicht-medikamentösen Therapiemethoden für Zahnbehandlungsangst untersuchten, wiesen drei der neun Studien eine gute Qualität und ein niedriges Risk of Bias auf. Zwei Studien erhielten ein moderates und vier Studien ein schwaches Ergebnis. Die Hauptgründe für die schwachen Bewertungen waren Unterschiede bei den sogenannten „Confounders“ (dt. Störfaktoren), wie Herkunft, Geschlecht, Alter etc., wenn sie weder berichtet, noch unzureichend analysiert wurden. Ferner war eine Verblindung von den Personen, die die Daten erhoben, oder den Studienteilnehmern nicht möglich. In zwei Studien wurde gar nicht oder nicht ausreichend über die Ausscheidungsquote berichtet (Baskran & Lakshmanan, 2019; Spindler et al., 2015) und in einer weiteren Studie wurde nicht beschrieben, wie und ob die Probanden zufällig ausgewählt wurden, (Baskran & Lakshmanan, 2019). Zusammenfassend für die RCTs ergab sich insgesamt über alle Primärstudien hinweg eine moderate methodische Qualität.

Zu den Beobachtungsstudien lässt sich grundsätzlich sagen, dass diese anfällig für Verzerrungen sind. Dennoch lassen sich viele Fragestellungen, wie auch hier, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Level der Zahnbehandlungsangst und der Zahngesundheit gibt, nur mit Beobachtungsstudien untersuchen. Alle vier in die Literaturrecherche einbezogenen Studien erreichten nur eine

schwache methodische Qualität und ein hohes Risk of Bias. Jede Studie wies mindestens zwei oder drei schwache Bewertungen auf. Bei den Confounders zum Beispiel liegt es oft an den großen Teilnehmerzahlen, dass das Ergebnis schwach ausfällt, da es aufgrund der großen Datenmenge schwierig ist alle Störfaktoren zu bestimmen und zu analysieren. Für das Studiendesign bekommen Beobachtungsstudien grundsätzlich eine schwache Punktwertung. Außerdem ist die Ausscheidungsrate hier nicht anwendbar, da bei einem Querschnittsdesign lediglich eine einmalige Messung stattfindet. Somit ergibt sich über alle Primärstudien hinweg eine schwache Qualität. Allerdings sollte diese Gesamtbeurteilung aufgrund ihres schlechten Ergebnisses und unter der Berücksichtigung, dass diese nur durch einen Autor vorgenommen wurde, mit Vorsicht interpretiert werden.

Study	Selection bias	Study design	Con-founders	Blinding	Data collection	With-drawels	Overall Score
<b>RCTs</b>							
Toledano-Serrabona et al. 2020	1	1	1	2	1	1	1
Lahti, S. Souminen et al. 2020	1	1	3	3	1	1	3
Baskran et al. 2019	2	1	3	2	3	3	3
Thoma et al. 2015	2	1	1	3	1	N/A	2
Spindler et al. 2015	1	1	2	3	1	3	3
Choi et al. 2015	1	1	2	2	1	1	1
Zabirunnisa et al. 2014	3	1	3	2	1	1	2
Hascheminia et al. 2014	1	1	1	2	1	2	1
De Nitto et al. 2012	2	1	1	2	1	3	2
<b>Observational Study</b>							
Zinke et al. 2018	2	3	3	2	1	N/A	3
Güntsch et al. 2017	2	3	3	3	1	N/A	3
Dobros et al. 2014	2	3	3	3	1	N/A	3
Eitner et al. 2006	1	3	3	2	3	N/A	3

**Tabelle 3:** Beurteilung der systematischen Verzerrung und methodischen Qualität aller eingeschlossenen Studien

## 3.5 Leitfaden

Das letzte Ziel dieser Arbeit war es, mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse einen kurzen Leitfaden für den Umgang mit leicht bis stark ängstlichen Patienten in der allgemeinen Zahnarztpraxis zu entwickeln, um die zahnmedizinische Behandlung dieser Patienten zu verbessern. Der Leitfaden ist nicht starr anzusehen, da nicht jede Methode für jeden Patienten oder Zahnarztpraxis geeignet ist. Die folgenden Informationen sollen vielmehr als Anregung und nicht als Anleitung dienen. Es soll ein Bewusstsein dieses relevanten Themas in der allgemeinen Zahnarztpraxis schaffen. Der Leitfaden wurde anhand von Erfahrungen aus eigener Zahnarztpraxis der Autorin und den Erkenntnissen aus dieser Arbeit konstruiert. Vor allem der Punkt zur Diagnostik wurde in Anlehnung an die von der DGZMK veröffentlichten *S3-Leitlinie Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen* (DGZMK, 2019) erstellt. Die Behandlungsstrategien für mild ausgeprägte Zahnbehandlungsangst von De Jong et al. (A. De Jongh et al., 2005) und Jöhren et al. (P. Jöhren & Sartory, 2002), wie auch die Zusammenfassungen zweier weiterer Autoren, dienten ebenfalls als Informationsgrundlage (D. P. Appukuttan, 2016; J. M. Armfield & Heaton, 2013). Es wurden noch weitere Quellen zur wissenschaftlichen Evidenz eingesetzt. Primär bezieht sich dieser Leitfaden auf erwachsene zahnärztliche Patienten.

Der Leitfaden ist in die einzelnen Phasen des Zahnarztbesuches gegliedert. Zuerst wurde eine ausführliche Erklärung der Abschnitte verfasst und anschließend ein kurzer Laufzettel konzipiert, der zum genaueren Verständnis in Kombination mit der ausführlichen Erklärung zu verwenden ist.

### 3.5.1 Diagnostik der Zahnbehandlungsangst durch den Zahnarzt

Die Diagnostik ist essenziell, um ängstliche Patienten als solche zu identifizieren und richtig einzustufen. Dafür sollte schon im Erst-Anamnesebogen eine Frage zur Zahnbehandlungsangst vorkommen. Hier eignet sich die Selbsteinschätzung mittels Visueller Analogskala sehr gut (Peter Jöhren & Margraf-Stiksrud, 2002). Sie geht von 0 (=keine Angst) bis 100 (=so starke Angst, dass man glaubt sterben zu müssen) und der Patient soll markieren, wie stark seine Angst ist. Liegt diese



über 50 Prozent der Gesamtlänge der VAS, sollte zusätzlich ein Angstfragebogen wie zum Beispiel der Hierarchische Angstfragebogen (HAF) oder die deutsche Version der Dental Anxiety Scale (DAS bzw. MDAS) herangezogen werden, um eine genauere Diagnose stellen zu können. Der folgende Leitfaden ist für die Behandlung von Patienten mit moderater bis starker Angst geeignet. Bei einer hohen Zahnbehandlungsangst sollte der Patient gefragt werden, wie lange sein letzter Zahnbehandlungsbesuch zurückliegt. Liegt gleichzeitig eine Vermeidung des Zahnarztbesuchs vor, kann in Absprache mit dem Patienten ein Facharzt bzw. Psychotherapeut hinzugezogen werden, da bei krankheitswertiger Zahnbehandlungsangst (sog. Dentophobie) eine oder mehrere weitere psychische Erkrankungen vorliegen (DGZMK, 2019).

### **3.5.2 Strategien, um moderate Formen der Zahnbehandlungsangst vor und während der Zahnbehandlung zu lindern**

#### **Auftreten der Praxis und des Teams**

Der erste Eindruck beginnt bereits am Telefon bei der Terminvereinbarung (Köllner et al., 2010). Die Fachangestellten sollten stets freundlich und empathisch im Umgang mit den Patienten auftreten (Kellner, 2017). Es sollte eine wohlige und warmherzige Atmosphäre geschaffen werden. Ein respekt- und liebevoller Umgang im gesamten Team trägt dazu bei (Köllner et al., 2010). Der Zahnarzt sollte seinen Helferinnen auf Augenhöhe begegnen und auch gegenüber ihren Sorgen und Problemen verständnisvoll sein. Der Kommunikationsstil ist ausschlaggebend für eine gute Arzt-Patienten-Beziehung (Köllner et al., 2010). Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Ehrlichkeit zu sich selbst und den Patienten (Hagenow et al., 2007). Der Zahnarzt sollte sich eingestehen, wenn er mit der Behandlung eines ängstlichen Patienten überfordert ist und dies stets mit dem Patienten kommunizieren, sodass eine bestmögliche Lösung für alle Parteien gefunden werden kann.

### **Im Wartezimmer**

Im Wartezimmer sollte eine freundliche Umgebung geschaffen werden. Kurze Wartezeiten verhindern, dass die Patienten durch ihre Gedanken die Angst vor der anstehenden Behandlung weiter verstärken (P. Jöhren & Sartory, 2002). Dies setzt jedoch eine gut organisierte Terminplanung voraus. Um die Patienten abzulenken, kann man eine Hintergrundmusik, zum Beispiel Radio, laufen lassen (Blickle, 2009).

### **Vor der Behandlung**

Nachdem sich ein Patient nach erster Befragung durch den Anamnesebogen als ängstlich herausgestellt hat, sollte der Zahnarzt unmittelbar informiert werden. Es ist wichtig, dass genügend Zeit eingeplant wird, damit der Zahnarzt in Ruhe auf den Patienten eingehen kann. Der ängstliche Patient sollte vorerst in aufrechter Position freundlich begrüßt und in stressfreier Atmosphäre kennengelernt werden. Um das Vertrauen des Patienten zu gewinnen, sollte er ausreichend mit verständlicher Sprache über die notwendigen Behandlungsschritte unterrichtet werden (P. Jöhren & Sartory, 2002). Dabei ist stets eine patientenzentrierte Gesprächsführung beizubehalten (Hagenow et al., 2007). Es kann ein Behandlungsplan zusammen mit dem Patienten erarbeitet werden, der relativ kurze Einheiten (max.45 Minuten) beinhaltet, damit es nicht zu überwältigend für den Patienten wird. Zusätzlich kann es helfen ein Informationsvideo einzusetzen, um die Angst durch Sicherheit und Wissen weiter abzubauen (Toledano-Serrabona et al., 2020). Die voraussichtlichen Behandlungsdauern sollten angesprochen und eingehalten werden (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Auch hier kann man die Anspannung etwas herausnehmen, indem man Musik im Hintergrund spielen lässt. Blickle et al. fand in ihrer Studie heraus, dass sich Radio sehr gut eignet, da es bei den Patienten beliebt ist und jeden Geschmack abdeckt (Blickle, 2009).

### **Während der Behandlung**

Wie schon erwähnt ist es für das Vertrauensverhältnis zwingend notwendig, die vorab getroffenen Abmachungen zu jeder Zeit einzuhalten. Falls ein invasiver Eingriff ansteht, bzw. Schmerzen möglich sind, sollte eine ausreichende und

effiziente Lokalanästhesie verwendet werden. Dem Patient ist stets eine gewisse Kontrolle über das Behandlungsgeschehen zu gewährleisten (A. De Jongh et al., 2005). Dies ist möglich, indem man ein Signalzeichen vereinbart, falls der Patient Schmerzen verspürt oder eine Pause benötigt, um die Behandlung zu stoppen. Der Zahnarzt sollte sich während der Behandlung immer wieder versichern, dass bei dem Patienten alles in Ordnung ist und er keine Schmerzen verspürt. Damit der Patient eine gewisse Vorhersehbarkeit behält und gut auf den nächsten Schritt vorbereitet ist, wird der Zahnarzt angehalten zum Beispiel anhand der „Tell-Show-Do-Methode“ dem Patienten kurz zu erklären und zu demonstrieren, was als Nächstes gemacht wird (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Diese Methode eignet sich vor allem bei ängstlichen Kindern (P. Jöhren & Sartory, 2002). Andere Möglichkeiten die Zahnbehandlungsangst weiter zu reduzieren sind die Ablenkung durch Entspannungsmusik (Blickle, 2009), visuelle Ablenkung durch TV oder Virtual Reality Brillen (Lahti et al., 2020), Exposition mit ätherischen Ölen mit nachgewiesener beruhigender Wirkung (z.B. Lavendel) (Baskran & Lakshmanan, 2019; Hasheminia et al., 2014) oder die Instruktion zur tiefen Atmung durch die Nase und zur Entspannung der Muskulatur (D. P. Appukuttan, 2016).

#### **Nach der Behandlung**

Für das abschließende Gespräch und der Verabschiedung, den Patienten wieder auf Augenhöhe in die sitzende Position fahren. Man kann an dieser Stelle den Patienten noch einmal loben und motivieren hinsichtlich der guten Zusammenarbeit (J. M. Armfield & Heaton, 2013). Der Zahnarzt kann auf die gemeinsamen Ziele (z.B. bessere Mundhygiene oder regelmäßige Kontrolltermine) aufmerksam machen und gegebenenfalls über weitere Schritte aufklären. Zum Ende sollte noch einmal kontrolliert werden, dass alles sorgfältig dokumentiert ist und der Patient zufrieden und aufgeklärt die Praxis verlässt (P. Jöhren & Sartory, 2002).

## **Laufzettel**

### **Diagnostik:**

- VAS im Anamnesebogen (Angst ja/nein)
- Zusätzlich HAF oder DAS bzw. MDAS falls notwendig

### **Praxis/Team:**

- Wohlige, warmherzige Atmosphäre
- Freundliches und empathisches Auftreten
- Respektvoller Umgang untereinander und mit den Patienten

### **Wartezimmer:**

- Kurze Wartezeiten
- Hintergrundmusik
- Lesematerial und evtl. TV

### **Vor der Behandlung:**

- Patientenzentrierte Kommunikation auf Augenhöhe
- Ausreichend Zeit einplanen für Fragen
- Vertrauen des Patienten gewinnen (ausreichend Information über Behandlung und Dauer)

### **Während der Behandlung:**

- Abmachungen einhalten
- Lokalanästhesie verwenden (schmerzfreie Behandlung)
- Dem Patienten Kontrolle gewähren (Stopp-Signal vereinbaren)
- Nicht-medikamentöse Behandlungsmethoden zur Reduzierung der Zahnbehandlungsangst anwenden

**Nach der Behandlung:**

- Abschließendes Gespräch auf Augenhöhe
  - Lobende und motivierende Worte wählen (gemeinsame Ziele ansprechen)
- Sorgfältige Dokumentation!

---

## 4. Diskussion

### 4.1 Zusammenfassung

Das oberste Ziel dieser Literaturarbeit lag darin, effektive nicht-medikamentöse Therapieansätze zu untersuchen, die in einer allgemeinen Zahnarztpraxis, ohne übermäßigen Aufwand und Kosten umzusetzen sind. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollte ein kurzer Leitfaden für den Umgang mit ängstlichen Patienten erstellt werden. Als Erstes werden die Ergebnisse zu der Frage, ob die Zahnbehandlungsangst eine Auswirkung auf die Zahngesundheit hat, diskutiert. Folglich werden die nicht-medikamentösen Therapiemethoden, aus den in der Recherche eingeschlossenen Studien, hinsichtlich ihrer Effektivität bewertet, um herauszufinden, ob diese Methoden eine kurzfristige oder langfristige Wirkung auf die Zahnbehandlungsangst und folglich auch auf die Zahngesundheit haben.

**Zahnbehandlungsangst und Zahngesundheit.** Das Ergebnis auf die Frage, ob ein Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsangst und Zahngesundheit besteht, wurde in allen vier Studien bestätigt, wenn auch nur in drei Studien mit einem signifikanten Unterschied gegenüber der nicht ängstlichen Patientengruppe. Die auffälligste Korrelation gab es zwischen kariös zerstörten Zähnen bzw. Zahnflächen und steigendem Angstlevel vor der Zahnbehandlung. Diese Entdeckung wurde schon früher in anderen groß angelegten Studien gemacht (Jason M Armfield et al., 2007; Kruger et al., 1998). Zudem könnten auch fehlende Zähne einen verlässlichen Indikator für Zahnbehandlungsangst darstellen (Jason M Armfield et al., 2007; Zinke et al., 2018). Wie schon früher erwähnt (siehe 3.2 Hauptergebnisse) ist es essenziell nicht nur den Gesamtwert zu betrachten, sondern vielmehr die einzelnen Komponenten der DMF-(T/S) Indizes. Zinke et al. bekam in ihren Untersuchungen eine leichte Kurve nach unten bei den gefüllten Zähnen und Zahnflächen mit steigender Zahnbehandlungsangst. Dies könnte ein Resultat daraus sein, dass nicht ängstliche Patienten regelmäßiger zu den Routineuntersuchungen gehen und kariöse Defekte zeitnah versorgen lassen (Schuller et al., 2003). Aufgrund von Befragungen waren sich alle Autoren einig, dass ängstliche Patienten

unregelmäßig oder nur, wenn sie Schmerzen verspüren zum Zahnarzt gehen. Dies kann im schlechtesten Fall zu einem Teufelskreis führen, dessen Theorie schon längst existiert (Jason M Armfield et al., 2007; Berggren & Linde, 1984) und genauer im Theorieteil erklärt wurde (vgl. 1.1.2.4). Die dringende Notwendigkeit, einen ängstlichen Patienten so früh wie möglich zu erkennen, um diesen Kreis von Zahnbehandlungsangst, Zahnarztabsenz, destruierten Zähnen und aus der Schmerzbehandlung resultierenden Angstverstärkung zu durchbrechen (Dobros et al., 2014), bestätigt sich immer wieder. Außerdem indiziert die Erkenntnis, dass mehr jüngere Patienten wie Ältere in der hoch ängstlichen Gruppe vertreten sind (Carlsson et al., 2015; Eitner et al., 2006) eine schon in der Kindheit präventive Behandlung mit möglichst vielen positiven Erlebnissen beim Zahnarzt (Seligman, Hovey, Chacon, & Ollendick, 2017). Da es der Autorin ein Anliegen ist, eine gute Datenlage aus den allgemeinen Zahnarztpraxen zu bekommen und nicht unbedingt aus Zahnkliniken, Ambulanzen oder spezialisierten Praxen, wäre hier noch weiterer Forschungsbedarf.

Wie schon erwähnt, hat jede Studie die Grenzwerte für die DAS Einteilung ein wenig anders gesetzt. So wurden bei Dobros et al. die Teilnehmer schon ab einem Wert  $>13$  in die hoch ängstliche Gruppe eingeteilt, wobei Zinke et al. die Linie für die hoch ängstliche Gruppe erst bei  $>15$  zog (Dobros et al., 2014; Zinke et al., 2018). Grundsätzlich hat dies den Trend aller vier Studien, nämlich den linearen Anstieg von kariösen Zähnen bei steigender Zahnbehandlungsangst nicht beeinflusst. Ferner wurden die DMF- (T/S) Indizes nicht einheitlich erhoben. Nur eine Studie verwendete bei allen Probanden zusätzlich zur klinischen Befundung auch Röntgenbilder zur Bestimmung des DMF-T (Dobros et al., 2014), was zu genaueren Ergebnissen führen kann. Hier ist jedoch anzumerken, dass die Stichprobengröße von  $N=112$  im Vergleich zu den anderen drei Studien wesentlich geringer ist und somit eine genauere Befundung im zeitlich machbaren Bereich lag. Aufgrund der schwachen Bewertungen für die methodische Qualität und des Verzerrungsrisikos, könnten zukünftige Beobachtungsstudien zu diesem Thema ihre Qualität durch eine gute Studienplanung verbessern (Hammer, du Prel, & Blettner, 2009).

---

Zusammenfassend kann aufgrund der Studienergebnisse hinsichtlich der ersten Fragestellung davon ausgegangen werden, dass mittlere bis starke Zahnbehandlungsangst (DAS > 13) oft mit einer schlechteren Zahngesundheit einhergeht. Inwieweit sich unter den hoch ängstlichen Patienten Dentophobiker befanden, kann nicht beurteilt werden.

**Zahnbehandlungsangst und nicht-medikamentöse Therapiemethoden.** Für die Untersuchung effektiver, nicht-medikamentöser Therapiemethoden wurden ausschließlich randomisierte, kontrollierte Studien mit Kontrollgruppe eingeschlossen. Somit war die methodische Qualität auf einem guten Level. Alle Studien konnten signifikante Verbesserungen der Zahnbehandlungsangst nach dem Einsatz der unterschiedlichen Interventionsmethoden verzeichnen. In sieben der neun Studien handelte es sich um Interventionen, die sich mit wenig Aufwand und Kosten in den allgemeinen zahnärztlichen Praxisalltag integrieren lassen würden.

**Zahnbehandlungsangst und Musik.** Besonders das Hören von Entspannungsmusik über Kopfhörer während der Wartezeit vor der Behandlung ist ein sehr Einfaches und laut Thoma et al. effektives Instrument, um das Angstlevel zumindest kurzfristig zu reduzieren (Thoma et al., 2015). Die anxiolytische Wirkung von Musik konnte auch von Pantas et al. eindeutig nachgewiesen werden (Pantas & Jöhren, 2013). Hier wurde die Musik nicht nur vor der Behandlung eingesetzt, sondern auch während der kompletten Behandlung. Durch sechs Messungen des Angstlevels zu verschiedenen Zeitpunkten von Beginn bis Ende der Behandlung konnte der deutliche anxiolytische Effekt kurz vor der Behandlung, wenn der Patient schon im Behandlungsstuhl saß, nachgewiesen werden ( $p < 0.0001$ ) (Pantas & Jöhren, 2013). Des Weiteren hat sich die Ablenkung durch Musik im Gegensatz zu einer kurzen Entspannungsübung (Atemübungen), lediglich für moderat ängstliche Patienten als effektiv erwiesen (Lahmann et al., 2008). Der kurze Leitfaden von Bradt et al. für die Verwendung von Musik im Praxisalltag ist sehr hilfreich, um diese Art von anxiolytischer Therapie strukturiert umzusetzen (Bradt & Teague, 2018).



**Zahnbehandlungsangst und der Einsatz von ätherischen Ölen.** Zudem kamen auch die Untersuchungen zu den ätherischen Ölen (Orange, Lavendel und Kamille) auf positive Ergebnisse hinsichtlich der Angstreduzierung (Baskran & Lakshmanan, 2019; Hasheminia et al., 2014; Zabirunnisa et al., 2014). Da alle drei Studien aus fernöstlichen Ländern stammen, soll eine Studie aus Deutschland diese Beobachtungen nochmals bestätigen, um die Einsetzbarkeit auch in westlichen Ländern zu untermauern. Hier wurden Patienten im Wartezimmer entweder mit dem Duft von Orange oder Lavendel exponiert. Für beide Gruppen ergaben sich niedrigere Werte der Zustandsangst, eine bessere Stimmungslage und mehr Gelassenheit gegenüber den Patienten ohne Duftexposition (Lehrner, Marwinski, Lehr, Jöhren, & Deecke, 2005). Allerdings ist die Annahme sehr wahrscheinlich, dass der Einsatz von Düften eine eher kurzfristige Gemütsveränderung bewirkt, da auch die verwendeten Messinstrumente (STAI, Vitalparameter) lediglich einen Zustand bewerten.

**Zahnbehandlungsangst und audiovisuelle Ablenkung.** Eine weitere, moderne Methode zur Angstreduzierung stellt die „Virtual Reality“ Entspannung dar. Eine finnische Studie verwendete hierzu eine „Virtual Reality“ Brille, mit der die Probanden vor der Behandlung ein kurzes Video über eine friedliche 360° Landschaft ansehen konnten. Auch wenn sich die Zahnbehandlungsangst, gemessen mit MDAS, im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Intervention reduziert hat, können keine Aussagen über einen Langzeiteffekt gemacht werden. Aufgrund der geringen Datenlage zu diesem Vorgehen bedarf es noch fundierter Forschung, um die Ergebnisse zu bekräftigen (Lahti et al., 2020). Die audiovisuelle Ablenkung mittels Brillensystem oder TV Bildschirm, wurde schon in mehreren Studien als effektive Methode beschrieben (DeNitto, 2012; Gujjar et al., 2019a), vor allem bei Kindern. Dennoch sind auch hier qualitativ hochwertige Studien weiter gefragt.

**Zahnbehandlungsangst und eingehende audiovisuelle Information.** Eine umfangreiche Information zu der bevorstehenden Behandlung ist für viele Patienten eine gute Vorbereitung auf das, was sie erwarten wird und gibt ihnen

Sicherheit (Wang, Vinall-Collier, Csikar, & Douglas, 2017). In den zwei eingeschlossenen Studien zu dieser Thematik konnte ebenfalls eine Angstreduzierung festgestellt werden, nachdem die Patienten zusätzlich zum Aufklärungsgespräch eine audiovisuelle Information über die Weisheitszahnextraktion und die möglichen Komplikationen erhielten, (Choi et al., 2015; Toledano-Serrabona et al., 2020). Es konnte festgestellt werden, dass sich die Patienten, die das Informationsvideo anschauten nach einer Woche an mehr erinnerten bezüglich der Komplikationen post OP, als die Patienten der Kontrollgruppe (Choi et al., 2015). Überdies wird empfohlen auch während der Behandlung immer den nächsten Schritt kurz anzusagen (D. P. Appukuttan, 2016).

**Zahnbehandlungsangst und kurze Verhaltenstherapie.** Die einzige in dieser Literaturarbeit eingeschlossene Studie, die eine Aussage zu einem Langzeiteffekt macht, verwendete eine kurze verhaltenstherapeutische Interaktion mit den Teilnehmern (Spindler et al., 2015). Laut der Autoren ist diese Methode sehr effektiv bei moderat Ängstlichen und nach einer kleinen Schulung für jeden allgemeinen Zahnarzt in seiner Praxis umzusetzen. Ein Teil der Probanden nahmen an einer Folgeuntersuchung nach zwei Jahren teil, wobei die Angstlevel Werte gleich ‚niedrig‘ geblieben sind.

Abschließend ist zu sagen, dass es viele verschiedene nicht-medikamentöse Therapieansätze für die Behandlung von Zahnbehandlungsangst gibt, jedoch die Qualität oft unter Verzerrungen, durch zum Beispiel keine Verblindung der Studienteilnehmer, leidet. Viele Interventionen sind einfach und schnell in den Praxisalltag zu integrieren, wie zum Beispiel Einspielung von Musik oder umfangreiche Information zur bevorstehenden Behandlung über audiovisuelle Hilfsmittel. An dieser Stelle ist noch die patientenzentrierte Gesprächsführung zu erwähnen, welche es ermöglicht das Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Behandler zu verbessern und den Behandler qualifizierter auf den Patienten erscheinen zu lassen (Hagenow et al., 2007). Es besteht noch Bedarf an mehr Untersuchungen zu diesem Thema in allgemeinen Zahnarztpraxen als Studiensetting, damit die Aufmerksamkeit bei den selbständigen Zahnärzten verstärkt auf diese wichtige und präsente Thematik gelenkt wird. Im Vergleich zu

der umfangreichen Datenlage zu und Zahnbehandlungsangst bei Kindern, wird die Zahnbehandlungsangst bei Erwachsenen oftmals unterschätzt und nicht ausreichend in der Forschung behandelt. Inwieweit sich die Behandlung ängstlicher Patienten in der allgemeinen Zahnarztpraxis mit nicht-pharmakologischen Therapiemethoden auf die Zahngesundheit auswirkt, lässt sich nicht evidenzbasiert beantworten, da keine Beobachtungsstudien über einen längeren Zeitraum vorliegen. Dafür müsste zusätzlich zu der Messung der Zahnbehandlungsangst der Zahnstatus vor und einige Zeit nach der Interventionsphase erhoben werden. Dennoch kann man folgende logische Schlussfolgerung ziehen: Bei erfolgreicher Reduzierung der Zahnbehandlungsangst durch eine nicht-medikamentöse Therapiemethode wird der Patient regelmäßiger Kontrolluntersuchungen wahrnehmen und folglich eine bessere Mundhygiene erlangen, was langfristig zu einer verbesserten Zahngesundheit führen wird.

Abschließend sollte noch angemerkt werden, dass die Behandlung ängstlicher Patienten viel Geduld und Zeit erfordert. Nur leider wird dies im Leistungskatalog der zu abrechnenden Positionen für Zahnärzte nicht hinreichend berücksichtigt. Es sollte diesbezüglich eine angemessene Honorierung des Zahnarztes ermöglicht werden, um somit auch den Anreiz zu schaffen sich intensiver mit der Behandlung von ängstlichen Patienten zu befassen. Ferner könnte man interaktive Fortbildungsmöglichkeiten für den Umgang und die Behandlung von Angstpatienten anbieten.

**Leitfaden.** Der in Punkt 3.5 erstellte Leitfaden wurde kurz und anschaulich konzipiert, sodass er für jede allgemeine Zahnarztpraxis als Anhaltspunkt zur Behandlung von ängstlichen Patienten dienen kann. Die Vorschläge sind teilweise evidenzbasiert, aber auch aus den Erfahrungen der Autorin aus eigener Praxis entnommen. Aus Sicht der Autorin werden Behandlungskonzepte für ängstliche Patienten zu wenig in der zahnmedizinischen Ausbildung an der Universität, aber auch in den Fort- und Weiterbildungsprogrammen für Zahnärzte miteinbezogen. Es könnten theoretische, aber auch praktische Übungen zu dem Umgang mit ängstlichen Patienten angeboten werden. Der Leitfaden ist in die einzelnen Phasen der Behandlung aufgegliedert, um die einzelnen

---

Interventionsmöglichkeiten übersichtlich für die tägliche Praxis darstellen zu können. Für die Behandlung der Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert bei Erwachsenen steht die umfassende S3 Leitlinie „Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen“ frei zugänglich zur Verfügung (DGZMK, 2019).

## **4.2 Stärken und Limitationen sowie Implikationen für zukünftige Forschung**

Dies ist die erste systematische Literaturarbeit, nach Kenntnisstand der Autorin, die einen Studienüberblick über die Zusammenhänge von Zahnbehandlungsangst, Zahngesundheit und nicht-medikamentösen Therapiemethoden liefert. Eine bestehende Übersichtsarbeit und Metaanalyse von 2018 untersuchte ebenfalls die Effektivität nicht-medikamentöser Therapiemethoden (Burghardt et al., 2018), die jedoch das Hauptaugenmerk auf die psychische Belastung, den Schmerz und die Reduzierung von Betäubung setzte. Zudem unterschieden sich die Einschlusskriterien zu dieser Arbeit, sodass nur eine gemeinsame Studie behandelt wurde (Choi et al., 2015).

Es gibt ebenfalls in dieser Literaturarbeit Stärken und Limitationen. Zu den Stärken zählt, dass die Literaturübersicht hauptsächlich aktuelle Studien analysiert, die alle ein für die Fragstellungen positives Ergebnis aufzeigen. Darüber hinaus ist diese Arbeit nach Open Science Standards ausgerichtet, was einen transparenten Forschungsprozess sicherstellt. Somit können sich auch zukünftige Forschungen an dem Vorgehen und den Erkenntnissen dieser systematischen Literaturrecherche orientieren. Die Recherche wurde in vier großen, für medizinische Themen relevante Datenbanken durchgeführt, um einen möglichst breiten Überblick über den gesamten Forschungsstand zu erhalten.

Mögliche Limitationen dieser Arbeit sind die sehr genauen Einschlusskriterien, was die Trefferauswahl eingeschränkt hat. Dadurch hat sich eine Überschaubarkeit und Klarheit ergeben. Gleichzeitig wurde nur ein Suchstring für die gesamte Literaturrecherche eingesetzt, da eine sensitivere Suchstrategie zu geringeren Trefferanzahlen führte. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Literatursuche nur von einem Rezensenten durchgeführt wurde.

Es konnten nur wenig Erkenntnisse über die Effektivität in allgemeinen Zahnarztpraxen gemacht werden, da vorwiegend klinische Einrichtungen als Setting für wissenschaftliche Studien gewählt werden.

Als Anregung für zukünftige Arbeiten auf diesem Themengebiet könnte man ein Studiendesign entwerfen, das einzelne oder mehrere nicht-medikamentöse Therapiemethoden in allgemeinen Zahnarztpraxen auf ihre Effektivität, Umsetzbarkeit und Langzeitwirkung untersucht. Den Ablauf einer solchen Studie könnte man in Anlehnung an die Studie von Hagenow et al. gestalten (Hagenow et al., 2007). Man bestimmt eine nicht-medikamentöse Therapiemethode, die man auf ihre angstreduzierende Wirkung etc. untersuchen möchte. Dazu wird ein Seminar oder eine Schulung für die teilnehmenden niedergelassenen Zahnärzte konzipiert. Anschließend wird diese Methode bei einer vorher nach den Einschlusskriterien ausgewählten Patientengruppe in den jeweiligen Zahnarztpraxen angewandt. Das Angstlevel sollte vor und nach der Behandlung durch den geschulten Zahnarzt erfolgen. Um die Langzeitwirkung dieser Methode zu bestimmen, müssten das Angstlevel der Patienten zu einem weiteren Zeitpunkt (nach ca. 6-12 Monaten) ein weiteres Mal ermittelt werden.

## 5. Fazit

Die Angst vor der Zahnbehandlung wird stets ein wichtiges Thema in den allgemeinen Zahnarztpraxen darstellen. Aus den Ergebnissen dieser Literaturrecherche werden die Auswirkungen der Zahnbehandlungsangst auf die Zahngesundheit und teilweise auch Lebensqualität der Betroffenen noch einmal deutlich gemacht. Obwohl diese Erkenntnisse nicht neu sind, wird dieser Zusammenhang von vielen Zahnärzten unterschätzt.

Es würde eine ganze Reihe an nicht-medikamentösen Therapiemethoden geben, die auch in der allgemeinen Zahnarztpraxis leicht und effektiv umzusetzen wären. Diese fangen bei der patientenzentrierten Kommunikation an und reichen bis zur modernen „Virtual Reality“ Entspannung. Jedoch sollten die jungen Zahnärzte schon im Studium für diese nicht unbedeutende Patientengruppe sensibilisiert werden. Dazu gibt eine Arbeit von der Universität Regensburg gute Anhaltspunkte, wie man dies über zeitgemäße Mittel gestalten könnte (Kellner, 2017). Grundsätzlich sollte eine Vermittlung der Behandlungsmethoden mehr Einzug in den Fortbildungsprogrammen finden und stets theoretische als auch praktische Kurse beinhalten.

Das größte Ziel bei der Behandlung von ängstlichen Patienten in der allgemeinen Zahnarztpraxis soll es sein, den Betroffenen über eine gute Arzt-Patienten-Bindung zu regelmäßigen Untersuchungsterminen zu bewegen. Somit können langfristig durch positive Erlebnisse Angst abgebaut als auch durch präventive Maßnahmen ein besserer Zahnstatus erreicht werden. Wie effektiv die einzelnen nicht-medikamentösen Therapiemethoden sind, lässt sich aufgrund der ungenügenden Datenlage nicht explizit aufzeigen. Hier würden sich weitere Studien, vor allem in allgemeinen Zahnarztpraxen, anbieten. Zudem wären weitere Daten zu der Umsetzbarkeit im alltäglichen Praxisbetrieb hilfreich.

Abschließend ist festzustellen, dass es viele verschiedene Methoden gäbe, ängstliche Patienten mit wenig Aufwand und Kosten gut zu behandeln. Dennoch gerät dies im alltäglichen Stress und aufgrund der zu geringen Beachtung in Lehre und Fortbildung schnell in Vergessenheit. Zumal scheitert es häufig schon an der Identifikation dieser Patienten. Aus diesem Grund sollte sich der Zahnarzt stets reflektieren, ob deren Behandlung von ängstlichen Patienten noch effektiv und zielführend ist.

## 6. Literaturverzeichnis

- Abrahamsson, K. H., Berggren, U., Hallberg, L., & Carlsson, S. G. (2002). Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: a qualitative study. *Scand J Caring Sci*, *16*(2), 188-196.
- Almoznino, G., Zini, A., Aframian, D. J., Kaufman, E., Lvovsky, A., Hadad, A., & Levin, L. (2015). Demographic profile, plaque index and DMFT scores of young individuals with dental anxiety and exaggerated gag reflex. *Oral Health Prev Dent*, *13*(2), 123-128. doi:10.3290/j.ohpd.a32345
- Appukuttan, D., Vinayagavel, M., & Tadepalli, A. (2014). Utility and validity of a single-item visual analog scale for measuring dental anxiety in clinical practice. *Journal of oral science*, *56*(2), 151-156.
- Appukuttan, D. P. (2016). Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, *8*, 35.
- Armfield, J. M. (2010). How do we measure dental fear and what are we measuring anyway? *Oral Health Prev Dent*, *8*(2).
- Armfield, J. M. (2013). What goes around comes around: revisiting the hypothesized vicious cycle of dental fear and avoidance. *Community dentistry and oral epidemiology*, *41*(3), 279-287.
- Armfield, J. M., & Heaton, L. J. (2013). Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review. *Aust Dent J*, *58*(4), 390-407; quiz 531. doi:10.1111/adj.12118
- Armfield, J. M., Spencer, A., & Stewart, J. F. (2006). Dental fear in Australia: who's afraid of the dentist? *Aust Dent J*, *51*(1), 78-85.
- 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.
- Baskran, R. N. R., & Lakshmanan, R. (2019). Assessment of effect of chamomile oil on dental anxiety for patients undergoing extraction – A randomized controlled trial. *Drug invention today*, *11*(8), 1875-1879.
- Beaton, L., Freeman, R., & Humphris, G. (2014). Why are people afraid of the dentist? Observations and explanations. *Medical principles and practice*, *23*(4), 295-301.
- Becker, E. (2011). *Angst*: UTB GmbH.
- Benecke, C., Staats, H., Gast, L., Leuzinger-Bohleber, M., & Mertens, W. (2016). *Psychoanalyse der Angststörungen: Modelle und Therapien*: Kohlhammer Verlag.
- Berggren, U., & Linde, A. (1984). Dental fear and avoidance: a comparison of two modes of treatment. *J Dent Res*, *63*(10), 1223-1227. doi:10.1177/00220345840630101201
- Blickle, F. S. (2009). *Angst- und schmerzreduzierende Verfahren in Zahnarztpraxen unter besonderer Berücksichtigung von Musik*. Universität Ulm.
- Bouma, J., Uitenbroek, D., Westert, G., Schaub, R. M., & van de Poel, F. (1987). Pathways to full mouth extraction. *Community dentistry and oral epidemiology*, *15*(6), 301-305.
- Bradt, J., & Teague, A. (2018). Music interventions for dental anxiety. *Oral Dis*, *24*(3), 300-306. doi:10.1111/odi.12615
- Burghardt, S., Koranyi, S., Magnucki, G., Strauss, B., & Rosendahl, J. (2018). Non-pharmacological interventions for reducing mental distress in patients

- undergoing dental procedures: systematic review and meta-analysis. *J Dent*, 69, 22-31.
- Camacho-Alonso, F., Vilaplana-Vivo, J., Caballero-Guerrero, P. M., Pato-Mourelo, J., & Sánchez-Siles, M. (2019). Impact of audiovisual information on anxiety and fear in patients undergoing dental implant treatment. *Clinical implant dentistry and related research*, 21(6), 1189-1198.
- Carlsson, V., Hakeberg, M., & Boman, U. W. (2015). Associations between dental anxiety, sense of coherence, oral health-related quality of life and health behaviour—a national Swedish cross-sectional survey. *BMC oral health*, 15(1), 100.
- Choi, S. H., Won, J. H., Cha, J. Y., & Hwang, C. J. (2015). Effect of Audiovisual Treatment Information on Relieving Anxiety in Patients Undergoing Impacted Mandibular Third Molar Removal. *J Oral Maxillofac Surg*, 73(11), 2087-2092. doi:10.1016/j.joms.2015.06.175
- Corah, N. L. (1969). Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res*, 48(4), 596-596.
- Corah, N. L., Gale, E. N., & Illig, S. J. (1978). Assessment of a dental anxiety scale. *J Am Dent Assoc*, 97(5), 816.
- De Jongh, A., Adair, P., & Meijerink-Anderson, M. (2005). Clinical management of dental anxiety: what works for whom? *International dental journal*, 55(2), 73-80. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2005.tb00037.x>
- De Jongh, A., Muris, P., Ter Horst, G., Van Zuuren, F., Schoenmakers, N., & Makkes, P. (1995). One-session cognitive treatment of dental phobia: preparing dental phobics for treatment by restructuring negative cognitions. *Behaviour research and therapy*, 33(8), 947-954.
- Deister, A. (2001). *Angst-und Panikstörungen: Möller, H.-J. und andere: Psychiatrie und Psychotherapie.*(2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Thieme.
- DeNitto, V. M. (2012). *Efficacy of audiovisual distraction in the reduction of dental anxiety during endodontic treatment.*
- DGZMK. (2019). *S3-Leitlinie Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen*, [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/083-020l\\_S3\\_Zahnbehandlungsangst-beim-Erwachsenen\\_2019-11.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-020l_S3_Zahnbehandlungsangst-beim-Erwachsenen_2019-11.pdf). Retrieved from
- Dobros, K., Hajto-Bryk, J., Wnek, A., Zarzecka, J., & Rzepka, D. (2014). The level of dental anxiety and dental status in adult patients. *Journal of international oral health: JIOH*, 6(3), 11.
- Eitner, S., Wichmann, M., Paulsen, A., & Holst, S. (2006). Dental anxiety - an epidemiological study on its clinical correlation and effects on oral health. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33(8), 588-593. doi:10.1111/j.1365-2842.2005.01589.x
- Enkling, N., & Jöhren, H. (2010). Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie. *Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner*. Stuttgart: Schattauer, 186-197.
- EPHPP. Quality Assessment Tool for Quantative Studies Dictionary, Available from: [https://www.ephpp.ca/PDF/QADiction-ary\\_dec2009.pdf](https://www.ephpp.ca/PDF/QADiction-ary_dec2009.pdf).
- EPHPP. (2010). Quality Assessment Tool for Quantitative Studies. *Hamilton: The Effective Public Health Practice Project* URL: <http://www/ephpp.ca/PDF/Quality%20Assessment>.



- Ermann, M., & Huber, D. (2019). *Angst und Angststörungen: Psychoanalytische Konzepte*: Kohlhammer Verlag.
- Fabian, E. E. (2013). *Die Angst: Geschichte, Psychodynamik, Therapie*: Waxmann.
- Falkai, P., & Wittchen, H. U. (2015). Diagnostisches und Statistisches Manual (DSM-5). *Hogrefe, Göttingen*.
- Flöttmann, H. B. (2015). *Angst: Ursprung und Überwindung*: Kohlhammer Verlag.
- Gale, E. N. (1972). Fears of the dental situation. *J Dent Res*, *51*(4), 964-966.
- Glaesmer, H., Geupel, H., & Haak, R. (2015). A controlled trial on the effect of hypnosis on dental anxiety in tooth removal patients. *Patient education and counseling*, *98*(9), 1112-1115.
- Guentsch, A., Stier, C., Raschke, G. F., Peisker, A., Fahmy, M. D., Kuepper, H., & Schueler, I. (2017). Oral health and dental anxiety in a German practice-based sample. *Clin Oral Investig*, *21*(5), 1675-1680. doi:10.1007/s00784-016-1951-8
- Gujjar, K. R., Van Wijk, A., Kumar, R., & De Jongh, A. (2019a). Are technology-based interventions effective in reducing dental anxiety in children and adults? A systematic review. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, *19*(2), 140-155.
- Gujjar, K. R., van Wijk, A., Kumar, R., & de Jongh, A. (2019b). Efficacy of virtual reality exposure therapy for the treatment of dental phobia in adults: A randomized controlled trial. *Journal of anxiety disorders*, *62*, 100-108.
- Hagenow, F., Tönnies, S., & Fritzsche, A. (2007). Patientenzentrierte Gesprächsführung als Interventionsmethode gegen Zahnbehandlungsangst. *Evaluation eines Trainingskurses für Zahnärzte zum Umgang mit ängstlichen Patienten. Universität Hamburg, Psychologie, Diss.*
- Hakeberg, M., Berggren, U., Carlsson, S. G., & Grondahl, H. G. (1993). Long-term effects on dental care behavior and dental health after treatments for dental fear. *Anesth Prog*, *40*(3), 72-77.
- Hammer, G. P., du Prel, J.-B., & Blettner, M. (2009). Vermeidung verzerrter Ergebnisse in Beobachtungsstudien. *Deutsches Ärzteblatt*, *106*(41), 664-668.
- Hasheminia, D., Kalantar Motamedi, M. R., Karimi Ahmadabadi, F., Hashemzahi, H., & Haghighat, A. (2014). Can ambient orange fragrance reduce patient anxiety during surgical removal of impacted mandibular third molars? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *72*(9), 1671-1676. doi:10.1016/j.joms.2014.03.031
- Hellner, H. (1969). *Über die Angst: Gedanken eines Chirurgen*: Hippokrates-Verlag.
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., . . . Sterne, J. A. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*, *343*.
- Hmud, R., & Walsh, L. J. (2009). Dental anxiety: causes, complications and management approaches. *J Minim Interv Dent*, *2*(1), 67-78.
- Jackson, N., & Waters, E. (2005). Criteria for the systematic review of health promotion and public health interventions. *Health promotion international*, *20*(4), 367-374.
- Jöhren, H.-P. (2015). Die alte Angst vor der Zahnmedizin. *Das Dentale. Quintessenz Verlag, Berlin/Chicago*, 430-442.
- Jöhren, P., Jackowski, J., Gängler, P., Sartory, G., & Thom, A. (2000). Fear reduction in patients with dental treatment phobia. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *38*(6), 612-616.

- Jöhren, P., & Margraf-Stiksrud, J. (2002). Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. *Stellungnahme der DGZMK. Dtsch Zahnärztl*(57), 9-10.
- Jöhren, P., & Sartory, G. (2002). *Zahnbehandlungsangst - Zahnbehandlungsphobie: Ätiologie, Diagnose, Therapie*: Schlütersche.
- Kant, J. M. (2009). Angst und Schmerz in der Kinderzahnheilkunde *Schmerztherapie bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen* (pp. 378-385): Springer.
- Kellner, C. (2017). *Multimediale Vermittlung des Themas „Kommunikation mit Patienten-speziell ängstlichen Patienten“ an Studierende der Zahnheilkunde*.
- Kent, G. (1985). Memory of dental pain. *Pain*, 21(2), 187-194.
- Kleinknecht, R. A., Klepac, R. K., & Alexander, L. D. (1973). Origins and characteristics of fear of dentistry. *The Journal of the American Dental Association*, 86(4), 842-848.
- Kocaman, G., & Benli, N. C. (2019). The effects of music therapy on vital signs and dental anxiety prior to dental surgery. *Konuralp Tıp Dergisi*, 11(2), 308-313.
- Köllner, V., Rinke, K., Weidner, K., & Reitemeier, B. (2010). Kommunikation in der Zahnarztpraxis. *Zahnmedizin up2date*, 4(01), 43-66.
- Kruger, E., Thomson, W. M., Poulton, R., Davies, S., Brown, R. H., & Silva, P. A. (1998). Dental caries and changes in dental anxiety in late adolescence. *Community dentistry and oral epidemiology*, 26(5), 355-359.
- 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.
- Lahti, S., Suominen, A., Freeman, R., Lähteenoja, T., & Humphris, G. (2020). Virtual Reality Relaxation to Decrease Dental Anxiety: immediate Effect Randomized Clinical Trial. *JDR Clin Trans Res*, 5(4), 312-318. doi:10.1177/2380084420901679
- Lehrner, J., Marwinski, G., Lehr, S., Jöhren, P., & Deecke, L. (2005). Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. *Physiology & Behavior*, 86(1-2), 92-95.
- Liddell, A., & Locker, D. (2000). Changes in levels of dental anxiety as a function of dental experience. *Behavior modification*, 24(1), 57-68.
- Locker, D. (2003). Psychosocial consequences of dental fear and anxiety. *Community dentistry and oral epidemiology*, 31(2), 144-151.
- Locker, D., Liddell, A., Dempster, L., & Shapiro, D. (1999). Age of onset of dental anxiety. *J Dent Res*, 78(3), 790-796.
- Locker, D., Shapiro, D., & Liddell, A. (1996). Who is dentally anxious? Concordance between measures of dental anxiety. *Community dentistry and oral epidemiology*, 24(5), 346-350.
- Margraf, J., & Schneider, S. (2013). *Panik: Angstanfälle und ihre Behandlung*: Springer-Verlag.
- Milgrom, P., Weinstein, P., Kleinknecht, R., & Getz, T. (1985). Treating fearful dental patients: a clinical handbook. *New York, Appleton*.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., . . . Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1-9.
- Moore, R., Brødsgaard, I., & Abrahamsen, R. (2002). A 3-year comparison of dental anxiety treatment outcomes: hypnosis, group therapy and individual

- desensitization vs. no specialist treatment. *European journal of oral sciences*, 110(4), 287-295.
- Morschitzky, H. (2013). *Angststörungen: Diagnostik, Erklärungsmodelle, Therapie und Selbsthilfe bei krankhafter Angst*: Springer Vienna.
- Moser, E. (2013). Wertigkeit der Hypnose in der Zahnmedizin unter besonderer Berücksichtigung von Anxiolyse und Analgesie.
- Nicolas, E., Collado, V., Faulks, D., Bullier, B., & Hennequin, M. (2007). A national cross-sectional survey of dental anxiety in the French adult population. *BMC oral health*, 7(1), 12.
- Oosterink, F. M., De Jongh, A., & Hoogstraten, J. (2009). Prevalence of dental fear and phobia relative to other fear and phobia subtypes. *European journal of oral sciences*, 117(2), 135-143.
- Pantas, E., & Jöhren, H. (2013). Zahnbehandlungsangst—eine prospektive Studie zur anxiolytischen Wirkung von Musik während der Zahnbehandlung. *Dtsch Zahnärztl*(2013), 68.
- Poulton, R., Waldie, K. E., Thomson, W. M., & Locker, D. (2001). Determinants of early- vs late-onset dental fear in a longitudinal-epidemiological study. *Behaviour research and therapy*, 39(7), 777-785. doi:[https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(00\)00060-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00060-7)
- Rachman, S. (2000). *Angst: Diagnose, Klassifikation und Therapie*: Huber.
- Schmidt-Traub, S. (2008). *Angst bewältigen*: Springer.
- Schmucker, C., Nothacker, M., Rücker, G., Mucbe-Borowski, C., Koppe, I., & Meerpohl, J. J. (2016). Bewertung des Biasrisiko (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: ein Manual für die Leitlinienerstellung.
- Retrieved from <https://www.cochrane.de/de/news/bewertung-des-biasrisikos-risiko-systematischer-fehler-klinischen-studien>.
- Schuller, A. A., Willumsen, T., & Holst, D. (2003). Are there differences in oral health and oral health behavior between individuals with high and low dental fear? *Community dentistry and oral epidemiology*, 31(2), 116-121. doi:10.1034/j.1600-0528.2003.00026.x
- Seligman, L. D., Hovey, J. D., Chacon, K., & Ollendick, T. H. (2017). Dental anxiety: An understudied problem in youth. *Clinical psychology review*, 55, 25-40.
- Spielberger, C. D. (2010). State-Trait anxiety inventory. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-1.
- Spindler, H., Staugaard, S. R., Nicolaisen, C., & Poulsen, R. (2015). A randomized controlled trial of the effect of a brief cognitive-behavioral intervention on dental fear. *J Public Health Dent*, 75(1), 64-73. doi:10.1111/jphd.12074
- Staniek, J. (2010). *Entstehungsursachen von Zahnbehandlungsangst und Emotionsregulation*. uniwiien.
- Thoma, M. V., Zemp, M., Kreienbühl, L., Hofer, D., Schmidlin, P. R., Attin, T., . . . Nater, U. M. (2015). Effects of Music Listening on Pre-treatment Anxiety and Stress Levels in a Dental Hygiene Recall Population. *Int J Behav Med*, 22(4), 498-505. doi:10.1007/s12529-014-9439-x
- Thomas, B., Ciliska, D., Dobbins, M., & Micucci, S. (2004). A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 1(3), 176-184.
- Toledano-Serrabona, J., Sánchez-Torres, A., Camps-Font, O., Figueiredo, R., Gay-Escoda, C., & Valmaseda-Castellón, E. (2020). Effect of an Informative Video on

- 
- Anxiety and Hemodynamic Parameters in Patients Requiring Mandibular Third Molar Extraction: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(11), 1933-1941. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.06.024>
- Tönnies, S., Mehrstedt, M., & Eisentraut, I. (2002). Die Dental Anxiety Scale (DAS) und das Dental Fear Survey (DFS) Zwei Messinstrumente zur Erfassung von Zahnbehandlungsängsten. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 11(2), 63-72.
- Van Wijk, A., & Hoogstraten, J. (2005). Experience with dental pain and fear of dental pain. *J Dent Res*, 84(10), 947-950.
- Wang, M. C., Vinall-Collier, K., Csikar, J., & Douglas, G. (2017). A qualitative study of patients' views of techniques to reduce dental anxiety. *J Dent*, 66, 45-51. doi:10.1016/j.jdent.2017.08.012
- Wolowski, A., & Marxkors, R. (2018). *Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner: CompactLehrbuch für Studium und Praxis*: Schattauer.
- Zabirunnisa, M., Gadagi, J. S., Gadde, P., Myla, N., Koneru, J., & Thatimatla, C. (2014). Dental patient anxiety: Possible deal with Lavender fragrance. *J Res Pharm Pract*, 3(3), 100-103. doi:10.4103/2279-042x.141116
- Zinke, A., Hannig, C., & Berth, H. (2018). Comparing oral health in patients with different levels of dental anxiety. *Head Face Med*, 14(1), 25.

---

## Anhang A: Suchterm

EBSCO, Cochrane Library and Web of Science

(dental anxiety) OR (dental fear) OR (dentally anxious)

AND

(non-pharmacological interventions) OR (therapy) OR (treatment)

AND

(oral health) OR (dental health) OR (dental status)

Für Pub Med wurde "treatment" und „(dental status)“ weggelassen

---

## Danksagung

Mit meinem ganzen Herzen möchte ich mich bei meinem Ehemann, Ercan Maraz bedanken. Seit 10 Jahren ist er mein Fels in der Brandung. Er hat mich schon während des Studiums immer unterstützt und motiviert. Während der Dissertationsphase hat er sich liebevoll um unsere Kinder gekümmert, um mir den Rücken freizuhalten. Ich liebe Dich.

Ganz besonders danke ich meinem Vater, Gerd Koppelhuber, der stets unsere Gemeinschaftspraxis weitergeführt hat, während ich am Schreibtisch saß. Ich bewundere seine fachliche Kompetenz, an der er mich grenzenlos teilhaben lässt.

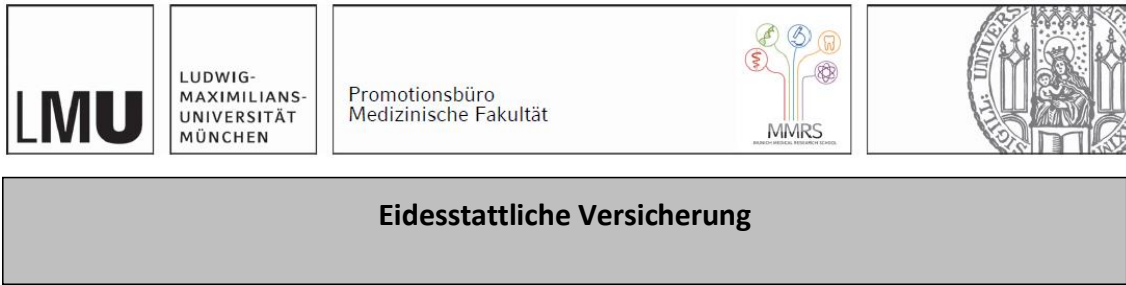
Meine Mutter, Dr. Doris Koppelhuber, kümmert sich liebevoll um mein seelisches und mentales Wohl. Danke, dass Du dir immer die nötige Zeit nimmst für mich und meine Kinder da zu sein.

Meinen Freundinnen Eva und Alexandra danke ich für ihre tatkräftige Unterstützung, wenn ich Fragen hatte und Hilfe bei der Formatierung benötigte.

Ein besonderer Dank gilt Christian Woll und Prof. Dr. Corinna Reck bei der Hilfe zur Themenfindung sowie der strukturierten Begleitung während der kompletten Dissertationsphase. Außerdem gaben sie mir die Möglichkeit Teil einer spannenden Mutter/Kind Studie zu sein.

Nicht zuletzt auch ein liebevolles Dankeschön an meine weitere Betreuerin PD Dr. Gabi Koller und meinem Doktorvater PD Dr. Peter Zill, die mich im Rahmen meiner Dissertation begleitet und zur Seite gestanden haben. Sie waren immer erreichbar und hilfsbereit, wenn es notwendig war.

# Affidavit



Maraz, Stephanie Elisabeth Maximiliane

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel:

**Eine systematische Untersuchung der nicht-pharmakologischen  
Therapiemethoden bei ängstlichen Patienten in der Zahnmedizin –  
Entwicklung eines Leitfadens für die Zahnarztpraxis**

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Isen, 24.10.2022  
Stephanie Maraz

Stephanie Maraz

Ort, Datum  
Doktorandin bzw. Doktorand

Unterschrift