

Aus der Klinik für Kieferorthopädie
(Direktor: Prof. Dr. Helge Fischer-Brandies)
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**EMPFINDLICHKEITSTESTUNG VON KINDERN UND
JUGENDLICHEN IN DER ERSTEN PHASE EINER
KIEFERORTHOPÄDISCHEN BEHANDLUNG**

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde
der Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

BRITTA MAREIKE JURKSCHAT

aus Hamburg

Lübeck 2009

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Fischer-Brandies,
Klinik für Kieferorthopädie

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Dörfer,
Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

Tag der mündlichen Prüfung: 24.08.2010

Zum Druck genehmigt, Kiel, den 08.07.2010

gez. Prof. Dr. Dr. I. Cascorbi

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
2	Material und Methoden	5
2.1	Fragebögen	5
2.1.1	OHIP – 49 – Fragebogen	6
2.1.2	OHQL – Fragebogen	7
2.1.3	PIDAQ – Fragebogen	7
2.1.4	MDBF – Fragebogen	8
2.1.5	Wohlfühlbogen	9
2.1.5.1	Motivationsabfrage	10
2.1.5.2	Schmerzanamnese	10
2.1.5.3	Leidensdruckabfrage	10
2.1.5.4	Der Wohlfühlbogen im Vergleich zum OHIP, OHQL und PIDAQ.....	11
2.1.5.5	Ziele des Wohlfühlbogens	11
2.2	Methodische Vorgehensweise	12
2.3	Statistische Verfahren.....	13
2.4	Normen	14
3	Ergebnisse.....	15
3.1	Einteilung der Probanden	15
3.2	Ergebnisse des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens	17
3.3	Ergebnisse des Wohlfühlbogens.....	19
3.3.1	Motivationsabfrage.....	20
3.3.2	Schmerzanamnese	23
3.3.3	Leidensdruckabfrage	30
3.3.4	Verteilungswerte des mehrdimensionalen Wohlfühlbogens	35
4	Diskussion.....	36
5	Zusammenfassung	44
6	Literaturverzeichnis	46
7	Fragebögen	52
7.1	Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen – MDBF –	52
7.2	Wohlfühlbogen.....	53
8	Danksagung	58
9	Curriculum vitae.....	59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Zuordnung der Items zu den Skalen des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens.	8
Tabelle 2: Definition der Korrelationsstärken.....	14
Tabelle 3: Mittelwert und Standardabweichung der drei MDBF-Skalen in der Langform L und den Kurzformen A und B zu den Zeitpunkten T1 bis T4.....	17
Tabelle 4: Schmerzsituation über die Messzeitpunkte T1 bis T4.	23
Tabelle 5: Verteilungswerte des Wohlfühlbogens.	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, gesundheitsbezogene Lebensqualität und (allgemeine) Lebensqualität.	3
Abbildung 2: Schulbildung der Probanden.	15
Abbildung 3: Einstufung des kieferorthopädischen Behandlungsbedarfs in KIG....	16
Abbildung 4: Verteilung der über die vier Messzeitpunkte gemittelten Skalenwerte Skala GS, WM, RU aus Tabelle 3.....	18
Abbildung 5: Befindlichkeitsänderung über den Messzeitraum T1,T2,T3,T4 über die gemittelten Skalenwerte GS, WM, RU aus Tabelle 3.	19
Abbildung 6: Motivation zum Tragen einer Zahnspange.....	20
Abbildung 7: Wunsch nach einer Veränderung des Aussehens.	21
Abbildung 8: Wunsch nach Korrektur der Zahnfehlstellung.	22
Abbildung 9: Schmerzabhängigkeit zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.	24
Abbildung 10: Zeitliche Zuordnung der Schmerzen zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.	25
Abbildung 11: Schmerzstärke zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.	26
Abbildung 12: Schmerzentwicklung über den Zeitraum T1 bis T4.	28
Abbildung 13: Wertigkeit der Zahnspange als Störfaktor.	29
Abbildung 14: Selbstwertgefühlbeeinflussende Faktoren.....	30
Abbildung 15: Einfluss der Zahnspange auf das Kauen und Sprechen.	31
Abbildung 16: Einfluss der Zahnspange auf das Probandenempfinden.....	33

1 Einleitung

Der Begriff „Lebensqualität“ hat für einen Großteil der Bevölkerung in den letzten Jahren zunehmend mehr Bedeutung bekommen. Lebensqualität (LQ) bedeutet mehr als körperliches Wohlbefinden. In dem Begriff Lebensqualität wird die subjektive Seite des Gesundheitszustandes berücksichtigt. Der objektive Befund von Gesundheit und Lebenssituation wird ergänzt durch das subjektive Befinden von Körpergefühl und Lebenszufriedenheit. Sowohl die subjektive als auch die objektive Seite der Lebensqualität wird durch die Gesundheit mitbestimmt¹.

Gesundheit allein wurde 1946 nach der World Health Organization (WHO) nicht nur definiert als das Fehlen von Krankheit, sondern als Zustand vollkommenen sozialen, psychischen und physischen Wohlbefindens².

1967 integrierte Talcott Parson in seiner Definition zur Erfassung der Gesundheit einen sozialen Bezug: *„Gesundheit kann definiert werden als der Zustand optimaler Leistungsfähigkeit eines Individuums für die wirksame Erfüllung der Rollen und Aufgaben, für die es sozialisiert ist“*³.

Der Gesundheitsbegriff erfuhr 1986 eine Erweiterung seiner Bedeutung. Neben der rein körperlichen Verfassung wurden auch psychische und soziale Aspekte bei der Gesundheitsdefinition der WHO berücksichtigt⁴.

Entsprechend der Definition von Gesundheit der WHO waren für die Beurteilung des Gesundheitszustandes und damit der Lebensqualität einer Person nicht nur somatische Indikatoren wie Symptomatik und Überlebenszeit von Bedeutung, sondern auch, wie sich die Person fühlte, mit anderen Menschen Kontakt hatte und in ihrem Alltag zurechtkam^{5,6}.

Der Begriff Lebensqualität wurde mit seinen körperlichen, psychischen und sozialen Aspekten im Jahre 1964 in der Medizin eingeführt⁷. 1988 definierten Bullinger und Pöppel die Lebensqualität in der Medizin als das gesundheitsbezogene Wohlbefinden unter wesentlicher Beachtung der subjektiven Befindlichkeit und

Funktionsfähigkeit der Befragten und führten damit den Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ein.

1997 beschrieb Bullinger die *„Gesundheitsbezogene Lebensqualität als (...) ein multidimensionales Konstrukt, das körperliche, emotionale, mentale, soziale und verhaltensbezogene Komponenten des Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit aus Sicht der Patienten und/oder von Beobachtern beinhaltet“*⁷.

Das multidimensionale Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde von der WHO wie folgt beschrieben: *“Quality of life is defined as individuals’ perception of their position in life in the context of the culture and value system where they live, and in relation to their goals, expectations, standards and concerns.*

*It is a broad-ranging concept, incorporating in a complex way a person’s physical health, psychological state, level of independence, social relationships, personal beliefs and relationship to salient features of their environment“*⁸⁻¹⁰.

Innerhalb der allgemeinen Lebensqualität kommt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ein hoher Stellenwert zu. Ein Teilaspekt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ). MLQ beschreibt das subjektive Erleben der Mundgesundheit durch den Patienten selbst. Sie liefert komplementäre Informationen zu klinischen Indikatoren oraler Erkrankungen¹¹. Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität umfasst spezifische Aspekte, die mit dem Messinstrument für die allgemeine Lebensqualität, z. B. dem Medical Short Form 36¹², nicht beschrieben werden können¹³. Im Gegensatz zu humanmedizinischen Erkrankungen sind orale Erkrankungen selten lebensbedrohlich und weisen lokale Symptome auf¹⁴.

Die unterschiedlichen Aspekte führten zur Entwicklung von Instrumenten, die spezifisch die Mundgesundheit erfassen und beschreiben können¹⁵:

OHIP - Oral Health Impact Profile (vgl. Slade und Spencer, 1994)¹⁶,

OHQL - Oral Health-Related Quality of life (vgl. Kressin, 1996)¹⁷,

PIDAQ - Psychosocial Impact of Dental Aesthetics Questionnaire¹⁸.

Die Ergebnisse der Studien mit dem „Dental Impact Profil“ bestätigten, dass Erwachsene Zähne nicht nur als Kauwerkzeug sehen¹⁹. Zähne sind auch für Wohlbefinden, Gesundheit allgemein und Aussehen wichtig. Die orale Gesundheit beeinflusst die psychosoziale Wertigkeit.

Die Mundgesundheit bestimmt die Lebensqualität mit Auswirkung auf Attraktivität, Selbstbewusstsein und Selbstsicherheit. Die MLQ ist damit auch ein Stimulans für Motivation und Aktivität. Die Gewichtung der MLQ, wie auch der allgemeinen Lebensqualität, ist abhängig von persönlichen Daten wie Alter, Geschlecht und Bildungsgrad aber auch von Umwelteinflüssen.

Die Gesellschaft ist geprägt von Schönheitsidealen, die optisch ansprechende Zähne beinhalten (Baldwin 1980)²⁰. Kosmetisch nachteiliges Aussehen wird kaum akzeptiert.

Medizinische Interventionen und gesellschaftliche Anstrengungen zielen auf eine Erhöhung der mehrdimensionalen „Qualität“ des Lebens. Lebensqualität kann allgemein als ganzheitlicher Begriff aus personen- und umweltbezogenen Faktoren angesehen werden. Der allgemeine Begriff Lebensqualität beinhaltet als Teilfaktor die gesundheitsbezogene Lebensqualität, Abbildung 1²¹.

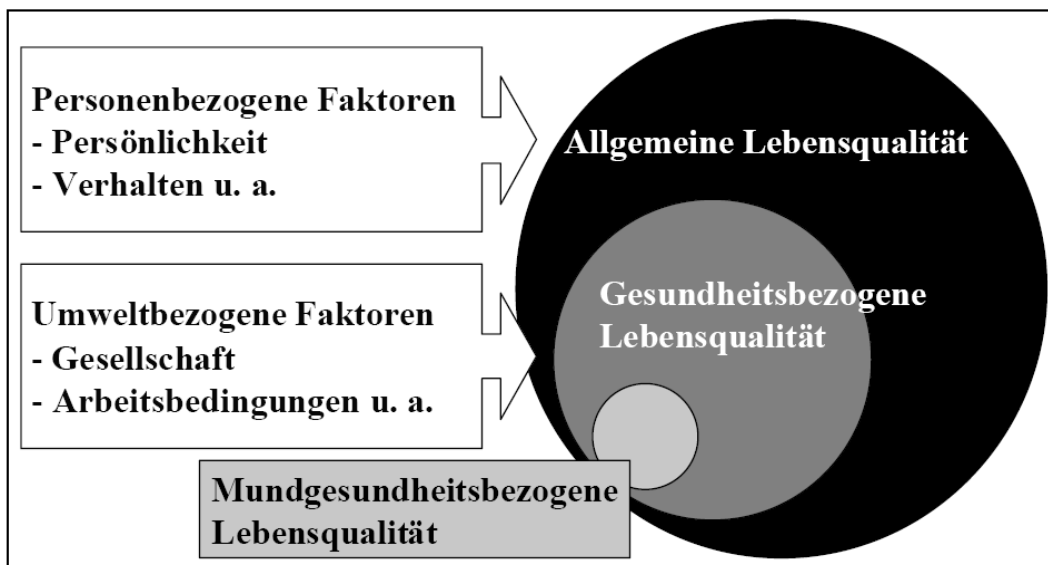


Abbildung 1: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, gesundheitsbezogene Lebensqualität und (allgemeine) Lebensqualität.

Die Mehrzahl der Untersuchungen zur MLQ wurde an Erwachsenen durchgeführt^{22,23}. Die subjektiv erlebte Gesundheit von Kindern und Jugendlichen wurde in der Public-Health-Forschung bislang wenig berücksichtigt.

Erst seit 1990 waren einige Studien über die Lebensqualität im Rahmen der kieferorthopädischen Behandlung publiziert worden²⁴⁻²⁶. Der Großteil der Arbeit beschränkte sich auf Patienten mit dysgnathischen Fehlbildungen, wie z. B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und onkologische Patienten, die eher dem Gebiet der Kieferchirurgie zuzuordnen waren²⁷⁻³⁰.

Es fehlten jedoch Untersuchungen zur Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen, die sich einer kieferorthopädischen Behandlung unterziehen.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss der kieferorthopädischen Behandlung auf die Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen untersucht.

2 Material und Methoden

Im Rahmen einer prospektiven Studie über einen Zeitraum von insgesamt vier Wochen wurde bei jugendlichen Probanden die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität im Anfangsstadium einer kieferorthopädischen Behandlung erhoben. Als Einschlusskriterium war eine noch nicht durchgeführte oder begonnene kieferorthopädische Behandlung definiert. Die Patienten wurden mit einer herausnehmbaren oder festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur versorgt. Im Rahmen der Befragung wurde eine allgemeine sowie eine spezielle zahnmedizinisch-kieferorthopädische Anamnese erfasst.

2.1 Fragebögen

Zum Erfassen der Daten zur Lebensqualität während der kieferorthopädischen Behandlung wurde ein mehrdimensionaler Fragebogen für die Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen entwickelt. Altersbezogene Wertigkeiten für die Lebensqualität wurden im Wohlfühlbogen aufgenommen.

Zum besseren Verständnis für die Zielgruppe wurde der Fragebogen Wohlfühlbogen genannt. Wohlbefinden war als ein Synonym für Lebensqualität zu verstehen.

Die Items des Fragebogens und die Auswertmethode lehnten sich an international etablierte Fragebögen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität wie den OHIP-49, den OHQL und den PIDAQ, die für Erwachsene entwickelt wurden. Ergänzend wurde der mehrdimensionale Befindlichkeitsbogen (MDBF) zur Erfassung der psychischen Befindlichkeit eingesetzt.

2.1.1 OHIP – 49 – Fragebogen

Slade und Spencer entwickelten 1994 für den englischen Sprachraum einen Fragebogen zur Erfassung der mundgesundheitsbezogenen LQ bei Erwachsenen den „Oral Health Impact of Profile“ - OHIP¹⁶. Die 49 Items der englischen Originalfassung wurden sieben Untergruppen zugeteilt. Die Beurteilung erfolgte mittels einer Mehrstufenskala.

Erfasst wurden:

1. funktionelle Einschränkung,
2. Schmerzen,
3. psychisches Unwohlsein,
4. physische Beeinträchtigung,
5. psychische Beeinträchtigung,
6. soziale Beeinträchtigung,
7. Benachteiligung.

2002 wurde die deutsche Version des Oral Health Impact Profiles - OHIP-G - mit vier zusätzlichen Fragen eingeführt³¹. Die vier zusätzlichen Fragen waren für die deutsche Bevölkerung spezifisch und wurden keiner der sieben Subskalen zugeordnet.

Dieses Instrument zur Erfassung der MLQ bei Erwachsenen, Oral Health Impact Profile-Germany (OHIP-G), gibt es in der Originalversion – die Langversion mit 49 Fragen – sowie in Kurzversionen mit 14 bzw. fünf Fragen^{21,31,32}.

Der OHIP-G zeigt die psychosoziale Beeinflussung durch die Mundgesundheit. Die Beurteilung erfolgt im Vergleich zu Normwerten. Die Normwerte dienen der Interpretation des Niveaus eingeschränkter MLQ einzelner Personen im Vergleich zum Grad der MLQ in der Allgemeinbevölkerung.

Die Ergebnisse des OHIP-G geben Information zur Einschätzung oraler Gesundheit, Hilfe bei der Auswahl von Therapiemöglichkeiten sowie Hinweise zu Patientenzufriedenheit und Therapieerfolg.

2.1.2 OHQL – Fragebogen

McGrath und Bedi entwickelten einen 16 Fragen umfassenden Fragebogen zur Erfassung der individuellen Lebensqualität unter besonderer Berücksichtigung der MLQ³³⁻³⁵.

Die Zielsetzung des OHRQoL, Oral Health related Quality of life, war die Überprüfung der Auswirkung der Mundgesundheit auf die allgemeine Lebensqualität. Einbezogen wurden „effect“ – Auswirkung – und „impact“ – Einfluss – der Mundgesundheit auf das Wohlbefinden.

Die „effect“ - Dimension untersucht die körperlichen, psychischen und sozialen Auswirkungen auf die Mundgesundheitseigenschaften.

Die „impact“ - Dimension erforscht den Einfluss auf die tägliche Aktivität, Kaufunktion und Sprechverhalten.

Das OHRQoL - Instrument wird zur Erfassung der Beziehung zwischen soziodemografischen Faktoren angewandt. Die Studien zeigten die Abhängigkeit der OHRQoL von Alter, Geschlecht und sozialökonomischen Faktoren³⁶.

2.1.3 PIDAQ – Fragebogen

Der PIDAQ, Psychosocial Impact Dental Aesthetics Questionnaire, wird in der Kieferorthopädie angewendet und umfasst 23 Items, die vier Untergruppen zuzuordnen sind:

1. zahnmedizinisches Selbstvertrauen
2. Sozialauswirkung
3. psychologische Auswirkung
4. Ästhetik.

Ziel dieses Fragebogens war es, den Einfluss des veränderten Äußeren durch die kieferorthopädische Behandlung auf das psychosoziale Verhalten bei jungen Erwachsenen zu ermitteln¹⁸.

2.1.4 MDBF – Fragebogen

Der mehrdimensionale Befindlichkeitsbogen – MDBF – gibt eine Momentaufnahme der aktuellen Gemütslage wieder³⁷. Die Zielgruppe sind Jugendliche und Erwachsene.

Der MDBF entwickelte sich im Rahmen des Projektes „Befindlichkeitsmessung und Latent – State – Trait – Modelle“. Das Projekt zielte auf die Entwicklung und Erprobung von Item – Response – Modellen im Rahmen der Latent – Trait – Theorie ab^{38,39}. In dem MDBF wurden durch eine Selbstbeurteilung drei bipolar konzipierte Skalen der aktuellen psychischen Befindlichkeit: Gute-Schlechte Stimmung (GS), Wachheit-Müdigkeit (WM) und Ruhe-Unruhe (RU) mit 24 Items in der Langform erfasst. Die beiden Kurzformen bestehen aus jeweils vier Items pro Skala, folgernd aus 12 Items pro Kurzfassung A und B.

Tabelle 1: Zuordnung der Items zu den Skalen des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens.

GS = Gute-Schlechte Stimmung, WM = Wachheit-Müdigkeit, RU = Ruhe-Unruhe.

	Langform MDBF	
Skala	Kurzform A	Kurzform B
GS	1 zufrieden 8 gut 4 schlecht 11 unwohl	14 wohl 21 glücklich 16 unglücklich 18 unzufrieden
WM	2 ausgeruht 10 munter 5 schlapp 7 müde	17 wach 20 frisch 13 schläfrig 23 ermattet
RU	6 gelassen 12 entspannt 3 ruhelos 9 unruhig	24 ruhig 15 ausgeglichen 19 angespannt 22 nervös

Beurteilt wurden die Item-Adjektive auf einer fünf-stufigen Antwortskala³⁹. Die Beantwortung der Items erfolgte durch Ankreuzen. Die Pole waren mit den Bezeichnungen „überhaupt nicht“ und „sehr“ versehen. Die anderen Kategorien erhielten keine verbale Zuordnung. Alle Skalen wiesen gleich viele positiv und negativ formulierte Items auf.

Zur einheitlichen Bewertung der Skalenwerte wurden die Items der „negativen“ Befindlichkeitspole umkodiert.

Die Daten wurden statistisch ausgewertet und grafisch in Boxplots dargestellt.

2.1.5 Wohlfühlbogen

Der Wohlfühlbogen diente zur Erfassung der Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen, die sich einer kieferorthopädischen Behandlung unterzogen.

In der Auswertung sollten die Ergebnisse von kieferorthopädischen Geräten: „herausnehmbar“ versus „festsitzend“, unterschieden werden. Erfasst wurden die körperliche Verfassung, psychisches Befinden, soziale Beziehungen und funktionale Kompetenz (Konzentration, Leistungsfähigkeit).

Die Probanden füllten den Fragebogen zu vier Erfassungszeitpunkten aus:

1. T1: am Tag des Erhalts der kieferorthopädischen Apparatur,
2. T2: einen Tag nach Erhalt der kieferorthopädischen Apparatur,
3. T3: eine Woche nach Erhalt der kieferorthopädischen Apparatur,
4. T4: einen Monat nach Erhalt der kieferorthopädischen Apparatur.

Insgesamt enthielt der Fragebogen 48 Items, die viermal innerhalb der ersten vier Wochen nach Erstversorgung mit einem kieferorthopädischen Gerät beantwortet werden mussten.

Der Wohlfühlbogen gab im Zeitverlauf die Beurteilung der Motivation, der Schmerzen und des Leidensdruckes während der kieferorthopädischen Anfangsbehandlungsphase wieder. Die Fragen waren in drei Kategorien eingeteilt. Der erste Fragenkomplex beinhaltete Fragen zur Motivation, der zweite zu Schmerzen und der dritte zum Leidensdruck. Die Antwortmöglichkeiten zur LQ wurden von den Probanden auf einer Stufenskala beurteilt. Auf das Alter der Patienten abgestimmt, wurde zur Antwortauswahl das Bildmotiv des „Smileys“

gewählt. Das Skalamotiv lächelnder „Smiley J “ stand für „trifft voll zu“, indifferenten „Smiley K “ für „weiß nicht“ und trauriger „Smiley L “ für „trifft gar nicht zu“.

Hierbei wurde den Patienten ermöglicht, im Sinne einer visuellen Analogskala, eine völlig unabhängig gewählte spezifische Antwort abzugeben. Es wurden positive und negative Aspekte bewertet.

Abschließend wurden die Verteilungskennwerte des Wohlfühlbogens analog des MDBF ausgewertet.

2.1.5.1 Motivationsabfrage

Die Beantwortung der Fragen erfolgte mittels der Smiley-Skala. Als grafische Darstellung der Verteilungsmerkmale kamen Boxplots zur Anwendung.

Zur überschaubareren statistischen Darstellung wurde die graduelle Skala aufgeteilt und den Bereichen motiviert, indifferent und demotiviert zugeordnet.

2.1.5.2 Schmerzanamnese

Zur Erfassung der Schmerzen wurden neben Alternativfragen, Fragen mit gradueller Bewertung eingesetzt. Die visuelle Darstellung der Smileys von „trifft voll zu“ (J) und „trifft gar nicht zu“ (L) wurde aus Kontinuitätsgründen auch bei inhaltlicher Diskrepanz beibehalten.

Es wurde davon ausgegangen, dass die Kinder den ersten Smiley, wie bei allen vorangegangenen Fragen, routinemäßig mit „trifft voll zu“ identifizierten trotz der optischen Diskrepanz der Smileys zum Antwortinhalt.

Neben der grafischen Darstellung von Häufigkeiten in Form von Säulendiagrammen wurden Boxplots zur Veranschaulichung von Verteilungsmerkmalen eingesetzt.

2.1.5.3 Leidensdruckabfrage

Erfasst wurden Faktoren, die das Selbstwertgefühl der Probanden mitbestimmten.

Die Auswirkungen und die Empfindungen waren im Fragekatalog mit graduellen Bewertungen als auch mit Alternativfragen evaluiert worden.

Die Verteilungsmerkmale wurden in Form von Boxplots veranschaulicht. Säulendiagramme dienten zur Darstellung von Merkmalsausprägungen.

2.1.5.4 Der Wohlfühlbogen im Vergleich zum OHIP, OHQL und PIDAQ

Wie der OHIP hat der Wohlfühlbogen die Subskala Schmerzen. Im Gegensatz zum OHIP wurden im Wohlfühlbogen die Schmerzen differenzierter nach Frequenz, Dauer, Intensität und Lokalisation erfragt.

In der Subskala Leidensdruck des Wohlfühlbogens wurden Aspekte der Untergruppen psychisches Unwohlsein, physische und psychische Beeinträchtigung, soziale Beeinträchtigung, Benachteiligungen und die Auswirkung funktioneller Einschränkung berücksichtigt.

Zusätzlich wurde im Wohlfühlbogen die Auswirkungen der Therapie auf die Motivation abgefragt.

Eine genaue Zuteilung der Subskalen des Wohlfühlbogens zur „effect“-, bzw. „impact“- Dimension des OHQL - Fragebogens wurde nicht angestrebt. Die Untergruppen des Wohlfühlbogens enthalten sowohl „effect“- als auch „impact“-Komponenten.

Die vier Untergruppen des PIDAQ fanden Berücksichtigung in den Subskalen Motivation und Leidensdruck im Wohlfühlbogen.

Im Gegensatz zum PIDAQ, der retrospektiven Studien Informationen liefert, handelte es sich in der vorliegenden Arbeit um eine prospektive Studie.

2.1.5.5 Ziele des Wohlfühlbogens

Ziel des Wohlfühlbogens war es, neben der Beschreibung eines Belastungs- und Veränderungsprofils, die physischen und psychischen Auswirkungen auf den Patienten zu ermitteln und damit eine Erfolgsoption der Therapie zu erstellen:

1. Wurde die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität durch das Tragen eines kieferorthopädischen Gerätes in den ersten vier Wochen beeinflusst?
2. Gab es in dem Beobachtungszeitraum Adaptationsprozesse?
3. Welche Änderungen ergaben sich im Beobachtungszeitraum hinsichtlich Motivation, Schmerz und Leidensdruck?
4. Welchen Einfluss hatte das kieferorthopädische Gerät auf das physische und psychische Wohlbefinden?

2.2 Methodische Vorgehensweise

In dieser längsschnittlichen Untersuchung wurde die Lebensqualität der Studienteilnehmer zu vier Zeitpunkten erfasst. Die vier Datenerfassungszeitpunkte wurden festgelegt auf den Tag des Erhalts der kieferorthopädischen Apparatur T1, einen Tag später T2, eine Woche später T3 und einen Monat später T4. Zum Tag des Erhaltes der Apparatur wurden den Probanden die Fragebögen ausgehändigt. Unbekannt ist, ob die Fragebögen in Anwesenheit der Eltern oder von den Probanden alleine ausgefüllt wurden.

Zur Erfassung der psychischen Befindlichkeit wurde den Studienteilnehmern parallel zu dem entwickelten Wohlfühlfragebogen zu allen vier Zeitpunkten der mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen – MDBF – in der Langform ausgegeben. Ziel war es, die aktuelle Befindlichkeit und ihre Auswirkung auf die Stimmungslage in den ersten vier Wochen nach kieferorthopädischer Versorgung zu erfassen.

Die kieferorthopädische Versorgung erfolgte entsprechend der kieferorthopädischen Notwendigkeit mit herausnehmbaren oder festsitzenden Apparaturen. Den Erfordernissen angepasst, wurde die Apparatur im Ober- oder Unterkiefer, falls medizinisch indiziert, auch in beiden Kiefern eingegliedert.

Die Studienteilnehmer befanden sich zum Zeitpunkt der Studienaufnahme nicht in kieferorthopädischer Behandlung und wurden erstmals in der Klinik für Kieferorthopädie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein Campus Kiel behandelt.

2.3 Statistische Verfahren

Sämtliche Daten wurden mit Hilfe der deskriptiven Statistik untersucht. Dazu wurden die Daten EDV gestützt in Microsoft Excel-Tabellen erfasst.

Für die jeweilige Antwort einer Frage wurde mit Excel die Antwortgültigkeit geprüft. Für falsche und nicht beantwortete Fragen, d.h. für jene, die außerhalb der Vorgabe des Fragebogens lagen, wurden Parameter definiert, die im Verlauf als exkludierendes Filterkriterium dienten und somit nicht in der deskriptiven Statistik berücksichtigt wurden.

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Tabellenkalkulation Microsoft Excel sowie SPSS (Statistical package for the social sciences). Als Verteilungskennwerte wurden Standardabweichungen und Mittelwerte herangezogen.

Die aus den Statistik-Analyse-Systemen gewonnenen Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman geben Auskunft über die Zusammenhänge der beantworteten Fragen. Der Korrelationskoeffizient K dokumentiert die Stärke der Korrelation zweier Fragen und liegt zwischen $K = -1$ und $K = +1$, ein positiver Korrelationskoeffizient K zeigt eine positive Beziehung, ein negativer Korrelationskoeffizient K einen negativen Zusammenhang. Je näher die Werte bei -1 oder $+1$ liegen, desto stärker ist der Zusammenhang.

Folgende Beziehungsstärken zwischen zwei Variablen wurden definiert:

Tabelle 2: Definition der Korrelationsstärken.

Korrelationskoeffizient K	Korrelationsstärke
0,0	keine Korrelation
$0,0 < K \leq 0,2$	sehr geringe Korrelation
$0,2 < K \leq 0,5$	geringe Korrelation
$0,5 < K \leq 0,7$	mittlere Korrelation
$0,7 < K \leq 0,9$	hohe Korrelation
$0,9 < K < 1,0$	sehr hohe Korrelation
$ 1,0 $	vollständige Korrelation

In der eingangs beschriebenen Studie zum Nachweis der Empfindlichkeitstestung von Kindern und Jugendlichen in der Kieferorthopädie wurde für die Korrelationen der allgemein übliche Wert von 5 % für die Irrtumswahrscheinlichkeit festgelegt, das heißt, Korrelationen mit einer Signifikanz von $\alpha \leq 0,05$ wurden als wesentlich angesehen.

2.4 Normen

Die verwendeten Fragebögen, MDBF und Wohlfühlbogen, erfassen den momentanen Zustand einer Person in einer Situation hinsichtlich ihrer Befindlichkeit und Empfindung³⁹.

Normwerte für den Wohlfühlbogen und den MDBF existierten nicht. Die Schaffung bevölkerungsbezogener Vergleichswerte würde die praktische Anwendbarkeit und Aussagefähigkeit erhöhen. Da Vergleichskriterien fehlten, konnten die Ergebnisse nur als Tendenzen bewertet werden.

Der Vergleich erfolgte in einer intraindividuellen Verlaufsuntersuchung und im Gruppenvergleich. Um Abhängigkeiten zu erkennen, wurden zur Orientierung Verteilungskennwerte wie Mittelwerten und Standardabweichungen ermittelt.

3 Ergebnisse

Die vorliegenden Daten wurden im Zeitraum November 2007 bis November 2008 erfasst. Insgesamt nahmen an der Studie 39 Patienten im Durchschnittsalter von 10 Jahren teil.

Eine Vorabselektion der Patienten nach Geschlecht, Bildungsstand oder Diagnose wurde nicht vorgenommen.

3.1 Einteilung der Probanden

Insgesamt waren 54% der Studienteilnehmer weiblich und 46% männlich. Die Altersspanne umfasste 10 Jahre vom 8. bis zum 18. Lebensjahr. Im Mittel waren die Probanden zu Therapiebeginn 10 Jahre alt. Zum Zeitpunkt der Studienaufnahme waren 39% Gymnasiasten, 41% Realschüler, 12% Haupt- und 8% Grundschüler. Die Grundschüler werden sich nach Erreichen der entsprechenden Altersgrenze auf die drei Schularten verteilen. Abbildung 2 zeigt, dass die Mehrzahl der Studienteilnehmer eine weiterführende Schule besuchte.

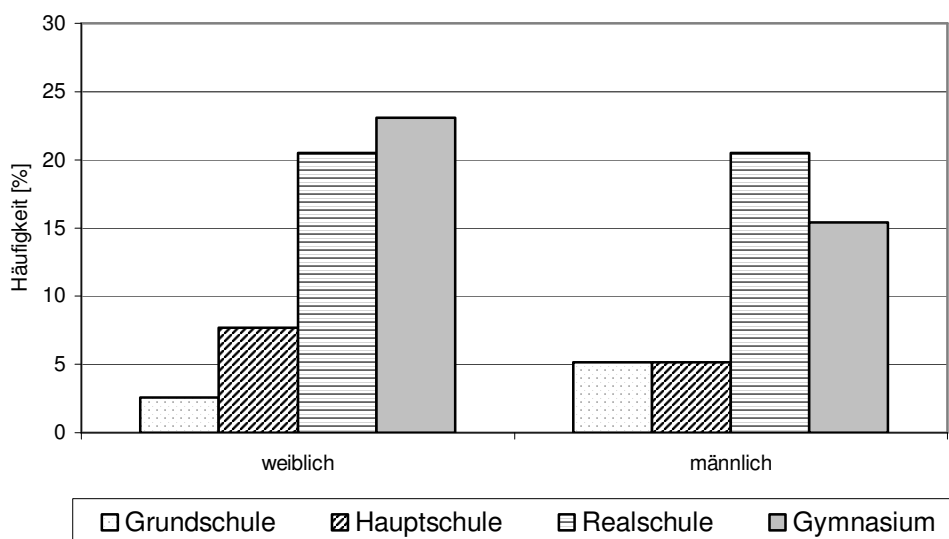


Abbildung 2: Schulbildung der Probanden.

Die Dysgnathien ließen sich in folgende Kategorien einteilen: 41% der Patienten hatten eine Klasse-II-Anomalie, 15% eine Klasse-III-Anomalie, 18% einen tiefen Biss, 13% einen offenen Biss und 22% einen frontalen Engstand. Mehrfachdiagnosen wurden berücksichtigt. Die Zuordnung der Diagnosen zum Schema der kieferorthopädischen Indikationsgruppen (KIG) zeigt die Abbildung 3.

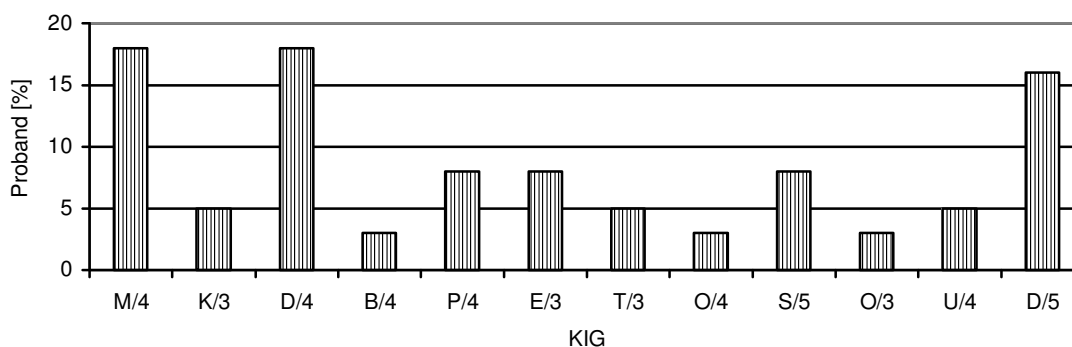


Abbildung 3: Einstufung des kieferorthopädischen Behandlungsbedarfs in KIG.

Insgesamt wurden 26% mit einer herausnehmbaren und 74% der Probanden mit einer festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur versorgt. Herausnehmbare kieferorthopädische Geräte wurden zu 70% bei weiblichen und zu 30% bei männlichen Teilnehmern eingesetzt. Die Geschlechtsverteilung bei festsitzenden Apparaturen differierte wenig: 52% waren weiblich, 48% männlich.

3.2 Ergebnisse des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens

Die Mittelwerte und die Standardabweichungen der drei bipolaren MDBF- Skalen zu den vier Messzeitpunkten in der Lang- und den beiden Kurzformen A und B zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Mittelwert und Standardabweichung der drei MDBF-Skalen in der Langform L und den Kurzformen A und B zu den Zeitpunkten T1 bis T4.

Messzeitpunkt	Mittelwerte (Standardabweichung)		
	L	A	B
	Gute-Schlechte Stimmung (Skala GS)		
T1	24,9 (3,4)	12,3 (2,1)	12,7 (2,1)
T2	24,5 (3,7)	11,9 (2,2)	12,6 (2,2)
T3	25,0 (4,5)	12,3 (2,6)	12,8 (2,8)
T4	24,5 (3,0)	12,2 (2,1)	12,4 (1,6)
	Wachheit-Müdigkeit (Skala WM)		
T1	25,3 (2,9)	12,1 (1,9)	13,2 (1,9)
T2	25,6 (3,9)	12,2 (2,3)	13,3 (2,3)
T3	24,8 (3,9)	12,2 (2,1)	12,6 (2,5)
T4	25,1 (2,8)	12,4 (2,1)	12,7 (1,6)
	Ruhe-Unruhe (Skala RU)		
T1	25,4 (3,2)	12,8 (2,0)	12,6 (2,0)
T2	24,5 (3,4)	12,2 (2,5)	12,3 (1,9)
T3	24,2 (3,6)	11,9 (2,2)	12,3 (2,1)
T4	25,7 (3,9)	12,9 (2,1)	12,8 (2,7)

Die in Abbildung 4 dargestellten Mittelwerte und Streuungen charakterisierten die Verteilung der Werte aller drei Skalen. Die Ordinate gab die Summe aller Antwortmöglichkeiten pro Skala an und reichte von 8= überhaupt nicht bis 40= sehr. Jede Skala hatte acht Fragen mit fünf Antwortmöglichkeiten (1-5), somit ergab sich als Ordinatenminimum: 8 Fragen x 1 Möglichkeit = 8 und als Ordinatenmaximum: 8 Fragen x 5 Möglichkeiten = 40. Daraus berechnete sich der Skalenmittelpunkt: $\text{Skalenmittelpunkt} = \frac{(\text{max} - \text{min})}{2} + \text{min} = \frac{(40 - 8)}{2} + 8 = 24$.

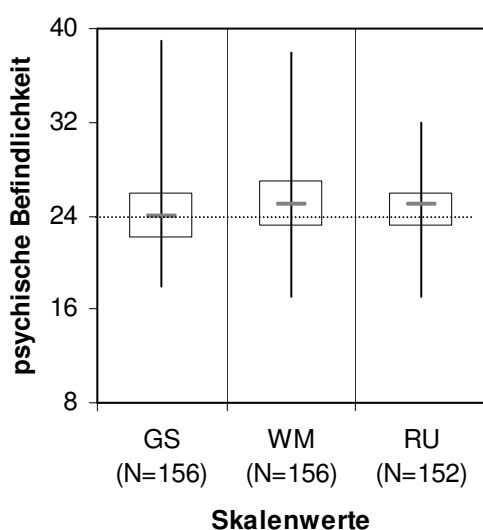


Abbildung 4: Verteilung der über die vier Messzeitpunkte gemittelten Skalenwerte Skala GS, WM, RU aus Tabelle 3.

Tabelle 3 und Abbildung 4 zeigen, dass die Befindlichkeit der Probanden über alle vier Messzeitpunkte bzgl. der drei Skalen GS, WM, RU positiv einzustufen war. Der Skalenmittelpunkt war kleiner als die Mittelwerte der Probandenwerte: 24,2 - 25,7. Die Studienteilnehmer wiesen eine eher gute Stimmung, Wachheit und Ruhe als schlechte Stimmung, Müdigkeit und Unruhe auf.

Die psychische Befindlichkeit über alle drei Skalen gemittelt, variierte gering, wie Abbildung 5 zeigt. Über alle vier Messzeitpunkte war die Befindlichkeit relativ stabil (25,2 – 24,8 – 24,7 – 25,1) und lag immer über dem Skalenmittelpunkt. Die mittlere Standardabweichung lag bei der Langform des MDBF gemittelt über die drei Skalen und die vier Messzeitpunkte bei 3,5 (2,8 - 4,5).

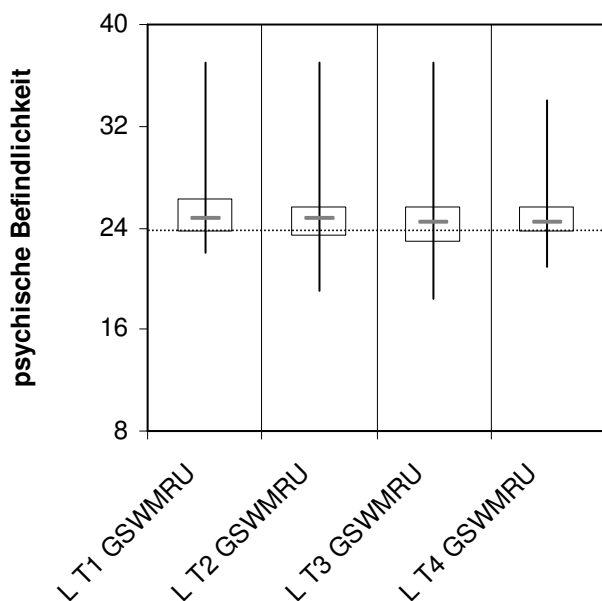


Abbildung 5: Befindlichkeitsänderung über den Messzeitraum T1,T2,T3,T4 über die gemittelten Skalenwerte GS, WM, RU aus Tabelle 3.

Die Ordinate gibt die Summe aller Antwortmöglichkeiten pro Skala an und reicht von 8= überhaupt nicht bis 40= sehr.

3.3 Ergebnisse des Wohlfühlbogens

Alle 39 Probanden füllten mit einer Einschränkung den Wohlfühlbogen zu allen vier Meßzeitpunkten aus.

Die speziell für Kinder mit herausnehmbaren kieferorthopädischen Geräten gestellten Fragen mussten aus der Bewertung herausgenommen werden, weil diese Fragen durch das exkludierende Filterkriterium ausgeschlossen wurden.

3.3.1 Motivationsabfrage

Kausalitätsunabhängig zeigten zu Studienbeginn 46% ein gleichgültiges Verhalten gegenüber einer kieferorthopädischen Behandlung, 41% waren motiviert und 13% wiesen Desinteresse auf. Nach einem Monat reduzierte sich die Anzahl der Motivierten auf 23% zugunsten der mit gleichgültigem Verhalten.

Die Gruppe der Demotivierten und Desinteressierten war über den Beobachtungszeitraum nahezu konstant.

Abbildung 6 kennzeichnet die Verteilungsmerkmale zur Motivation zum Tragen einer Zahnspange. Nach einem Monat verringerte sich der Quartilabstand und signalisierte eine Tendenz zur Übereinstimmung der Antworten der Probanden trotz größerer Spannweite der Antwortauswahl.

Der Median zum Zeitpunkt T1 und T4 lag bei der zehnstufigen Skala konstant bei dem Wert vier und war somit eher dem motivierten Bereich zuzuordnen.

Ungeklärt blieb, ob die Motivationseinschätzung wirklich durch den Probanden oder durch die Eltern bestimmt war. 80% der Probanden fühlten sich von den Eltern unterstützt.

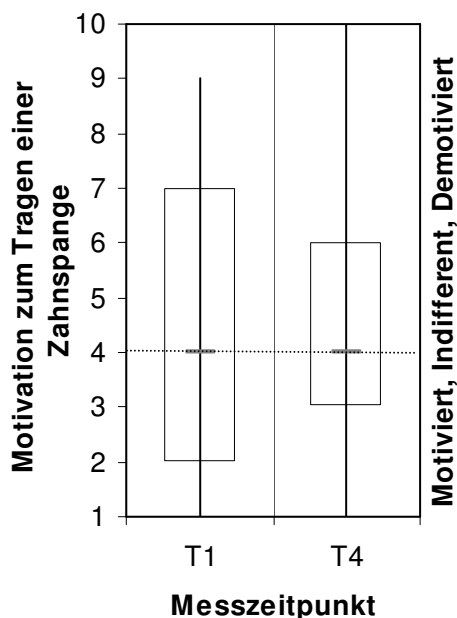


Abbildung 6: Motivation zum Tragen einer Zahnspange.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

10 = trifft gar nicht (L)

N = 39.

Die Ausprägung des Wunsches nach einer Verbesserung des Aussehens blieb im Verlauf der Studie konstant. Der Median lag unverändert bei vier. Damit standen zu Studienanfang und zum Studienende mehr als die Hälfte der Probanden dem Wunsch nach Veränderung des Aussehens tendenziell positiv gegenüber, Abbildung 7.

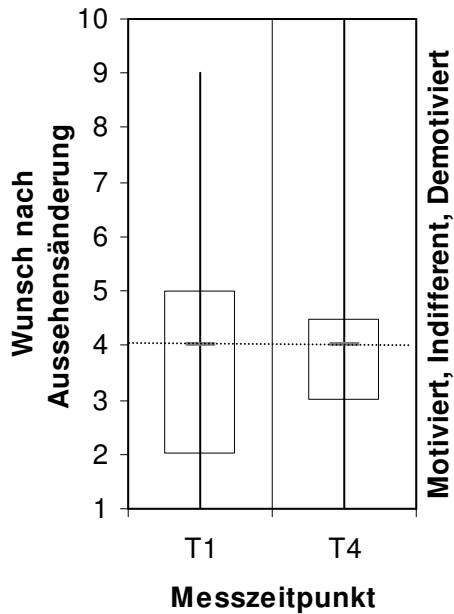


Abbildung 7: Wunsch nach einer Veränderung des Aussehens.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

10 = trifft gar nicht (L)

N = 39.

Die Ausprägung des Wunsches nach einer Korrektur der Zahnfehlstellung, Abbildung 8, blieb im Beobachtungszeitraum im Mittel konstant.

Die Probanden standen einer Zahnfehlstellungskorrektur positiv bis indifferent gegenüber. Der Quartilabstand reduzierte sich im Verlauf der Studie und kennzeichnete eine höhere Homogenität der Antworten. Der Zentralwert lag zum Messzeitpunkt T1 und T4 konstant bei vier.

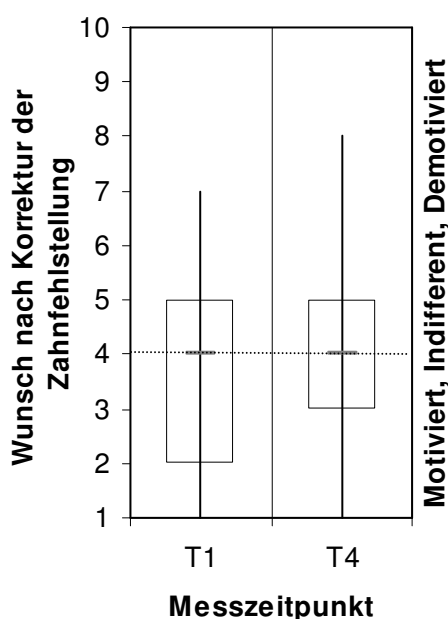


Abbildung 8: Wunsch nach Korrektur der Zahnfehlstellung.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

10 = trifft gar nicht (L)

N = 39.

Bei 31% der Probanden erfolgte eine Vorbehandlung mit einer kieferorthopädischen Apparatur. Mit einer Ausnahme wurde die Vorversorgung mit einer herausnehmbaren Apparatur durchgeführt. Diese vorbehandelten Probanden zeigten kein unterschiedliches Motivationsverhalten gegenüber den Probanden ohne Vorbehandlung.

Bei der Bestimmung signifikanter Unterschiede mit $\alpha=5\%$ nach Spearman über den Zeitraum T1 bis T4 zeigte sich eine hohe Korrelation von $K=0,72$ bei einer Stichprobengröße $N=156$ und einer statistischen Signifikanz von $p=0,001$ zwischen der Motivation „Ich möchte eine Zahnsperre haben“ und dem Wunsch „Meine Zahnfehlstellung soll korrigiert werden“. Eine mittlere Korrelation nach Spearman errechnete sich in der Beziehung „Ich möchte besser aussehen“ zu den beiden Items: „Ich möchte eine Zahnsperre haben“ ($K=0,67$; $N=156$; $p=0,001$) und „Meine Zahnfehlstellung soll korrigiert werden“ ($K=0,65$; $N=156$; $p=0,001$). Die damit verbundene optische Verbesserung des gesamten Gesichtsbildes wurde von weniger Patienten als Motivator zum Tragen der Zahnsperre angesehen als die isolierte Zahnfehlstellungskorrektur. Ungeklärt blieb die Frage, ob das junge Patientenkontingent erkannt hatte, dass eine Änderung des Aussehens durch eine Zahnfehlstellungskorrektur einen positiven Effekt auf die Gesamterscheinung erzielen könnte.

3.3.2 Schmerzanamnese

Die Basisfrage „Seitdem ich eine Zahnsperre trage, habe ich Schmerzen“, bejahten die Studienteilnehmer über den Zeitraum T1 bis T4 gemittelt zu 87,8%.

Tabelle 4 gibt die Schmerzsituation bedingt durch das Zahnsperretragen über alle Messzeitpunkte wieder. Am Tag nach Therapiebeginn T2 klagten die meisten Patienten über Schmerzen. Auch zu den Zeitpunkten T3 und T4 wurden häufiger Schmerzen angegeben als zum Eingliederungszeitpunkt T1. Die Frage, wann und wie lange die Schmerzen auftraten, beantworteten die Probanden in allen Zeiträumen überwiegend mit „mehrmals täglich“ für „Minuten“.

Tabelle 4: Schmerzsituation über die Messzeitpunkte T1 bis T4.

	J = trifft voll zu	K = weiß nicht	L = trifft gar nicht zu
T1	82,1	12,8	5,1
T2	92,3	5,1	2,6
T3	87,1	10,3	2,6
T4	89,7	7,7	2,6

Die Schmerzhäufigkeit in Abhängigkeit von der Funktion des Kauapparates in Ruhe, beim Essen, nach dem Essen und beim Sprechen ist in Abbildung 9 dargestellt. Einen Tag nach Eingliederung der Zahnspange (T2) hatten die Probanden in allen vier erfassten Situationen am häufigsten Schmerzen. Über alle vier Messzeitpunkte gesehen, waren die Schmerzen in Ruhe und beim Essen am häufigsten. Das Sprechen wurde, abgesehen vom Tag nach der Eingliederung, selten als schmerzhaft angegeben.

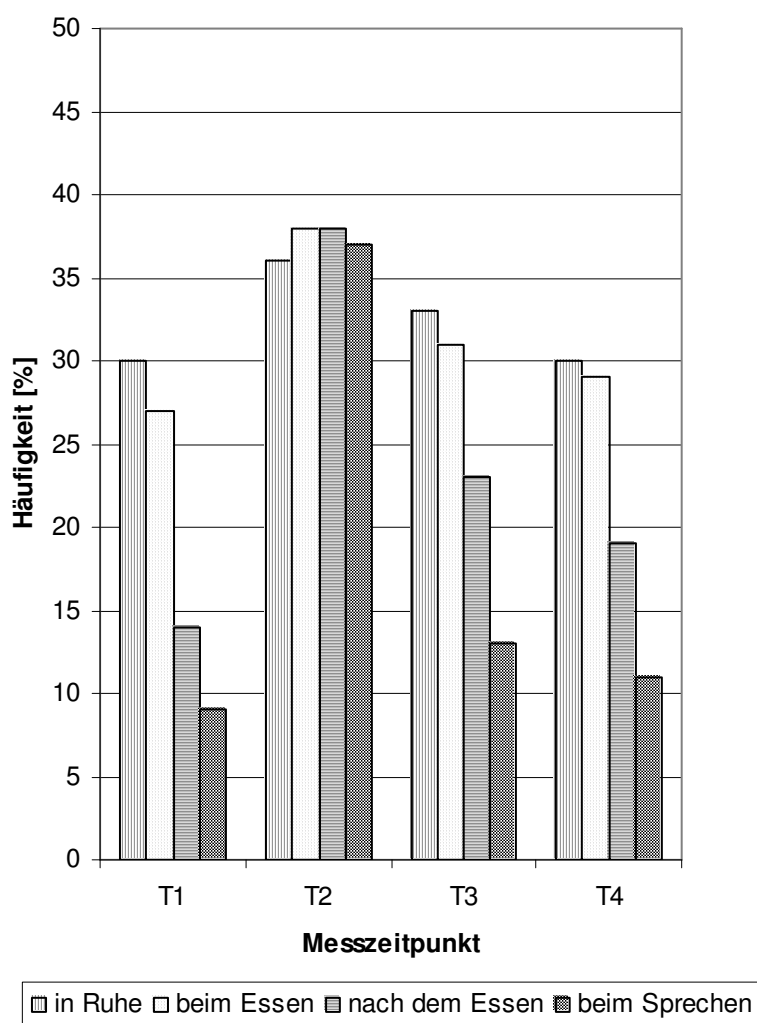


Abbildung 9: Schmerzabhängigkeit zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.

Bei der tageszeitlichen Zuordnung der Schmerzen über den gesamten Studienverlauf konnten nur 17 Probanden ausgewertet werden, Abbildung 10. Durch das Filterkriterium konnten ausschließlich Probanden berücksichtigt werden, die zu allen vier Zeitpunkten den Fragebogen richtig beantwortet hatten. Der Großteil der Probanden gab, unabhängig von der Tageszeit, immer die gleiche Schmerzstärke an. Tageszeitabhängige Schmerzen wurden nur zum Abend hin angegeben.

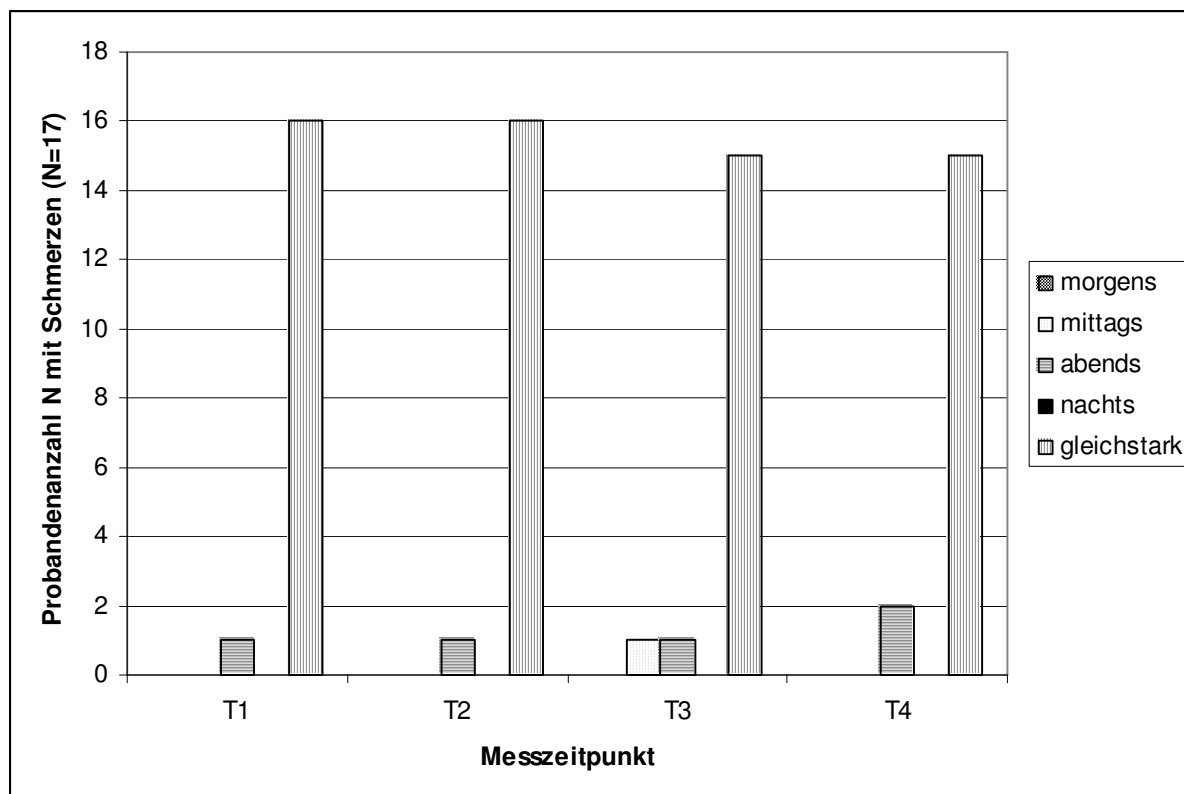


Abbildung 10: Zeitliche Zuordnung der Schmerzen zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.

Die Schmerzintensität über die vier Messzeiträume T1 bis T4 sank kontinuierlich. Ab T3 dominierten schwache bis mittelstarke Schmerzen. Zu Studienbeginn hatten 69% starke Schmerzen, zum Messzeitpunkt T2 nur noch 44% und zum Studienende gaben keine Patienten mehr „starke“ Schmerzen an.

Die Entwicklung der Schmerzintensität bis zum Studienende zeigen die gestapelten Säulen in Abbildung 11. Eine Schmerzmedikation war in 6,4% der Fälle erforderlich. Die Probanden gaben überwiegend mittelstarke Schmerzen an. Die anfänglich „starken“ Schmerzen nahmen im Beobachtungszeitraum kontinuierlich ab und wurden zu Studienende negiert. Die mittelstarken Schmerzen nahmen bis T3 zu, um zum Ende des Beobachtungszeitraumes wieder auf das Ausgangsniveau zu fallen. Schwache Schmerzen wurden ab T2 immer häufiger angegeben und lagen am Ende bei 67 %. Unerträgliche Schmerzen zum Zeitpunkt T4 wurden nur von einem Patienten angegeben.

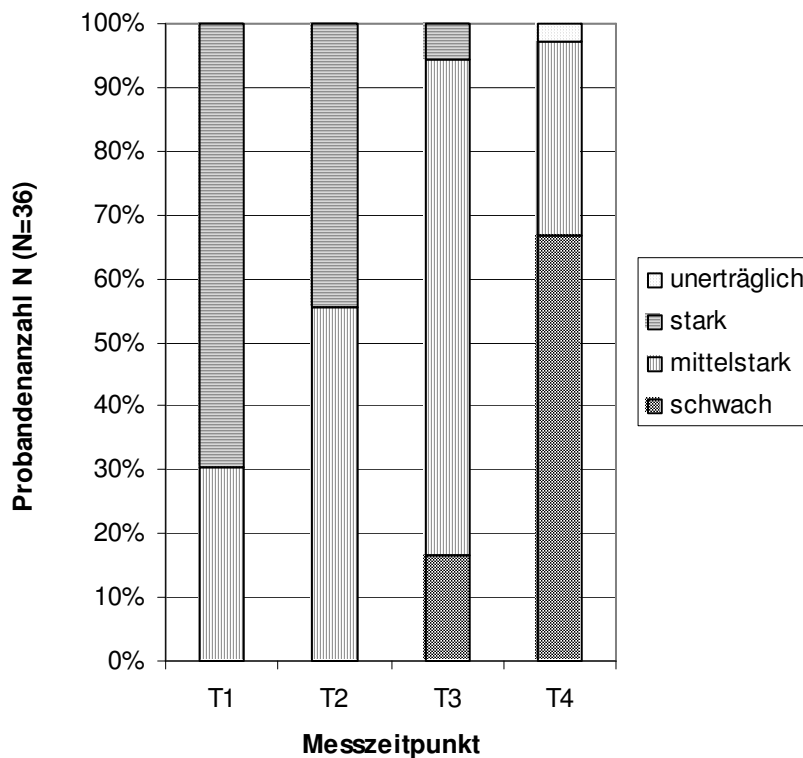


Abbildung 11: Schmerzstärke zu den Messzeitpunkten T1 bis T4.

In der Beziehung der Schmerzintensität zur Funktion des Kauapparates zeigte sich eine mittlere ($K=0,61$; $N=42$; $p=0,001$) bis sehr hohe Korrelation ($K=1,0$; $N=45$) zu starken Schmerzen zur Funktion des Kauapparates in absteigender Reihenfolge beim Essen, beim Sprechen, nach dem Essen und in Ruhe.

Beim Essen waren die Korrelationen zur Schmerzintensität hoch ($K=0,8$; $N=33$; $p=0,001$) bis sehr hoch ($K=1,0$; $N=76$).

In Beziehung des Schmerzauftretens in Abhängigkeit der Funktion des Kauapparates (Abb. 9) und der Schmerzintensität (Abb. 11) bestanden zum Zeitpunkt T1 seltener, dafür aber starke bis mittelstarke Schmerzen, als zu den Zeitpunkten T2 bis T4 auf. In Abhängigkeit der Bewegung des Kauapparates traten demzufolge im Zeitraum T2 bis T4 häufiger Schmerzen auf, diese waren aber von geringerer Intensität. Die Häufigkeit der Schmerzen korrelierte sehr gering über den gesamten Beobachtungszeitraum mit der Schmerzintensität und lag gemittelt über die vier Messzeitpunkte unter $K=|0,2|$.

Mit zunehmender Tragedauer wirkten sich Kälte, Wärme, Körper - und Kopfhaltung weniger auf die Schmerzen aus. Die Auswirkungen der Kopf - und Körperhaltung auf die Schmerzen waren geringer als die der Temperatur. Der größte schmerzbeeinflussende Faktor war Wärme.

Die Häufigkeitsverteilungen veranschaulichen das Schmerzempfinden der Probanden. Abbildung 12 verdeutlicht die Entwicklung der Intensität der Schmerzen aller Lokalisationen von T1 zu T4, die eher eine Abnahme der Schmerzstärke mit zunehmender Tragedauer aufzeigt. Ausschließlich die Verteilungswerte der Zahnschmerzen hoben sich ab. Die Stärke der Zahnschmerzen wurde zu allen Messzeitpunkten im mittleren Schmerzbereich angegeben. Diese nahmen wie alle anderen Schmerzen zum Studienende hin ab, lagen aber noch über den Schmerzen anderer Lokalisationen. Die höchste Gewichtung unter allen Schmerzen hatten somit die Zahnschmerzen.

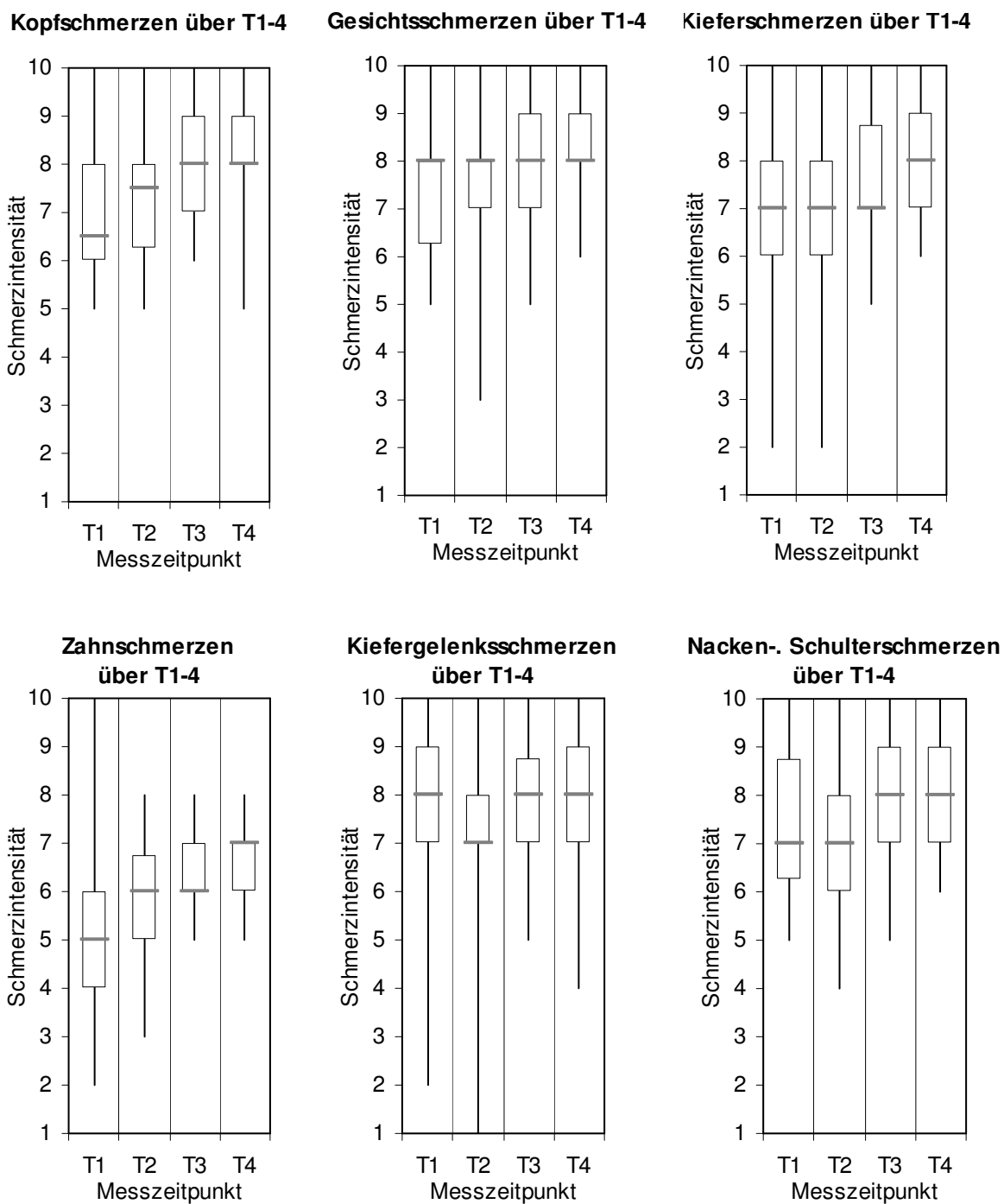


Abbildung 12: Schmerzentwicklung über den Zeitraum T1 bis T4.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:
1 = höchste Schmerzintensität
10 = niedrigste Schmerzintensität
N = 38.

Die die Schmerzintensität prägenden Zahnschmerzen traten zu 98% an mehreren Zähnen auf.

Am häufigsten wurden Gesichtsschmerzen angegeben, die die höchste Korrelation ($K=0,74$; $N=152$; $p=0,001$) zu den Kieferschmerzen zeigten. Eine mittlere Korrelation der Gesichtsschmerzen bestand zu Kopfschmerzen ($K=0,61$; $N=152$; $p=0,001$), Kiefergelenks- ($K=0,65$; $N=152$; $p=0,001$), Nacken- und Schulterschmerzen ($K=0,61$; $N=151$; $p=0,001$), wobei Kiefergelenksschmerzen zu Nacken- und Schulterschmerzen in hoher Korrelation ($K=0,74$; $N=151$; $p=0,001$) standen.

Die Mehrzahl der Studienteilnehmer empfanden die kieferorthopädische Apparatur über alle vier Messzeitpunkte eher als störend an Zunge und Wange und bissen sich öfter auf die Lippen und Wangenschleimhaut.

Abbildung 13 veranschaulicht, welche Wertigkeit der Zahnspange als Störfaktor zugeschrieben wurde. Der Boxplot zeigt die Häufigkeitsverteilung der Antworten. Der Median war über dem Beobachtungszeitraum konstant bei vier.

Im Studienverlauf verringerte sich der Quartilabstand und signalisierte eine Tendenz der Übereinstimmung der Antworten der Probanden. Des weiteren reduzierte sich die Spannweite der Antwortauswahl.

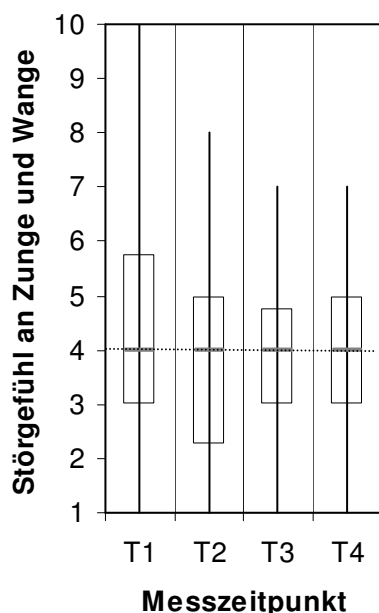


Abbildung 13: Wertigkeit der Zahnspange als Störfaktor.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

10 = trifft gar nicht (L)

$N = 38$.

3.3.3 Leidensdruckabfrage

Erfasst wurden als erstes Faktoren, die das Selbstwertgefühl der Probanden mitbestimmen. Die Frage „Ich möchte meinen Mitschülern gefallen“ wurde zu 54% mit „trifft voll zu“ (J) beantwortet.

Die Empfindungen „Ich fühle mich trendy und cool, interessant und selbstbewusst“ wurden als eher nicht zutreffend eingestuft. Am wenigsten schätzen sich die Kinder und Jugendlichen als selbstbewusst ein. Der Wunsch den Mitschülern zu gefallen, ging nicht soweit, dass sie sich „trendy und cool“ fühlten und beeinflusste ihr Selbstbewusstsein nicht wesentlich. Eine positive Auswirkung wurde gewünscht, hatte aber wenig Wirkung auf das Selbstwertgefühl. Abbildung 14 veranschaulicht die Merkmalsausprägung, die das Selbstwertgefühl beeinflussen.

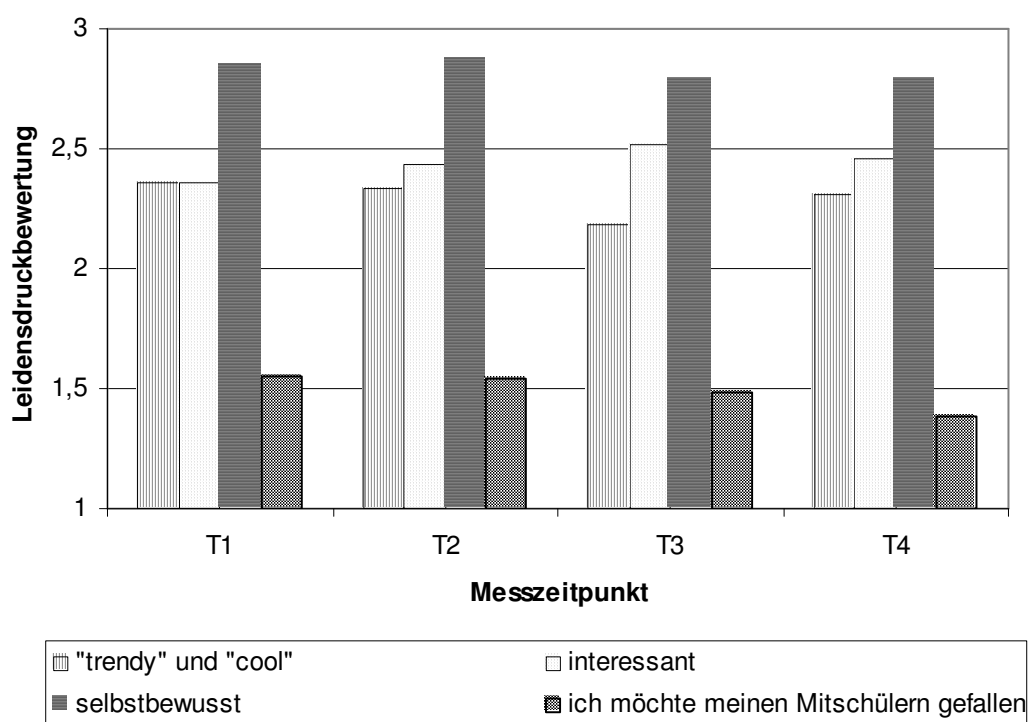


Abbildung 14: Selbstwertgefühlbeeinflussende Faktoren.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

2 = weiß nicht (K)

3 = trifft gar nicht zu (L)

N = 39.

Die graduelle Bewertung der „Feedback“-Frage „Ich denke meine Schmerzen werden durch die Zahnspange verursacht“ bestätigte über alle vier Messzeitpunkte die Schmerzbasisfrage: „Seit dem ich die Zahnspange trage, habe ich Schmerzen“.

Die Einstufung der Schmerzstärke lag im Zeitraum T1 bis T4 auf der zehnstelligen Skala bei Grad 1 bis 5 mit dem Schwerpunkt bei Grad 3 und 4. Das Leitsymptom Schmerz schien den Leidensdruck und die Motivation zu beeinflussen.

Der tägliche Leidensdruck wurde durch die Beeinflussung des stomatognathen Systems durch Kauen, Sprechen und die Wirkung auf Konzentration und Schlaf mitbestimmt. In absteigender Reihenfolge hatte das Tragen einer Zahnsperre Auswirkung auf das Kauen, die Konzentration, den Schlaf und das Sprechen.

Inwieweit das Kauen und das Sprechen die Probanden in ihrer Lebensqualität einschränkte, veranschaulicht Abbildung 15. Das Kauen wurde in hohem Maß durch die kieferorthopädische Apparatur negativ beeinflusst. Der Median lag konstant bei fünf. Zum Messzeitpunkt T4 war die Spannweite kleiner und gab eine einheitlichere Bewertung wieder. Beim Sprechen störte die Zahnsperre weniger. Im Zeitraum T2 bis T4 war der Median konstant bei acht, nur zum Messzeitpunkt T1 lag der Median um einen Bewertungspunkt niedriger.

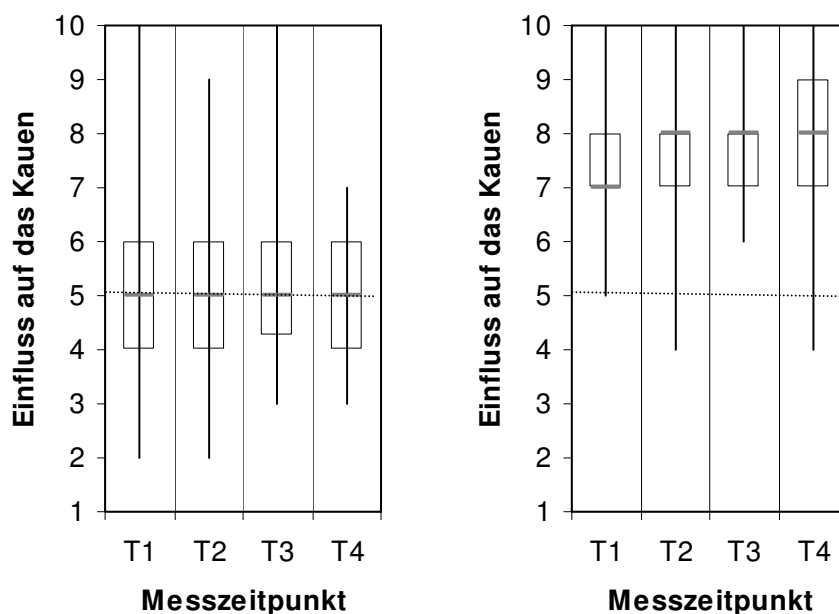


Abbildung 15: Einfluss der Zahnsperre auf das Kauen und Sprechen.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:
1 = trifft voll zu (J)
10 = trifft gar nicht (L)
N = 38.

Der Grund für die Konzentrationsstörung war primär das Fremdkörpergefühl, welches durch die Zahnsperre verursacht wurde. Eine mittlere Korrelation ($K=0,58$; $N=150$; $p=0,001$) lag vor: Je höher das Fremdkörpergefühl, desto geringer die Konzentration.

Die Ursache der negativen Beeinflussung des Leidensdruckes war die Zahnsperre. Es bestand eine mittlere Übereinstimmung ($K=0,65$; $N=152$; $p=0,001$) zwischen Fremdkörpergefühl und der Beeinflussung des Wohlbefindens. Je mehr der Proband die Meinung vertrat, dass die Zahnsperre kausal für seine Schmerzen verantwortlich war, desto mehr haben sich die Schmerzen im weiteren Zeitverlauf bei diesen Probanden gebessert.

Die mittlere positive Korrelation ($K=0,55$; $N=150$; $p=0,001$) zwischen „Die Schmerzen werden durch die Zahnsperre verursacht“ und „Nach einer Eingewöhnungsphase bessern sich meine Schmerzen“ bestätigte die Auswertung der Tabelle 4 und Abbildung 11 aus dem Absatz der Schmerzabfrage. Schmerzen wurden über den gesamten Beobachtungszeitraum angegeben, die Schmerzintensität fiel nach einer Eingewöhnungsphase.

Über den gesamten Beobachtungszeitraum bestand bei den Studienteilnehmern der konstante Wunsch nach Beendigung der Therapie, wobei das innere Wohlbefinden einen höheren Stellenwert hatte als die Einflüsse durch die Außenwelt, Abbildung 16.

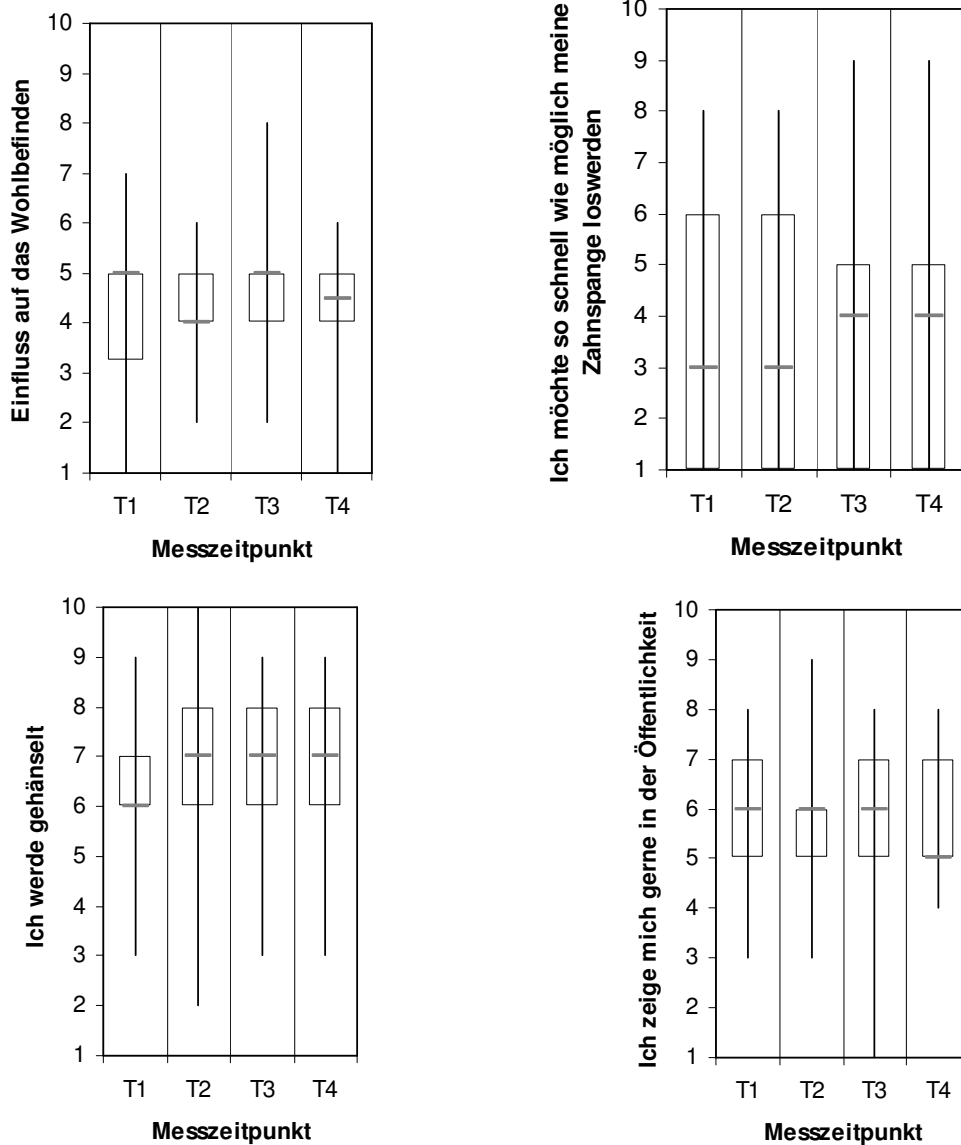


Abbildung 16: Einfluss der Zahnsperre auf das Probandenempfinden.

Die Ordinate gibt die Pole der Smiley-Skala wieder:

1 = trifft voll zu (J)

10 = trifft gar nicht (L)

N = 38.

Das Wohlbefinden, eine multifaktorielle Empfindung aus inneren und äußeren Einflüssen, stand in mittlerer positiver Beziehung ($K=0,61$; $N=152$; $p=0,001$) zum Wunsch nach Therapieende. Zwischen den Bewertungen zum Wohlbefinden, „Ich werde gehänselt“, und der Frage „Ich zeige mich gerne in der Öffentlichkeit“ bestand eine negative geringe Korrelation ($K=-0,42$; $N=152$; $p=0,001$), d. h. je mehr das Wohlbefinden beeinflusst wurde, desto weniger wollten sich die Patienten in der Öffentlichkeit zeigen.

3.3.4 Verteilungswerte des mehrdimensionalen Wohlfühlbogens

Die mittlere Selbsteinschätzung der Studienteilnehmer zu Motivation, Intensität von Schmerz und physischem und psychischem Leidensdruck zu den Messzeitpunkten T1 bis T4 nach Eingliederung eines kieferorthopädischen Gerätes gibt Tabelle 5 wieder.

Tabelle 5: Verteilungswerte des Wohlfühlbogens.

Motivationsabfrage: Skalenmitte=16,5

Schmerzabfrage : Skalenmitte=33

Leidensdruckabfrage: Skalenmitte=55

Messzeitpunkt	Mittelwerte (Standardabweichung)
	Motivationsabfrage
T1	11,9 (6,1)
T2	12,9 (5,7)
T3	12,5 (5,4)
T4	12,3 (5,1)
	Schmerzabfrage
T1	40,6 (9,6)
T2	41,5 (9,7)
T3	44,5 (9,3)
T4	46,2 (9,5)
	Leidensdruckabfrage
T1	59,1 (9,8)
T2	59,0 (9,4)
T3	61,3 (10,9)
T4	60,1 (8,5)

Die Mittelwerte der Motivationsabfrage lagen unter dem Skalenmittelwert. Daraus ließ sich ableiten, dass die Studienteilnehmer eher motiviert waren, sich einer kieferorthopädischen Behandlung zu unterziehen. Anders sah es bei der Schmerz- und Leidensdruckabfrage aus. Hier waren die Mittelwerte größer als der Skalenmittelpunkt. Die Probanden waren wenig durch Schmerzen eingeschränkt und fühlten sich durch den Leidensdruck eher wenig beeinträchtigt. Die Standardabweichung war in allen drei Bereichen groß und gab die Inkonsistenz der Antworten wieder.

4 Diskussion

Die vorgelegte Studie verfolgte das Ziel, die zahnmedizinische Lebensqualität unter den Aspekten „Motivation“, „Schmerz“ und „Leidensdruck“ bei Kindern und Jugendlichen in den ersten vier Wochen nach Erhalt einer kieferorthopädischen Apparatur zu ermitteln. Als Instrument zur Erhebung der Daten für die Beurteilung der zahnmedizinischen Lebensqualität wurde der anerkannte mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen - MDBF³⁷ - und ein eigens entwickelter Wohlfühlbogen zur Selbstbewertung verwendet. Schwerpunkt des Wohlfühlbogens war es, die Lebensqualität der Probanden über den subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand, d. h. die „erlebte Gesundheit“, in der ersten Phase der kieferorthopädischen Behandlung einzuschätzen.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualitätsforschung untersuchte zunächst erwachsene Probanden. In den letzten Jahren verlagerte sich der Fokus der Lebensqualitätsforschung zunehmend auf die Bevölkerungsgruppe Kinder und Jugendliche^{37,40-55}.

Die Untersuchungen über die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität beschränkten sich anfangs hauptsächlich auf Patienten mit dysgnathischen Fehlbildungen und auf onkologische Patienten^{27-30,56,57}.

Erst in letzter Zeit wurden lebensqualitätserhebende Instrumente für Kinder entwickelt, die sich mit speziellen Erkrankungen oder Beschwerden wie z. B. Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten oder okklusaler Disharmonie beschäftigten⁴⁵.

Die patientengenerierte Datenerhebung zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Wohlfühlbogen erfasste Patienten mit einer kieferorthopädischen Erkrankung der Schweregrade drei und vier, die mit einer Dysokklusion verbunden waren. Zahnfehlstellungen haben einen negativen Effekt auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität⁵³. Außerdem ist bekannt, dass Patienten, die sich einer kieferorthopädischen Behandlung unterzogen, eine verminderte allgemeine Lebensqualität aufwiesen im Vergleich zu Patienten ohne kieferorthopädischen Behandlungsbedarf⁵².

Der Erfolg bzw. das Ergebnis der Behandlung war größtenteils abhängig von der Kooperation der Patienten⁴⁶.

Eine erfolgsversprechende kieferorthopädische Behandlung setzte somit eine dementsprechende Compliance voraus. Die Compliance war von verschiedenen Variablen abhängig. Eine Übertragung von Evolutionselementen bei Erwachsenen war, wie Foster Page L. et al. 2005 und Solans M. et al. 2008 beschrieben, nicht uneingeschränkt auf Kinder möglich^{47,58}.

Die auf Kinder und Jugendliche abgestimmten Erfassungsmethoden mittels Selbst- und / oder Fremdeinschätzung wie z. B. Kid - KINDL, CHILD - ODP, PEDS - QL⁵⁹⁻⁶³ bezogen sich nicht speziell auf die Lebensqualität unter kieferorthopädischer Behandlung.

Mit dem Wohlfühlbogen wurde versucht, aus kindlicher Perspektive die lebensqualitätsbeeinflussenden Faktoren während der Anfangsphase der kieferorthopädischen Behandlung zu erfassen.

In der Selbsteinschätzung im Wohlfühlbogen der Kinder und Jugendlichen wurden die Aspekte Motivation, Schmerz und Leidensdruck in der Beurteilung der Lebensqualität und Compliance berücksichtigt.

Der hauptsächliche Grund zum Aufsuchen einer kieferorthopädischen Klinik war der Wunsch nach besserem Aussehen und sozialer Akzeptanz^{64,65}.

Bei der Interpretation der Daten war zu berücksichtigen, dass die Studienteilnehmer zu Studienbeginn im Mittel 10 Jahre alt waren und altersbedingt einer hohen Fremdbeeinflussung unterlagen. Diese Vermutung ging mit den von Schmeck 1998⁶⁶ beschriebenen Aspekten zur Lebensqualität bei Kindern konform. Bekannt war, dass die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen im stärkeren Maße als bei Erwachsenen dadurch gekennzeichnet ist, dass die Lebensqualität der Familie, insbesondere der Eltern, mit betroffen ist²¹.

Die Frage nach der Zuverlässigkeit kindlicher Urteilskraft behinderte lange Zeit eine Lebensqualitätsforschung aus kindlicher Perspektive, wie Phillips und Beal 2009 berichteten⁶⁷. Es zeigte sich, dass Eltern zum Teil Defizite hinsichtlich ihres Wissenstandes zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität ihres Kindes aufwiesen, wie Jokovic A. et al. 2004 dokumentierten⁶⁸. Kinder und Erwachsene zeigten Unterschiede in der Beurteilung der Mundgesundheit unabhängig von dem sozialen Background oder dem Gesundheitszustand auf, wie Ergebnisse von Studien aus Deutschland ergaben^{40,69}.

Da eine Fremdbeurteilung signifikante Unterschiede in der Literatur zu der Selbstbewertung von Kindern und Jugendlichen ergab, wurde in dieser Studie auf die Anwendung eines Fremdbeurteilungsverfahrens verzichtet⁷⁰⁻⁷³. Durch die Selbstbewertung sollte die Wahrnehmung der Patienten erkenntlich werden und objektive und subjektive Anhaltspunkte zur Lebensqualität liefern⁷⁴.

Eine gute Kooperation war stark von der positiven Einstellung der Eltern beeinflusst. Eine gute Kind-Eltern-Beziehung förderte den Behandlungserfolg^{18,21,75-77}. In der vorliegenden Studie wurden 80% der Kinder von den Eltern während der kieferorthopädischen Behandlungsphase unterstützt.

Die soziale Stellung der Probanden beeinflusste das Verständnis der Fragen, prägte ihre Beurteilung, hob ihren Anspruch auf äußere und innere Werte und setzte Maßstäbe für das persönliche Wohlbefinden. Einfach strukturierte Eltern und Kinder sahen die Notwendigkeit einer Zahn - und Kieferkorrektur nicht immer als gegeben an. Mit höherer gesellschaftlicher Stellung nahm die psychosoziale Wertigkeit des kosmetisch-ästhetischen Aspekts der Mund – Kiefer – Gesichtsregion zu. Kinder aus Familien mit einem höheren Sozialstatus wiesen eine höhere generelle Lebensqualität auf als Kinder aus Familien mit einem mittleren oder niedrigeren Sozialstatus. Resultierend lies sich aus dem sozialökonomischen Status eine Assoziation zur Lebensqualität ableiten^{39,78}. Diese Erkenntnisse bestätigte die vorliegende Studie. 80% der Studienteilnehmer besuchten eine weiterbildende Schule, 8% waren noch Grundschüler. Diese Tatsache ließ die Annahme zu, dass die jungen Probanden die inhaltlich leicht verständlichen und kindgerecht gestellten Fragen verstanden.

In der Literatur wurde beschrieben, dass nicht nur soziale Normen, sondern auch das Schönheitsideal der Familie, Freunde und Clique mitverantwortlich für die Entscheidung zur Behandlung und als ein wesentlicher Motivator für eine kieferorthopädische Behandlung bei Kindern und Jugendlichen anzusehen waren^{27,72}.

Die Motivation der Probanden zum Tragen einer Zahnspange war zu allen Messzeitpunkten tendenziell positiv einzustufen. Der große Quartilabstand machte aber deutlich, dass viele Probanden einer kieferorthopädischen Behandlung eher gleichgültig gegenüber standen.

Dies lies die Schlussfolgerung zu, dass die Fremdbeeinflussung durch die Eltern die Therapieaufnahme förderte^{21,50,70,79,80}. Für die jungen Probanden war über den gesamten Beobachtungszeitraum der Wunsch nach einer Zahnfehlstellungskorrektur motivationsfördernd, weniger der Wunsch nach einer allgemeinen Verbesserung des Aussehens. Aber nicht alle Probanden, die eine Zahnfehlstellungskorrektur wünschten, bezeichneten sich als motiviert, d. h. der Wunsch nach Zahnfehlstellungskorrektur führte nicht zwangsweise zur Motivation eine Zahnsperre zu tragen. Hier könnte die Fremdbeeinflussung durch die Eltern eine Rolle gespielt haben. Auch wenn die mittlere Bewertung der Fragen nach Motivation, Zahnfehlstellungskorrektur und Verbesserung des Aussehens einheitlich im eher positiven Bereich lag, wies der prozentuale Vergleich Unterschiede auf. Tendenziell war im Beobachtungszeitraum die Motivation und der Wunsch nach einer ästhetischen Verbesserung stärker rückläufig als der Wunsch nach Korrektur der Zahnfehlstellung. Zu beachten war, dass 75% der Studienteilnehmer mit einer festsitzenden Apparatur versorgt waren. Unabhängig von der Motivation war somit ein Entfernen der kieferorthopädischen Apparatur nicht möglich.

Die abnehmende Motivation im Studienverlauf war kritisch zu beurteilen, da sie zu verminderter Mitarbeit, wie zum Beispiel mangelnde Hygiene und Nichteinhalten von Kontrollterminen führen könnte⁸¹. Zu Studienende konnte eine hohe Korrelation zwischen Motivation und Wunsch nach optischer Verbesserung festgestellt werden. Wer eine Verbesserung des Aussehens anstrebte, zeigte sich motiviert. Hier fand sich eine Übereinstimmung zu den Ergebnissen von Klages U. et al. 2005 und 2006, die ein verbessertes Erscheinungsbild der Zähne als motivationsfördernden Faktor für eine kieferorthopädische Behandlung ansahen^{18,82}. Der Wunsch nach Zahnfehlstellungskorrektur und nach Verbesserung des Aussehens lief am Tag der Erstversorgung konform, über den gesamten Zeitraum bestand eine mittlere Korrelation zwischen dem Wunsch nach korrekter Zahnstellung und gutem Aussehen. Dies entsprach der Ansicht von Voigt J. 2004: „*Korrekte Zahnstellung gehört nach Angaben der Kinder und Jugendlichen zum guten Aussehen dazu*“⁷⁰. Angemerkt werden muss, dass die Daten von Voigt aus einer Selbst- und Fremdeinschätzung gewonnen wurden und keine Differenzierung zwischen dem Wunsch nach einer Zahnfehlstellungskorrektur und Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes getroffen wurde.

Dass der Wunsch nach besserer Zahnstellung und besserem Aussehen nach vier Wochen Therapie nicht in hoher Korrelation standen, könnte damit erklärt werden, dass die Kinder bei der Selbsteinschätzung nicht überblickt hatten, dass eine Verbesserung der Zahnstellung in der Regel einen optisch günstigen Effekt auf das Gesamterscheinungsbild hat. Aus diesem Ergebnis könnte eine höhere Wertigkeit des kosmetisch-ästhetischen Aspektes auf die Lebensqualität bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen interpretiert werden, wie zum Beispiel in der Studie 1980 von Baldwin D. belegt wurde²⁰.

Die Auswertung der Motivationsfragen analog der Auswertung des MDBF bestätigte, dass die Studienteilnehmer in der Selbsteinschätzung eher motiviert waren sich einer kieferorthopädischen Behandlung zu unterziehen.

In früheren Studien wurde beschrieben, dass „Zahnspangetragen“ keine angenehme Behandlungsmethode war⁸³. Die Probanden waren der Auffassung, dass die Zahnspanne Beschwerden verursachte^{70,84}. Kinder und Jugendliche assoziierten das Vorhandensein von Schmerzen negativ mit der Lebensqualität: „Je mehr Schmerzen auftraten, desto geringer wurde die Lebensqualität eingeschätzt“, dokumentierte Ravens-Sieberer U. 2007 in seiner Studie⁴⁰.

In der vorliegenden Studie klagten die Patienten einen Tag nach Erhalt der kieferorthopädischen Apparatur am häufigsten über Schmerzen. Zu überlegen war, ob die Euphorie des Neuen am Eingliederungstag die Beschwerden überlagerte, denn zum Zeitpunkt der Eingliederung des kieferorthopädischen Gerätes war die Quantität der Schmerzen über alle vier Zeiträume betrachtet am geringsten. Einen Tag nach Eingliederung der kieferorthopädischen Apparatur dominierten die Schmerzen, die sich im weiteren Beobachtungsverlauf wieder reduzierten. Verantwortlich könnte hierfür ein Adaptationsprozess sein.

Die Ergebnisse dieser Studie ließen vermuten, dass eine Adaptation an das neue kieferorthopädische Gerät innerhalb der ersten Woche stattfand und stützten die Ergebnisse der Studie von Sergl, Klages und Zentner aus dem Jahre 1998⁸⁴.

Bei direkter Belastung und voller Entlastung der Zähne und damit der kieferorthopädischen Apparatur wurden die meisten Schmerzen angegeben. Beim Sprechen traten selten Schmerzen auf, dies könnte auf die damit verbundene Ablenkung zurückzuführen sein³⁶. In Ruhe fehlte die Ablenkung und die Probanden könnten sich vermehrt auf ihre Beschwerden konzentrierten haben.

Mehrheitlich wurde über den gesamten Studienverlauf auf über Tageszeit unabhängige Dauerschmerzen geklagt. Tageszeit abhängige Schmerzen traten nur mit zunehmender Belastung der Zähne über den Tag abends auf.

Nach sieben Tagen Tragezeit des kieferorthopädischen Gerätes nahm die Schmerzstärke ab. Die Schmerzreduktion ließ sich durch Akzeptanz und Anpassung an die kieferorthopädische Apparatur erklären, wie schon Sergl H. et al. und Scheurer P. et al. beschrieben hatten^{85,86}.

Führend von den orofazialen Schmerzen unter Therapie waren im gesamten Studienverlauf die Zahnschmerzen. Obwohl die Zahnschmerzen abnahmen, wurde die Zahnspanne über alle Zeiträume als Störfaktor angesehen.

Schlussfolgernd könnte man annehmen, dass die Lebensqualität zu Studienende nicht durch die Schmerzen bestimmt war, sondern eher als Auswirkung des Störfaktors Zahnspanne zu beurteilen war. Die kieferorthopädische Apparatur erforderte von den Trägern einen hohen Zeitaufwand, beispielsweise für Hygiene und Kontrolluntersuchungen, die die kindgerechte Alltagsgestaltung einschränkten. Dass die Schmerzen nicht führend waren für die Lebensqualitätseinschränkung, wurde bestätigt durch die Auswertung der Schmerzfragen analog der MDBF - Auswertung. Die Probanden fühlten sich eher nicht durch Schmerzen beeinträchtigt. Zu berücksichtigen war, dass Kinder unter 13 Jahren Schmerzen different - weniger negativ beeinflussend - empfinden im Vergleich zu älteren Patienten^{83,87}.

Bei der Einschätzung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität spielte auch bei Kindern die psychische Komponente eine Rolle⁸⁸. Ein weiterer Aspekt zur Beurteilung der Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen war die Akzeptanz durch die Umwelt⁸³. Alle Studienteilnehmer stufen sich selbst als wenig selbstbewusst ein, hatten aber ein Interesse daran ihren Mitschülern zu gefallen. Das geringe Selbstwertgefühl wirkte sich negativ auf die Motivation aus und förderte den Leidensdruck und bestätigte damit die Aussage: *“The self-perceived level of the attractiveness or „positive“ feelings toward the dentofacial region is more strongly related to self-concept than the severity of the malocclusion (...)”*, Philips C. et al. 2009⁶⁷. Das Streben nach einer guten Außenwirkung förderte die Motivation und reduzierte den Leidensdruck⁸⁸. Bei den jungen Patienten hatte sich aber der Wunsch nach Aussehensverbesserung zum Studienende nicht als primär motivationsfördernd gezeigt.

Anzunehmen war, dass die Unannehmlichkeiten, die mit dem Tragen des kieferorthopädischen Gerätes verbunden waren, nicht von der optischen Veränderung des orofazialen Bereiches kompensiert wurden. Ab dem 17. Lebensjahr stellt dagegen das äußere Erscheinungsbild für die kieferorthopädische Behandlung den Hauptfaktor für die Motivation und Verbesserung der Lebensqualität dar⁵¹.

Berücksichtigt werden musste, dass sich die Patienten in einem Entwicklungsalter befanden, indem sich das Selbstbewusstsein formte. Dies erklärte vermutlich auch die geringe Eigenmotivation zur kieferorthopädischen Therapie in jungen Jahren.

In Übereinstimmung mit der Arbeit von Sergl H. aus dem Jahre 1998 konnte vermutet werden, dass die Persönlichkeit der Probanden und ihre Erwartungen für den Erfolg, d.h. auch für die Motivation, mitverantwortlich waren^{84,89,90}.

Das innere Wohlbefinden der Studienteilnehmer wurde multifaktoriell durch innere und äußere Faktoren beeinflusst⁹¹. Im Ergebnis empfanden sich die Patienten als wenig selbstbewusst, wollten ihre Zahnfehlstellung korrigiert haben, aber gleichzeitig die Zahnsperre wieder entfernt haben. Unabhängig vom Leidensdruck wollten die Studienteilnehmer schon vom Tag des Therapiebeginns an bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes die Therapie beenden. Ein Beispiel dafür, dass die Zahnsperre als Störfaktor angesehen wurde. Nur 15,4% Patienten fühlten sich durch Hänseleien oder Ausgrenzung beeinträchtigt. Nur wenn sich die Patienten gehänselt fühlten, zeigte sich eine negative mittlere Korrelation zwischen dem Wohlbefinden und dem Wunsch sich in der Öffentlichkeit zu zeigen. Je mehr das Wohlbefinden beeinflusst wurde, desto weniger wollten sich die Patienten in der Öffentlichkeit zeigen. Diese Befunde stimmten mit den Ergebnissen der Arbeit von Fleming, Proczek und DiBiase aus dem Jahre 2008 überein⁷⁹.

Zu den Hauptaufgaben des stomatognathen Systems, die den Leidensdruck mit beeinflussten, gehörten Kauen und Sprechen. Durch das Kauen wurde der Leidensdruck im gesamten Beobachtungszeitraum verstärkt. Sprechen hingegen beeinflusste das Wohlbefinden unwesentlich. Hier zeigte sich eine Parallele zum Einfluss der beiden orofazialen Funktionen auf die Schmerzen. Kauen verstärkte die Schmerzen und den Leidensdruck. Das Sprechen hingegen zeigte keinen Einfluss auf den Schmerz und den Leidensdruck.

Die Auswertung der Verteilungswerte der Leidensdruckabfrage analog der MDBF - Auswertung zeigte, dass insgesamt gesehen der Leidensdruck durch das kieferorthopädische Gerät wenig beeinträchtigt wurde.

Die momentane psychische Befindlichkeit der Kinder und Jugendlichen wurde mittels des MDBF ermittelt³⁹. Zu allen vier Messzeitpunkten wurde die aktuelle Gemütslage mit Hilfe der drei bipolaren Dimensionen als positiv eingeschätzt. Die Probanden fühlten sich eher in guter Stimmung, wach und ruhig.

Die hohe Standardabweichung machte deutlich, dass nicht selten auch eine negative Einstufung der Befindlichkeit erfolgte. Die Aussagekraft des MDBF war eingeschränkt zu verwenden, da der MDBF für ältere Jugendliche und Erwachsene entwickelt wurde. Ältere Jugendliche und Erwachsene interpretierten die Adjektive vermutlich unterschiedlich, so dass die Ergebnisse nur eine Tendenz widerspiegeln konnten.

Eine eher positive Selbsteinschätzung ließ eine gute Motivation und wenig Leidensdruck unter der unangenehmen Therapie mit einer kieferorthopädischen Apparatur erwarten. Dies stimmte mit der analogen Auswertung der Motivations- und Leidensdruckabfrage überein. Ungeklärt blieb die Frage: Warum wurden das Selbstwertgefühl und die Motivation nicht höher eingeschätzt bei tendenziell positiver Gemütslage?

Das Studienergebnis zeigte, dass zur Einschätzung der Lebensqualität die alleinige Selbstbewertung durch die Kinder und Jugendlichen nicht hinreichend aussagekräftig war. Ergänzend wäre eine Fremdbeurteilung durch eine neutrale Person mittels standardisierter Interviews, zum Beispiel einem Psychologen, erwägenswert. Dadurch könnten systemische Beurteilungsfehler durch persönliche Betroffenheit, die bei einer Fremdbeurteilung durch die Eltern auftreten könnten, vermieden werden⁹². Die jungen Probanden waren schon aus altersspezifischen Gründen in hohem Maß von den Eltern beeinflusst, wie das Ergebnis der Motivationsabfrage und weitere Studien vermuten lassen^{21,75}. Zur Qualitätssicherung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualitätserfassung bei Kindern und Jugendlichen wäre neben der Selbsteinschätzung eine neutrale Fremdbeurteilung in Form eines Interviews durch einen Psychologen zu überlegen.

5 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen mit einem Durchschnittsalter von 10 Jahren in den ersten vier Wochen nach Versorgung mit einer kieferorthopädischen Apparatur zu beurteilen. Als Erhebungsinstrument wurde ein Selbstbeurteilungsbogen, Wohlfühlbogen, mit den drei Dimensionen „Motivation“, „Schmerz“ und „Leidensdruck“ entwickelt. Ergänzend füllten die Studienteilnehmer den mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen – MDBF – zur Erfassung der psychischen Befindlichkeit aus.

Bei der Erhebung konnte gezeigt werden, dass die höchste Prävalenz für die Motivation der Wunsch nach Verbesserung der Zahnfehlstellung war. Die Eigenmotivation in der untersuchten Altersgruppe war als gering positiv zu bewerten. Insgesamt gesehen hatten die Schmerzen und der Leidensdruck wenig Einfluss auf die Lebensqualität in den ersten vier Wochen nach Versorgung mit einem kieferorthopädischen Gerät. Literaturkonform wurde nur am Tag nach Therapiebeginn die Lebensqualität von den Studienteilnehmern als wesentlich beeinträchtigt bewertet. Die Beurteilung des Befindens bestätigte, dass eine Adaptation an die kieferorthopädische Apparatur bereits sieben Tage nach Versorgung stattgefunden hatte. Zu späteren Messzeitpunkten bestanden weiterhin Schmerzen, deren Intensität kontinuierlich im Beobachtungszeitraum abnahmen.

Die Zahnspange wurde im gesamten Beobachtungszeitraum von vier Wochen konstant als Störfaktor angesehen und beeinflusste die Lebensqualität.

Zum Studienende war das Wohlbefinden der Probanden gekennzeichnet durch ein Fremdkörpergefühl mit leichten Dauerschmerzen.

Parallel wurde die momentane psychische Befindlichkeit mittels des mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogens erfasst. Die Auswertung ergab eine leicht positive Gemütslage in allen drei Skalen und stand in tendenzieller Übereinstimmung mit den Ergebnissen des Wohlfühlbogens bezüglich Motivation, Schmerz und Leidensdruck.

Aus der Studie ging hervor, dass die alleinige Selbstbewertung durch Kinder und Jugendliche zur Einschätzung der Lebensqualität nicht aussagekräftig genug war. Die Fremdbeeinflussung war aus altersspezifischen Gründen zu groß, um objektive reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Ergänzend wäre eine Fremdbeurteilung durch eine neutrale Person, zum Beispiel einen Psychologen, zu überlegen.

6 Literaturverzeichnis

1. Lenz U, Woronuk JI, Böning K, Koch R, Walter M. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität einer Patientenstichprobe der Universitätszahnklinik Dresden. International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine. 2007;9, Poster 354(1).
2. United Nations, World Health Organization, Interim Commission. Official Records of the World Health Organization. 1948;2(16):143.
3. Waitzkin H, Waterman B. Social theory and medicine. International Journal of Health Services. 1976;6(1):9-23.
4. International conference on health promotion. Ottawa Charter for Health Promotion, First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 21 November 1986 - WHO/HPR/HEP/95.1. Record. 1986.
5. Bullinger M, Hasford J. Evaluating quality-of-life measures for clinical trials in Germany. 1991.
6. Diener E, Suh E. Measuring quality of life: Economic, social, and subjective indicators. Social Indicators Research. 1997;40:189-216.
7. Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. Überblick über den Stand der Forschung zu Evaluationskriterien in der Medizin. Psychotherapie, Psychosomatik Medizinische Psychologie. 1997(47):76-91.
8. World Health Organization. Definition of quality of health. 1997.
9. WHOQOL group. Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life Assessment instrument (WHOQOL). Quality of Life Research 2. 1993:153-9.
10. WHOQOL-group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument: The WHOQOL. Quality of life assessment: International perspectives, Berlin: Springer. 1994:41-57.
11. John M. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ). Zahnärztliche Mitteilungen. 2005;95(21):68-72.
12. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 health survey: Manual and interpretation guide. The Health Institute, New England Medical Center, Boston, MA. 1993;3(1-3):22.
13. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D, Locker DA. Comparison of the validity of generic- and disease-specific measures in the assessment of oral health-related quality of life. Community Dentistry and Oral Epidemiology 27 1999:344-52.
14. Statistisches Bundesamt. GBE - Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes. 2001.
15. John M, Micheelis W. Lebensqualitätsforschung in der Zahnmedizin: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven. Ein Überblick zur Forschungslandschaft. Köln. IDZ-Information 2000;4:3-5.
16. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. Community dental health. 1994;11:3-11.
17. Kressin NR. Associations among different assessments of oral health outcomes. Journal of dental education. 1996;60:501-7.

18. Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *European journal of orthodontics*. 2006;28(2):103-11.
19. Strauss RP, Hunt RJ. Understanding the value of teeth to older adults: influences on the quality of life *The Journal of the American Dental Association (JADA)* 124. 1993(124):105-10.
20. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health. 1980.
21. John M, Micheelis W. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland. *Institut der Deutschen Zahnärzte*. 2003;1:26.
22. Walker SR, Rosser RM. Quality of life assessment: Key Issues in the 1990s: Springer; 1993. 487 p.
23. Ravens-Sieberer U, Bettge S. Die subjektive Gesundheit von Kindern. Veröffentlicht im Internet (23102004): <http://www.liga->. 2001;3(1).
24. Cunnigham SJ, Feinmann C. Psychological assessment of patients requesting orthognathic surgery and the relevance of body dysmorphic. disorders. *British journal of orthodontics*. 1998(25):293-8.
25. Cunnigham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *Journal of orthodontics*. 2001;28(2):152-8.
26. Felton JM. Psychological consideration in orthodontics. *Journal - Oklahoma Dental Association*. 1998;30:38-9.
27. Bertolini F, Russo V, Sansebastiano G. Pre- and postsurgical psycho-emotional aspects of the orthognathic surgery patient. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*. 2000(15):16-23.
28. Hatch JP, Rugh JD, Clark GM, Keeling SD, Tiner BD, Bays RA. Health-related quality of life following orthognathic surgery. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*. 1998(13):67-77.
29. Rozen RD, Ordway DE, Curtis TA, Cantor R. Psychosocial aspects of maxillofacial rehabilitation. Part I The effect of primary cancer treatment. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1972(28):423.
30. Perkuhn SS. Lebensqualität bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Inauguraldissertation. Kiel: Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, 2004:123.
31. John MT, Patrick DL, Slade GD. The German version of the Oral Health Impact Profile--translation and psychometric properties. *European journal of oral sciences*. 2002;110(6):425-33.
32. John MT, Micheelis W, Biffar R. Reference values in oral health-related quality of life for the abbreviated version of the Oral Health Impact Profile. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin*. 2004;114(8):784-91.
33. Grath CM, Bedi R, Gilthorpe MS. Oral health related quality of life--views of the public in the United Kingdom. *Community dental health*. 2000;17(1):3-7.
34. McGrath C, Bedi R. Population based norming of the UK oral health related quality of life measure (OHQoL-UK). *British dental journal*. 2002;193(9):517, 21-4.
35. McGrath C, Bedi R. An evaluation of a new measure of oral health related quality of life--OHQoL-UK(W). *Community dental health*. 2001;18(3):138-43.
36. Okunseri C, Chattopadhyay A, Lugo RI, McGrath C. Pilot survey of oral health-related quality of life: a cross-sectional study of adults in Benin City, Edo State, Nigeria. *BMC oral health*. 2005;5:7.

37. Schumacher J, Klaiberg A, Brähler E. Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden. 2. 2003;329.
38. Steyer R, Ferring D, Schmitt MJ. States and Traits in Psychological Assessment. *European Journal of Psychological Assessment*. 1992;8.
39. Steyer R, Schwenkmezger P, Notz P, Eid M. Der mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF). Verlag für Psychologie. 1997.
40. Ravens-Sieberer U, Ellert U, Erhart M. Health-related quality of life of children and adolescents in Germany. Norm data from the German Health Interview and Examination Survey (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*. 2007;50(5-6):810-8.
41. Ravens-Sieberer U, Bullinger M. Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*. 1998;7(5):399-407.
42. Erhart M. Die Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen. Volume 137. Hamburg: Verlag Dr. Kovac - Fachverlag für wissenschaftliche Literatur; 2009. 372 p.
43. Najman JM, Levine S. Evaluating the impact of medical care and technology on quality of life: A review and critique. *Social Science and Medicine*. 1981;15:107-15.
44. Steward AL, Ware J. Measuring function and well-being. Durham, NC: Duke University Press. 1992.
45. Do LG, Spencer AJ. Evaluation of oral health-related quality of life questionnaires in a general child population. *Community dental health*. 2008;25(4):205-10.
46. Bartsch A, Witt E, Sahm G, Schneider S. Correlates of objective patient compliance with removable appliance wear. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1993;104(4):378-86.
47. Foster Page LA, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Validation of the Child Perceptions Questionnaire (CPQ 11-14). *Journal of Dental Research*. 2005;84(7):649-52.
48. Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen. *Internet*. 2006:1-73.
49. Chen M, Andersen RM, Barmes DE, Leclercq MH, Lyttle CS. Comparing oral health care systems - A second international collaborative study. World Health Organization. 1997.
50. Hirsch C, John M, Waurick M. Pilotstudie zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern. *Oralprophylaxe*. 2000;22:144-9.
51. Svedstrom-Oristo AL, Pietila T, Pietila I, Vahlberg T, Alanen P, Varrelä J. Acceptability of dental appearance in a group of Finnish 16- to 25-year-olds. *The Angle orthodontist*. 2009;79(3):479-83.
52. Zhang M, McGrath C, Hagg U. Orthodontic treatment need and oral health-related quality among children. *Community dental health*. 2009;26(1):58-61.
53. O'Brien C, Benson PE, Marshman Z. Evaluation of a quality of life measure for children with malocclusion. *Journal of orthodontics*. 2007;34(3):185-93; discussion 76.
54. Ravens-Sieberer U. Verfahren zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen. Ein Überblick *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, Springer. 2000;43(3):198-209.

55. Tesch FC, Oliveira BH, Leao A. Measuring the impact of oral health problems on children's quality of life: conceptual and methodological issues. *Cadernos de saude publica*. 2007;23(11):2555-64.
56. Tapsoba H, Deschamps JP, Leclercq MH. Factor analytic study of two questionnaires measuring oral health-related quality of life among children and adults in New Zealand, Germany and Poland. *Quality of Life Research*. 2000;9(5):559-69.
57. von Drateln A. Zusammenhänge zwischen Lebensqualität und Lebensweise bei Vorschulkindern. Inauguraldissertation. Hamburg: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Abteilung für Medizinische Psychologie, 2003:78.
58. Solans M, Pane S, Estrada MD, et al. Health-related quality of life measurement in children and adolescents: a systematic review of generic and disease-specific instruments. *Value Health*. 2008;11(4):742-64.
59. Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). *Community dentistry and oral epidemiology*. 2007;35 Suppl 1:20-31.
60. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; the CHILD-OIDP. *Community dental health*. 2004;21(2):161-9.
61. Chaplin JE, Koopman HM, Schmidt S. DISABKIDS smiley questionnaire: the TAKE 6 assisted health-related quality of life measure for 4 to 7-year-olds. *Clinical Psychology and Psychotherapy*. 2008;15(3):173-80.
62. Mattejat F, Remschmidt H. Zur Erfassung der Lebensqualität bei psychisch gestörten Kindern und Jugendlichen - Eine Übersicht. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie*. 1998;26 (3)(3):183-96.
63. Furusho J, Kubagawa T, Satoh H, et al. Study of the kid-KINDL questionnaire scores for children with developmental disorders in normal classes and their parents. *No to hattatsu*. 2006;38(3):183-6.
64. Kuijpers MA, Kiekens RM. Research methods in dentistry 10. Assessment of orthodontic treatment need. *Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde*. 2005;112(6):206-10.
65. Kiyak HA. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life? *Journal of dental education*. 2008;72(8):886-94.
66. Schmeck K, Poustka F, Katschmig H. Qualitätssicherung und Lebensqualität in der Kinder- und Jugendpsychiatrie. Volume 1. Wien: SpringerMedizin; 1998. 211 p.
67. Phillips C, Beal KN. Self-concept and the perception of facial appearance in children and adolescents seeking orthodontic treatment. *The Angle Orthodontics*. 2009;79(1):12-6.
68. Jokovic A, Locker D, Guyatt G. How well do parents know their children? Implications for proxy reporting of child health-related quality of life. *Quality of Life Research* 2004;13(7):1297-307.
69. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Wille N, Bullinger M. Health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the BELLA study. *European child & adolescent psychiatry*. 2008;17 Suppl 1:148-56.
70. Voigt J. Lebensqualität in der Kieferorthopädie - ein Ansatz zur Qualitätssicherung. Inauguraldissertation. Kiel: Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, 2004:79.

71. Ravens-Sieberer U, Görtler E, Bullinger M. Gesundheitsbezogene Lebensqualität aus Sicht von Kindern, Jugendlichen und Eltern- eine regionale Erhebung im Rahmen der schulärztlichen Untersuchung. 2000.
72. Trulsson U, Strandmark M, Mohlin B, Berggren U. A qualitative study of teenagers' decisions to undergo orthodontic treatment with fixed appliance. *Journal of orthodontics*. 2002;29(3):197-204; discussion 195.
73. Schmidt C, Voigt J, Schmidt K, Bestmann B, Maune S. Quality of life in children undergoing orthodontic treatment. A cross sectional study. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, Springer. 2008;156(10):996-1003.
74. Christopherson EA, Briskie D, Inglehart MR. Preadolescent orthodontic treatment need: objective and subjective provider assessments and patient self-reports. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009;135(4):80-6.
75. Albino JE, Lawrence SD, Lopes CE, Nash LB, Tedesco LA. Cooperation of adolescents in orthodontic treatment. *Journal of behavioral medicine*. 1991;14(1):53-70.
76. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *European journal of orthodontics*. 2004;26(5):507-14.
77. Bos A, Hoogstraten J, Prahl-Andersen B. The theory of reasoned action and patient compliance during orthodontic treatment. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2005;33(6):419-26.
78. von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberer U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: results from a European study. *Journal of Epidemiology Community Health*. 2006;60(2):130-5.
79. Fleming PS, Proczek K, DiBiase AT. I want braces: factors motivating patients and their parents to seek orthodontic treatment. *Community dental health*. 2008;25(3):166-9.
80. Blazeby JM, Williams MH, Alderson D, Farndon JR. Observer variation in assessment of quality of life in patients with oesophageal cancer. *The British journal of surgery*. 1995;82(9):1200-3.
81. Mehra T, Nanda RS, Sinha PK. Orthodontists' assessment and management of patient compliance. *The Angle orthodontist*. 1998;68(2):115-22.
82. Klages U, Bruckner A, Guld Y, Zentner A. Dental esthetics, orthodontic treatment, and oral-health attitudes in young adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2005;128(4):442-9.
83. Hirsch C. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) bei Kindern und Jugendlichen. *Dentalhygiene Journal*. 2008 4:20-4.
84. Sergl HG, Klages U, Zentner A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: causative factors and effects on compliance. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1998;114(6):684-91.
85. Ngan P, Kess B, Wilson S. Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1989;96(1):47-53.
86. Sergl HG, Klages U, Zentner A. Functional and social discomfort during orthodontic treatment--effects on compliance and prediction of patients' adaptation by personality variables. *European journal of orthodontics*. 2000;22(3):307-15.

87. Scheurer PA, Firestone AR, Burgin WB. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *European journal of orthodontics*. 1996;18(4):349-57.
88. Ravens-Sieberer U, Görtler E, Schwarzlmüller M, Beckers M, Walleser S, Bullinger M. Subjektive Gesundheit von Kindern und Jugendlichen als Parameter der Gesundheitsberichterstattung - Ergebnisse des Kurz-Kindl-Fragebogens in einer Hamburger Schularzt-Studie. 2000:31-41.
89. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*. 1977;84(2):191-215.
90. Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs*. 1966;80(1):1-28.
91. Hamdan AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. *European journal of orthodontics*. 2004;26(3):265-71.
92. Schumacher J, Brähler E. Psychometrische Diagnostik in der Klinischen Psychologie und Psychotherapie. *Handbuch der Klinischen Psychologie und Psychotherapie* Göttingen: Hogrefe. 2004:2.

7 Fragebögen

7.1 Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen – MDBF –

MDBF-Langform

Datum und Uhrzeit

Im Moment fühle ich mich	überhaupt nicht					sehr	Im Moment fühle ich mich	überhaupt nicht					sehr
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
1. zufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		13. schläfrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. ausgeruht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		14. wohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. ruhelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		15. ausgeglichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		16. unglücklich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5. schlapp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		17. wach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6. gelassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		18. unzufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. müde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		19. angespannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8. gut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		20. frisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9. unruhig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		21. glücklich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10. munter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		22. nervös	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11. unwohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		23. ermattet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12. entspannt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		24. ruhig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

überhaupt nicht sehr überhaupt nicht sehr

GS

WM

RU

7.2 Wohlfühlbogen

FRAGEBOGEN

Datum: _____

Bitte markiere den Smiley bzw. Kreis, der für Dich am ehesten zutrifft.

z.B. ☺ ○ ⊗ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

Links ☺ bedeutet **trifft voll zu**, ☹ bedeutet **weiß nicht**,
das rechte Ende bedeutet ⊗ **trifft gar nicht zu**.

Begriffserläuterung:

Der Begriff „Zahnspangen“ umschreibt sowohl herausnehmbare als auch festsitzende kieferorthopädische Geräte (z. B. Brackets).

1. Ich möchte eine Zahnspange haben.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

2. Ich möchte besser aussehen als jetzt.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

3. Meine Zahnfehlstellung soll korrigiert werden.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

4. Ich habe schon einmal eine Zahnspange getragen.

☺ ☹ , wenn ☺ , welche ? ○ herausnehmbare Zahnspange

○ Brackets

5. Seitdem ich die Zahnspange trage, habe ich Schmerzen:

☺ ☹ ☹

6. Meine Schmerzen treten auf:

(mehrere Antworten möglich)

1x täglich ☺ ☹

mehrmals täglich ☺ ☹

1x in der Woche ☺ ☹

mehrmals in der Woche ☺ ☹

7. Meine Schmerzen dauern an für:

Sekunden ☺ ☹

Minuten ☺ ☹

Stunden ☺ ☹

den ganzen Tag ☺ ☹

die ganze Nacht ☺ ☹

8. Wenn ich Schmerzen habe, dann treten sie auf: (mehrere Antworten möglich)

- in Ruhe
- beim Essen
- nach dem Essen
- beim Sprechen

9. Meine Schmerzen sind am stärksten:

- morgens
- mittags
- abends
- nachts
- meine Schmerzen sind immer gleich stark

10. Meinen Schmerz bezeichne ich als:

- schwach
- mittelstark
- stark
- unerträglich

11. Meine Schmerzen sind abhängig von:

- Kälte
- Wärme
- Körperhaltung
- Kopfhaltung

12. Meine Schmerzen werden mit der Tragedauer immer stärker.

13. Meine Schmerzen treten unerwartet auf.

14. Ich nehme Medikamente gegen meine Schmerzen.

15. Ich habe Kopfschmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

16. Ich habe Gesichtsschmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

17. Ich habe Kieferschmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

18. Ich habe Zahnschmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

19. Nur ein Zahn ist schmerzempfindlich.

☺ ☹ wenn ☺, dann beantworte gleich Aussage 20.

Mehrere Zähne verursachen Schmerz.

☺ ☹

20. Seitdem ich die Zahnsperre trage, habe ich ermüdete oder versteifte Muskeln.

☺ ☹

21. Mein Kiefergelenk schmerzt.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

22. Ich habe Nacken- und Schulterschmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

23. Meine Schmerzen strahlen aus.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

24. Meine Schmerzen kann ich lokalisieren.

(z. B. obere Schneidezähne, Gaumen, eine ganze Seite)

☺ ☹, wenn ☺, wo? _____

25. Meine Zahnsperre stört mich an der Zunge und Wange.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

26. Ich beiße öfter auf die Wangenschleimhaut oder auf die Lippen.

☺ ☹

Wenn Du eine herausnehmbare Zahnspange trägst, beantworte bitte die nächsten drei Fragen, sonst gehe zu Aussage 30:

27. Nach Entnahme meiner Apparatur lässt die Schmerzintensität nach.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

28. Während ich meine Zahnspange trage, empfinde ich ein Brennen im Mund.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

29. Durch das Tragen der Zahnspange entstehen Druckstellen.

☺ ☹

30. Mit meiner Zahnspange fühle ich mich:

„trendy“ und „cool“ ☺ ☹ ☹

interessant ☺ ☹ ☹

selbstbewusst ☺ ☹ ☹

31. Ich möchte meinen Mitschülern gefallen.

☺ ☹ ☹

32. Ich denke meine Schmerzen werden durch die Zahnspange verursacht.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

33. Kauen strengt mich an -- ich esse weniger.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

34. Sprechen strengt mich an -- ich unterhalte mich weniger.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

35. Nach einer Eingewöhnungsphase bessern sich meine Schmerzen.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

36. Ich empfinde meine Apparatur als ein Fremdkörper.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

37. Meine Zahnspange beeinflusst mein Wohlbefinden.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

38. Ich zeige mich gerne in der Öffentlichkeit.

☺ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ☹

39. Das Sprechen mit der Zahnspange fällt mir schwer.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

40. Die Zahnspange stört mich beim Schlafen.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

41. Seit ich meine Zahnspange trage, bin ich reizbar und überempfindlich.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

42. Ich werde wegen meiner Zahnspange gehänselt.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

43. Ich konzentriere mich in der Schule schlechter seitdem ich meine Zahnspange trage.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

44. Ich möchte so schnell wie möglich meine Zahnspange loswerden.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

Wenn Du eine herausnehmbare Zahnspange trägst, beantworte bitte noch die nächsten Fragen:

45. Ich finde das Tragen der Zahnspange lästig.

😊 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 😞

46. Ich trage meine Zahnspange während: (mehrere Antworten möglich)

meiner Schulzeit 😊 😞

zu Hause 😊 😞

in meiner Freizeit 😊 😞

47. Ich trage meine Zahnspange: (mehrere Antworten möglich)

nachts 😊 😞

abends 😊 😞

nachmittags 😊 😞

vormittags 😊 😞

_____ Stunden am Tag.

48. Meine Eltern ermahnen mich zum Tragen der Zahnspange.

😊 😞

8 Danksagung

Herrn Prof. Dr. Helge Fischer-Brandies gilt mein besonderer Dank für die Ermöglichung meiner Promotion an der Klinik für Kieferorthopädie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Herrn Dr. Thorsten Sommer, dem Oberarzt der Klinik für Kieferorthopädie, danke ich für die Überlassung des Promotionsthemas und für die wichtige Hilfe zur Beschaffung und Bereitstellung von Arbeitsmaterialien.

Herrn Robert Ciesielski danke ich für seine allzeit engagierte Unterstützung.

Dank an meinen Freund Dennis für eine Vielzahl von nächtlichen Diskussionen und hilfreichen Informationen über statistische Auswertungen.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern, Dr. Maren Jurkschat und Dr. Bernd Jurkschat, die meine Ausbildung ermöglicht und in besonderem Maße gefördert haben. Ihre Ratschläge waren mir stets wichtig und zeichneten sich aus durch Kompetenz und Weitblick.

Meinen Geschwistern, Lars-Henning und Dörte Mareile, danke ich für die lieben Tipps und Aufmunterungen.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei allen Probanden sehr herzlich bedanken, die sich geduldig bereit erklärt haben, an der Studie mitzuwirken und die Fragebögen sehr gewissenhaft beantwortet haben.

9 Curriculum vitae

Name	Britta Mareike Jurkschat
Geburtstag	04.06.1980
Geburtsort	Hamburg
Nationalität	Deutsch
Eltern	Dr. med. Maren Jurkschat, praktische Ärztin Dr. med. Bernd Jurkschat, Facharzt für Orthopädie

Ausbildung

2008	Staatsexamen Zahnmedizin Christian – Albrechts – Universität zu Kiel
2/2008 – 3/2008	Famulatur in Indien, Pune
2003 – 2008	Studium der Zahnmedizin Christian – Albrechts – Universität zu Kiel
2003	Gesellenprüfung zur Zahntechnikerin Handelskammer Hamburg
9/2000 – 8/2003	Ausbildung zur Zahntechnikerin Gebrüder Taubhorn Zahntechnik GmbH, Hamburg
2000	Abitur Dietrich – Bonhoeffer – Gymnasium, Quickborn
1997	High – School - Abschluss Wheat – Ridge High School, Colorado, USA
1/1997 - 8/1997	Wheat – Ridge High School, Colorado, USA
1991 - 2000	Dietrich – Bonhoeffer – Gymnasium, Quickborn, S. – H.
1987 - 1991	Grundschule Ellerau, Schleswig-Holstein
1986 - 1987	Volksschule in Lichtenfels, Bayern

Beruflicher Werdegang

seit 2009	Vorbereitungsassistentin in Lübeck
2008	Zahnärztliche Approbation