

# Kieferorthopädische Behandlung aus der Perspektive junger Patienten und ihrer Eltern

*Alexander Spassov, Bernard Braun,  
Hartmut Bettin, Sandra Meyer-Moock*

aus: Böcken J./Braun B./  
Meierjürgen R. (Hrsg.):  
Gesundheitsmonitor 2016.  
Gütersloh 2016

Mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von drei bis vier Jahren und über 400.000 neuen Behandlungsfällen im Jahr (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung 2014) ist die kieferorthopädische (KFO-) Behandlung eine der längsten und zudem eine der häufigsten medizinischen Interventionen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Insgesamt werden etwa 60 Prozent der Kinder eines Jahrgangs behandelt. Die Inhalte und der Ablauf der KFO-Behandlung ist für gesetzlich krankenversicherte Personen im Wesentlichen im § 29 des Fünften Sozialgesetzbuches (SGB V), in den entsprechenden Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) (im Folgenden als KFO-Richtlinien bezeichnet) und im Bundesmantelvertrag für Zahnärzte (BEMA) geregelt. Diese Regelungen, vereinbart zwischen den Zahnärzten und der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), sind verbindlich. Demnach haben Versicherte bis zum 18. Lebensjahr Anspruch auf eine kieferorthopädische Behandlung, wenn eine Kiefer- oder Zahnfehlstellung vorliegt, die das Kauen, Beißen, Sprechen oder Atmen erheblich beeinträchtigt oder zu beeinträchtigen droht (§ 29 Absatz 1 SGB V).

Diese – seit dem Jahr 2004 geltenden – KFO-Richtlinien basieren auf praktischen Erfahrungswerten und teilweise auf dem Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) (Schopf 2001). Wichtige Aspekte wie Patientenautonomie, Informiertes Einverständnis, partizipative Entscheidungsfindung und aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse fließen noch unzureichend in die Behandlungsentscheidungen ein (Mouradian, Omnell und Williams 1999; Ackerman 2010). Dabei ist eine wissenschaftlich fundierte, patientenzentrierte und an Patientenpräferenzen orientierte Versorgung sowohl gesundheitspolitisch angestrebt als auch aus medizinethischer Sicht zu fordern (Bettin, Spassov und Werner 2015).

Mit Inkrafttreten der KFO-Richtlinien begannen Kieferorthopäden, auch privat zu finanzierende Zusatzleistungen anzubieten. Diese werden den Patienten und deren Eltern unter der Angabe eines Zusatznutzens ergänzend zur GKV-finanzierten KFO-Behandlung empfohlen. Während Umfang und Ausmaß der kassenzahnärztlichen kieferorthopädischen Versorgung aus Routinedaten der GKV und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) quantitativ erfasst werden können, bleibt deren Qualität, besonders aus Patientensicht, unklar. Ebenso liegen keine Daten zu den privat zu finanzierenden Leistungen vor. Bundesweite, repräsentative Studien fehlen; die wenigen vorhandenen bestätigen mögliche Überversorgungsanreize für die KFO-Versorgung im GKV-System (Saeckel 2001).

Dieser Beitrag verfolgt die Zielsetzung, diese Lücken teilweise zu schließen. Die Ergebnisse liefern weitergehende Erkenntnisse dazu, wie die Einstellungen der jungen Patienten und deren Eltern vor, während und nach der Behandlung aussehen.

Im Mittelpunkt der Untersuchung stehen folgende Fragen:

- Wie nehmen die Kinder und Jugendlichen sowie deren Eltern den Prozess der Entscheidung zur kieferorthopädischen Behandlung wahr?
- Werden unterschiedliche Behandlungsoptionen angesprochen beziehungsweise erklärt? Welche Qualität haben Information und Aufklärung über Behandlungsoptionen?
- Wie bewerten die behandelten Kinder und Jugendlichen sowie deren Eltern die Prozess- und insbesondere Ergebnisqualität der kieferorthopädischen Behandlung?
- Welche Zusatzleistungen werden in welchem Umfang und mit welcher Begründung angeboten?

## Methoden und Instrumente

Die eingesetzten Fragebögen orientieren sich an den bei einer kieferorthopädischen Behandlung von Kindern und Jugendlichen relevanten Dimensionen, die in verschiedenen qualitativen Studien im In- und Ausland (Korn 2005; McNair et al. 2006) erhoben und in schriftlich standardisierten quantitativen Untersuchungen unter anderem auch mit GKV-Versicherten (Braun 2012) erprobt wurden. Für die Erhebung der subjektiv wahrgenommenen Zahngesundheit

wurde das validierte kinder- und jugendgeeignete Instrument »Child-Oral Impact on Daily Performance Index« (CHILD-OIDP) (Yusuf et al. 2006) genutzt. Die Erwartungen der Kinder und Jugendlichen an ihre Behandlung wurden über den »Child perception questionnaire« (QPQ 11-14) (Jokovic et al. 2002) erfragt.

Ergänzend wurden Aspekte der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Kinder und Jugendlichen erhoben. Hintergrund war die Annahme, dass bei der Entscheidung für eine kieferorthopädische Behandlung neben funktionellen Beschwerden auch subjektive Wahrnehmungen der eigenen Gesundheit eine Rolle spielen können. Hierzu wurden bei den befragten Kindern und Jugendlichen vier von sechs Dimensionen des validierten und in Studien zur Gesundheit von Kindern eingesetzten Kindl-Fragebogens (Ravens-Sieberer, Ellert und Erhart 2007) erfasst: psychisches Wohlbefinden, Selbstwert, Freunde und Schule.

## **Charakteristika der Kinder und Jugendlichen: Soziodemographie und gesundheitsbezogene Lebensqualität**

Insgesamt beteiligten sich 865 von 2.991 Kindern im Alter von mindestens zehn und höchstens 14 Jahren, die innerhalb der letzten drei bis sechs Monate vor der Befragung eine Behandlung begonnen hatten, mit ihren Eltern – die sogenannte Kinder- oder Behandlungsgruppe. Von 3.015 Jugendlichen im Alter von mindestens 15 und höchstens 17 Jahren, die innerhalb des Jahres vor der Befragung die Behandlung mit einer festsitzenden Apparatur abschlossen, beteiligten sich 750 und ihre Eltern an der Befragung. Der Rücklauf der Kinderbefragung liegt damit bei rund 29 Prozent, der der Jugendbefragung bei rund 25 Prozent. Die Beteiligung ist als gut zu bewerten (die Stichprobe wurde aus dem Versichertenbestand der BARMER GEK gezogen).

Die soziodemographischen Merkmale der Befragten stellen sich wie folgt dar (sofern nicht ausdrücklich anders bezeichnet, sind unter Befragten die Kinder, Jugendlichen und deren Eltern, die den Fragebogen beantwortet haben, zu verstehen) (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Soziodemographische Merkmale der Kinder und Jugendlichen**

Merkmale	Kinder (11- bis 14-Jährige), Angaben in Prozent	Jugendliche (15- bis 17-Jährige), Angaben in Prozent
Anteil der Mädchen	52	53
Schulbildung		
Grundschule	7	14
Hauptschule	5	6
Gesamtschule	13	9
Realschule	27	26
Gymnasium	45	44
sonstige	3	1
höchster Bildungsabschluss der Eltern		
Hauptschule	5	3
Mittlere Reife/POS	40	34
Fachhochschulreife/Abitur	27	37
Fachhochschul-/Hochschulabschluss	27	25
sonstige	1	1
Einzelkind	30	41
Geschwister	70	59
durchschnittliches Haushaltsnettoeinkommen in Euro	3.300 Euro	3.500 Euro

Die Anteile der einzelnen Bundesländer entsprechen der Verteilung der Gesamtbevölkerung und sind somit repräsentativ.

Die befragten Kinder und Jugendlichen besuchten im Vergleich zur Gesamtbevölkerung häufiger höhere weiterführende Schulen (Statistisches Bundesamt 2012). Ihre Eltern beziehungsweise das Haushaltsmitglied mit dem höchsten Bildungsabschluss weisen ebenfalls ein überdurchschnittliches Abschlussniveau auf (Statistisches Bundesamt o. J.), und die durch das Haushaltsnettoeinkommen indizierte soziale Lage ist besser als in der Gesamtbevölkerung (Statistisches Bundesamt 2013).

Ob der Unterschied zwischen den Kindern bereits in der Grundgesamtheit der in der BARMER GEK versicherten Kinder existiert, die Verteilung bei den Befragten auf einer höheren Antwortbereitschaft von Gymnasialschülern beruht oder beispielsweise der Anteil

von Gymnasiasten unter den kieferorthopädisch behandelten Kindern überdurchschnittlich hoch ist, ließ sich mit den vorliegenden Daten nicht klären.

Darüber hinaus lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse der KINDL-Fragen weder auf eine besonders schlechte noch auf eine überdurchschnittliche gesundheitsbezogene Lebensqualität hindeuten.

## **Zufriedenheit mit der Behandlung sowie Information und Beratung von jungen Patienten und ihren Eltern**

Um sowohl etwas über die Gründe der Entscheidung für eine kieferorthopädische Behandlung als auch über den von Patienten wahrgenommenen Nutzen dieser Behandlung zu erfahren, mussten mit zwei inhaltlich spezifischen Fragebögen einerseits Kinder und ihre Eltern befragt werden, die gerade mit einer Behandlung begonnen haben, und andererseits Jugendliche sowie ihre Eltern, die nach den Routinedaten der BARMER GEK eine Behandlung mit einer feststehenden Apparatur abgeschlossen haben.

### **Gesamtzufriedenheit der Jugendlichen mit ihrer Behandlung**

Ähnlich wie in vielen anderen Patientenbefragungen (Aust 1994) zur Gesamtzufriedenheit mit ambulanten oder stationären Behandlungen ist der überwiegende Anteil der Jugendlichen mit ihrer abgeschlossenen Behandlung ohne Einschränkungen zufrieden: 42 Prozent sind sehr zufrieden, weitere 47 Prozent sind zufrieden, neun Prozent sind teilweise zufrieden, und nur zwei Prozent sind unzufrieden oder völlig unzufrieden.

Ein Anteil von 49 Prozent der Jugendlichen würde ihrem besten Freund oder ihrer besten Freundin, der/die bisher nicht behandelt wurde, »auf jeden Fall« eine solche Behandlung empfehlen und weitere 37 Prozent würden dies »eher ja« als »eher nein« oder »auf keinen Fall« machen.

Von den soziodemographischen Merkmalen hat nur das Geschlecht eine signifikante Bedeutung: 86 Prozent der Mädchen und 92 Prozent der Jungen sind insgesamt zufrieden ( $p \leq 0,05$ ). Für die Jugendlichen, die ausdrücklich erklärten, dass für sie eine kurze Behandlungsdauer, ein rascher Behandlungserfolg und eine insgesamt problemlose Be-

handlung wichtig waren, wurden diese Erwartungen zu 57 Prozent erfüllt. Von den 43 Prozent, für die diese Erwartungen nicht erfüllt worden sind, entschieden sich mit 75 Prozent signifikant weniger Befragte für die Antwortkategorien »sehr zufrieden« oder »zufrieden« ( $p \leq 0,01$ ).

Trotz des insgesamt hohen Niveaus der Gesamtzufriedenheit zeigt sich, dass differenziertere Analysen zu besseren oder schlechteren Zufriedenheitswerten führen. So hängt die Gesamtzufriedenheit signifikant von der Qualität der Behandlung ab. Je größer die Zahl unerwünschter negativer Ereignisse, die Zahl von Problemen mit einer feststehenden Apparatur oder mit einer losen Spange ist, desto weniger zufrieden sind die Jugendlichen. Bemerkenswert ist trotz der Unterschiede, dass auch bei vielen Problemen immer noch rund drei Viertel der Jugendlichen insgesamt zufrieden sind.

### Informationsqualität aus Sicht der Kinder

Die überwiegende Zahl der Kieferorthopäden hat mit den Kindern gesprochen, ihnen zugehört und sich kindgerecht verständlich ausgedrückt. Knapp unter bis zu deutlich über zwei Drittel der Kinder geben ohne Einschränkung an, dass ihnen der behandelnde Zahnarzt oder Kieferorthopäde zugehört, sie ernst genommen und sich beim Erklären der Behandlungsschritte verständlich ausgedrückt hat.

Sobald es um Verhaltens- oder Kommunikationsweisen des Zahnarztes geht, die aktiver, aktivierender, interaktiver und konkreter sind als das eher passive Zuhören oder Ernstnehmen, sinkt aber der Anteil der Kinder, die auch dies uneingeschränkt erlebt haben, unter die 50-Prozent-Marke. Ein Anteil von 40 Prozent der Befragten gibt an, dass der Kieferorthopäde nicht viel über das Kind erfahren wollte, dass also eher keine Sozialanamnese erfolgte. Dies spricht für eine verbreitete objektivierende Sicht auf die Patienten.

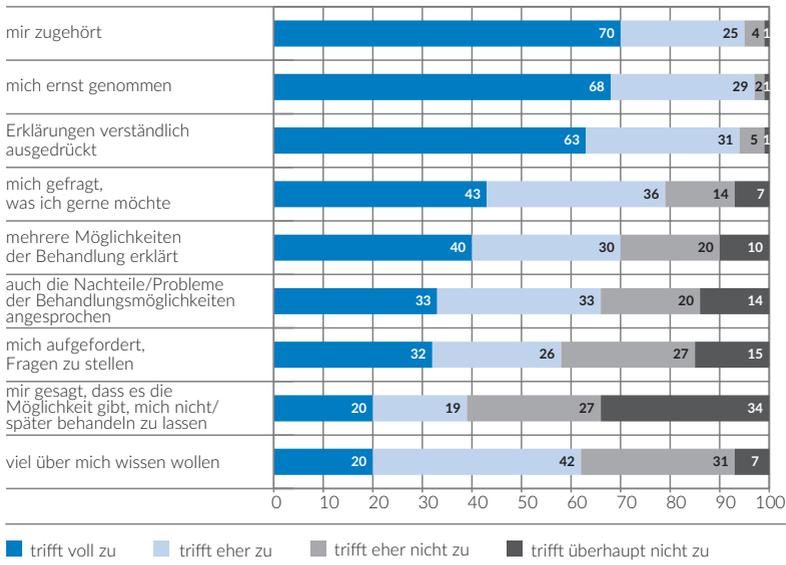
Der Befund, dass auf Nachteile und Probleme der Behandlungsmöglichkeiten bei 34 Prozent eher nicht oder überhaupt nicht eingegangen wurde und dass 30 Prozent der Kieferorthopäden eher oder überhaupt darauf verzichteten, auf mehrere Behandlungsmöglichkeiten hinzuweisen, zeigt Verbesserungspotenziale an.

Nur noch ein Fünftel der Kinder gibt an, ihr Zahnarzt habe ihnen die Möglichkeit eines späteren Behandlungsbeginns vorgeschlagen. Mögliche Optionen der Nicht- oder Späterbehandlung dürfen jedoch,

selbst wenn sie vom Kieferorthopäden als nachteilig für den Patienten angesehen werden, nicht verschwiegen werden. 61 Prozent der befragten Kinder geben aber an, eher nicht oder überhaupt nicht über die Möglichkeit aufgeklärt worden zu sein, später oder gar nicht behandelt zu werden. Angesichts der schwachen Evidenzen für mögliche Folgen einer Nichtbehandlung erscheint es umso wichtiger, diese Option vorzuschlagen.

Entgegen möglicherweise anderen Erwartungen gibt es bei den Aspekten der Patient-Arzt-Kommunikation keine signifikanten Unterschiede nach soziodemographischen Merkmalen.

**Abbildung 1: Verhalten des Zahnarztes oder Kieferorthopäden gegenüber dem Kind**



Angaben in Prozent der Befragten, n = 836 bis 856

### Informations- und Beratungsqualität aus Sicht der Eltern

Die große Mehrheit der Eltern von Kindern mit gerade begonnener Behandlung fühlt sich gut oder zumindest ausreichend beraten (62% völlig zufrieden). Etwas schwächer fällt das Ergebnis für die Beratung über mögliche Komplikationen und Beschwerden sowie die Kosten der Behandlung aus. Allerdings halten sich auch bei den beiden ge-

nannten Ausnahmen nur elf beziehungsweise sieben Prozent für schlecht oder gar nicht beraten.

95 Prozent der Eltern der Kindergruppe sagen, ihnen seien die Gründe für die Notwendigkeit der Behandlung in dem Umfang erklärt worden, dass sie alles gut verstehen konnten. Nur ein Prozent von ihnen verneint, explizit hierzu beraten worden zu sein.

Auch mehrere Jahre nach der Beratung über die kieferorthopädische Behandlung ihrer Kinder und dem Abschluss der Behandlung selbst bewerten die Eltern der Jugendlichengruppe die Beratung über die ausgewählten Beratungsthemen ähnlich gut wie Eltern, deren Kinder eine derartige Behandlung gerade begonnen haben.

Bei diesen insgesamt positiven Ergebnissen zur Informations- und Beratungsqualität ist allerdings zu bedenken, dass Patienten und ihre Angehörigen die inhaltliche Qualität oder den fachlich notwendigen Umfang der Beratung wegen fehlender Vorkenntnisse unabhängiger Bewertungskriterien und -maßstäbe oft nicht verlässlich bewerten können. So fühlen sich die Eltern der Kinder offensichtlich insbesondere auch dann, wenn es um die Begründung der Notwendigkeit einer Behandlung geht, gut beraten, obwohl hier mit den Spätfolgen einer Nichtbehandlung argumentiert wird, die wissenschaftlich nicht gesichert sind.

Gut zwei Drittel der Eltern der Kindergruppe und ein Großteil der Kinder selbst gaben an, der Zahnarzt habe mit ihnen über mögliche Spätfolgen einer Nichtbehandlung gesprochen. Ähnliches bestätigen die Eltern der Jugendlichen: 68 Prozent bejahen, dass dieses Gespräch stattgefunden hat. Neben dem Entscheidungsdruck, eine nur bis zum 18. Lebensjahr von der GKV bezahlte Behandlungsmöglichkeit ungenutzt verstreichen zu lassen, bilden vermutlich Ängste der Kinder und Eltern vor gesundheitlichen Problemen bei Nichtbehandlung einen wichtigen Einflussfaktor für die Entscheidung zur Behandlung. Die Forschungsliteratur geht von der relativen »Ungefährlichkeit« von Zahnstellungen aus (Mohlin und Kurok 2003; ByKim, Graber und Viana 2002; Hafez et al. 2012; Helm und Petersen 1989), sodass derartige Angstszenerarien problematisch erscheinen.

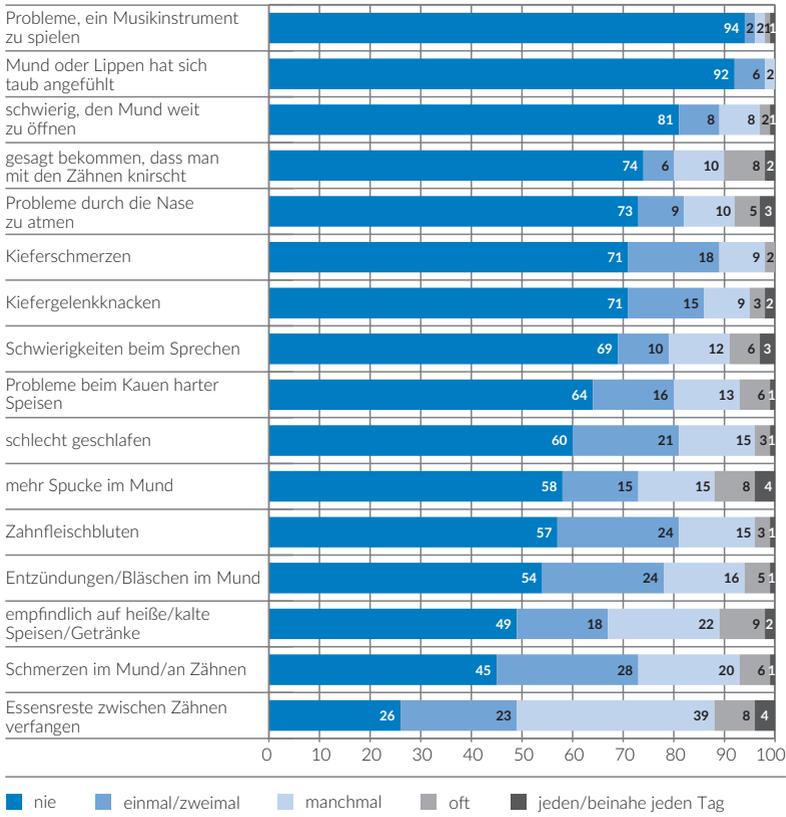
Hinzukommt das Problem, dass bei retrospektiven Befragungen nach den Startbedingungen einer Behandlung ungern eingeräumt wird, dass die bisherige Behandlung auf einer als schlecht empfundenen Beratung basierte. Dies ist sicherlich für Eltern von Jugendlichen mit einer längeren und nicht immer angenehmen Behandlung ein besonders virulentes Problem.

## Was oder wer veranlasst eine KFO-Behandlung?

### Was veranlasst die Behandlung?

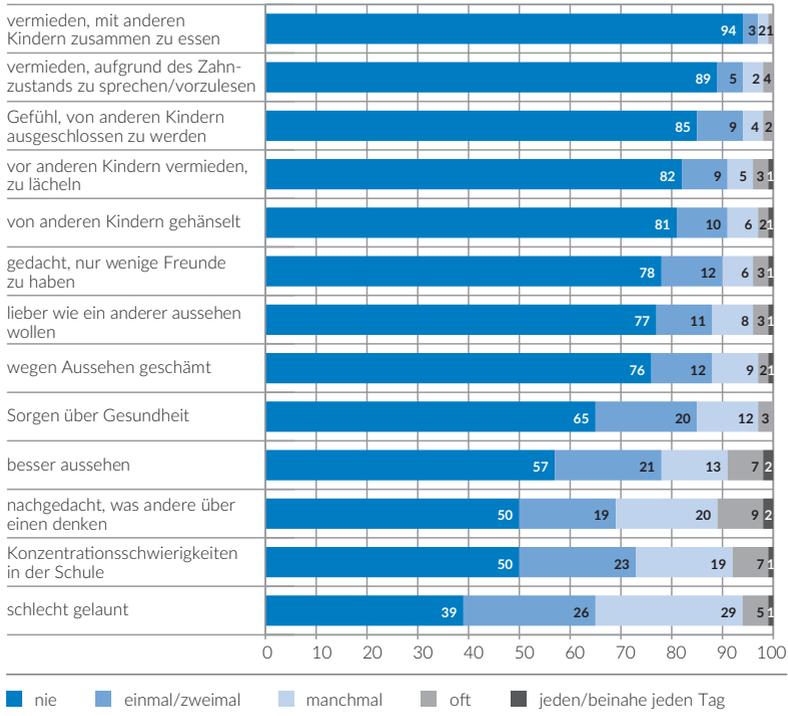
Eine sich auf subjektiv störende funktionelle Beschwerden stützende Behandlungsbedürftigkeit bestand bei der Mehrheit der Kinder nicht. Nur das Verfangen von Essensresten zwischen den Zähnen trat bei etwas mehr als der Hälfte der Kinder täglich oder manchmal auf (Abbildung 2). Auch psychische und soziale Beeinträchtigungen werden nur von einem geringen Teil der Befragten angegeben (Abbildung 3).

**Abbildung 2: Häufigkeit von funktionellen Beschwerden von Kindern vor Beginn einer KFO-Behandlung**



Angaben in Prozent der Befragten, n = 797 bis 862

**Abbildung 3: Häufigkeit von auf die äußere Erscheinung und persönliche Wahrnehmung bezogenen Beschwerden von Kindern vor Beginn einer KFO-Behandlung**



Angaben in Prozent der Befragten, n = 797 bis 862

### Wer veranlasst die Behandlung?

Nur wenige Kinder bestimmten den Beginn einer kieferorthopädischen Behandlung selbst (8%). In 26 Prozent der Fälle ging die Initiative von den Eltern aus; in der Regel veranlasste der Zahnarzt (81%) die Behandlung. Rund 15 Prozent der Eltern gaben zudem an, dass mehrere der genannten Personen zusammen den Beginn der Behandlung bewirkten. Damit bestätigen sich die Ergebnisse anderer Studien (Braun 2012; Micheelis 1989; Richmond und Karki 2012). Gut zwei Drittel der Eltern der Kindergruppe und ein Großteil der Kinder selbst gaben an, der Zahnarzt habe mit ihnen über mögliche

Spätfolgen einer Nichtbehandlung gesprochen. Ähnliches bestätigen die Eltern der Jugendlichen: 68 Prozent bejahen, dass dieses Gespräch stattgefunden hat.

## Wichtige Aspekte der Behandlung von Kindern und Jugendlichen

Von herausragender Bedeutung für knapp unter 80 bis über 90 Prozent der Befragten beider Gruppen waren das Vertrauen in die Behandler, eine problemlose und schmerzfreie Behandlung und klare Vorgaben für das, was zu tun und zu beachten ist. Nur der kleinste Teil, nämlich rund ein Viertel der Befragten beider Gruppen, gibt an, er wolle oder hätte möglichst wenig mit der Behandlung zu tun haben wollen.

Bei den restlichen Punkten halten die Kinder und Jugendlichen einen raschen Behandlungserfolg, das Erhalten eines Therapieplans und Informationen über den Nutzen der Behandlung für fast gleich wichtig. Eine kurze Behandlungsdauer und die Verbesserung des Aussehens erschienen – im Vergleich zu den Kindern – einem deutlich größeren Anteil von Jugendlichen »sehr wichtig« oder »wichtig« (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Wichtige Aspekte der kieferorthopädischen Behandlung von Kindern und Jugendlichen**

Erwartungen	Kinder	Jugendliche
möglichst wenig mit Behandlung zu tun zu haben	27	26
kurze Behandlungsdauer	44	55
rascher Behandlungserfolg	61	63
Therapieplan erhalten	65	64
Info über Nutzen, Ziel und Verlauf	78	76
Verbesserung meines Aussehens	52	71
problemlose oder schmerzfreie Behandlung	86	76
einen Zahnarzt oder Kieferorthopäden zu haben, dem ich vertrauen kann	89	81
klare Vorgaben, was ich zu tun habe und auf was ich achten soll	91	87

Antwortmöglichkeiten »sehr wichtig« und »wichtig«; Angaben in Prozent

Interessant ist hier die Frage der Ästhetik. Ästhetische Aspekte dürfen formell nicht als Behandlungsgrund für eine krankenkassenfinanzierte Behandlung gelten und spielen entsprechend in den Richtlinien zur KFO-Behandlung (2004) keine Rolle. Lediglich beim Umgang mit einer Zahnunterzahl werden sie erwähnt. Hier wird die Beeinträchtigung der Ästhetik als möglicher Grund für einen Lückenschluss angesehen (Anlage 2 zu Abschnitt B, Nummer 3 [jetzt Nummer 2] der KFO-Richtlinien 2001).

Für die Patienten und ihre Eltern stellt die Verbesserung des denotofazialen Erscheinungsbildes indes ein sehr wichtiges Motiv für eine kieferorthopädische Behandlung dar (Semjonova 2015). Allerdings ist der Wunsch nach einem verbesserten Aussehen bei den Kindern der Studie weniger dominant, als zu erwarten war. Nur 30 Prozent der Kinder fanden dies sehr wichtig und immerhin 27 Prozent unwichtig bis völlig unwichtig. Besonders Letzteres ist höchstwahrscheinlich mit dem Alter der Befragten in Verbindung zu setzen, da die meisten Behandlungen zwischen dem 11. und 14. Lebensjahr begonnen werden (Saeckel 2001), wenn die Körperselbstwahrnehmung noch wenig ausgebildet ist (Klima, Wittemann und McIver 1979).

Während die Verbesserung des Aussehens »nur« etwa für die Hälfte der befragten Kinder sehr wichtig oder wichtig ist, steigt dieser Anteil bei den Jugendlichen, die ihre kieferorthopädische Behandlung bereits abgeschlossen hatten, auf 71 Prozent. Unklar bleibt, ob das Behandlungsgeschehen Einfluss auf die ästhetischen Überzeugungen und auf die Körperselbstwahrnehmungsprozesse genommen hat.

## **Prozess- und Ergebnisqualität der abgeschlossenen kieferorthopädischen Behandlung von Jugendlichen**

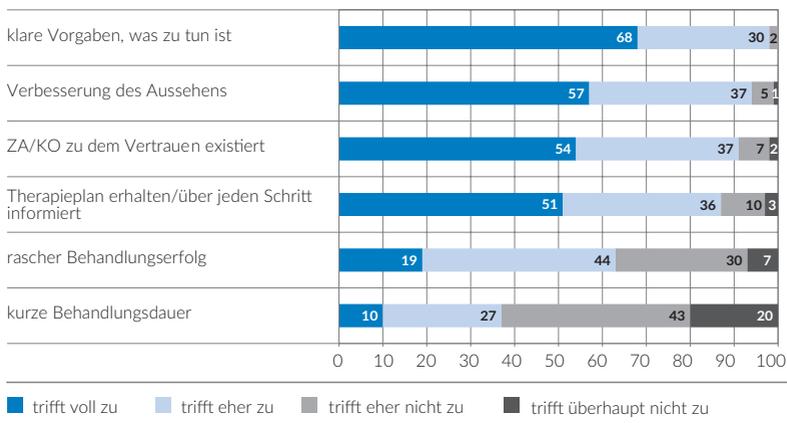
### **Ergebnisqualität und erfüllte Erwartungen**

In dem in Abbildung 4 dargestellten Grad, mit dem die Behandlung den Erwartungen entsprach, sind nur die Antworten der Jugendlichen berücksichtigt, die diese Erwartungen zuvor ausdrücklich als sehr wichtig, wichtig oder teilweise wichtig bezeichnet hatten. Dabei zeigt sich ein deutliches Gefälle des Erfüllungsgrades. Bei 68 Prozent der Jugendlichen entspricht die Behandlung voll ihren Erwartungen

bezüglich klarer Vorgaben, was zu tun ist und worauf geachtet werden sollte. Bei deutlich weniger Jugendlichen erfüllten sich die Erwartungen hinsichtlich eines raschen Behandlungserfolgs (19%) und einer kurzen Behandlungsdauer (10%). Die Erwartungen an das Vertrauen zum Arzt, die Informationen über Behandlungsschritte, zu klaren Behandlungsanweisungen und an die Verbesserung des Aussehens haben sich weitestgehend erfüllt.

Daneben ist für weitere Aspekte, deren Wichtigkeit nicht ausdrücklich genannt wurde, erfragt worden, inwiefern sie in der Behandlungswirklichkeit erfüllt worden sind (Abbildung 5).

**Abbildung 4: Häufigkeit, mit der die Behandlungswirklichkeit den Erwartungen der Jugendlichen an die Behandlung entsprach**

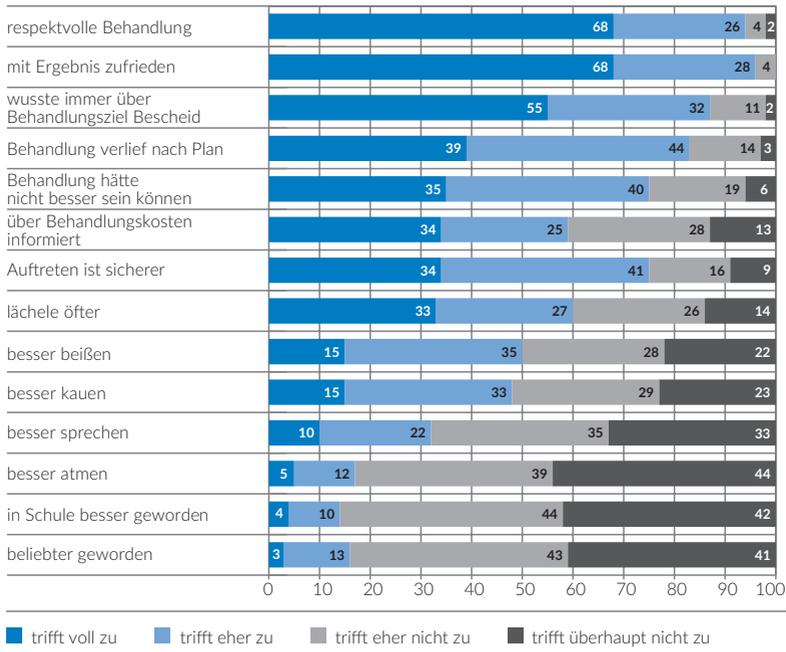


Angaben in Prozent der Befragten, n = 703 bis 737

Auch hier gibt es eine deutliche Hierarchie: Jeweils etwas mehr als zwei Drittel der Jugendlichen sehen ihre Erwartungen an eine respektvolle Behandlung, die allgemeine Zufriedenheit mit dem Ergebnis und den Erhalt von klaren Vorgaben voll erfüllt. Dieser Spitzengruppe gegenüber steht die Erfüllung von Erwartungen an eine bessere Atmung, bessere Sprechfähigkeit, die Leistungsfähigkeit in der Schule oder die Beliebtheit der Befragten, die nur 15 Prozent oder weniger als uneingeschränkt erfüllt angeben.

Aus den einzelnen Aspekten lassen sich die Dimensionen der Erwartung an die Erscheinung (beliebter geworden, lächle öfter, sicheres

**Abbildung 5: Häufigkeit, mit der die Behandlungswirklichkeit den nicht ausdrücklich als wichtig genannten Erwartungen an die kieferorthopädische Behandlung der Jugendlichen entsprach**



Angaben in Prozent der Befragten, n = 703 bis 737

Auftreten, in der Schule besser geworden, mit dem Äußeren zufrieden), Erwartung an funktionelle Wirkungen (besser beißen, kauen, sprechen, atmen können), Erwartung an den Behandlungsverlauf (respektvolle Behandlung, Informiertheit über das Behandlungsziel, planvoller Verlauf, Behandlung hätte nicht besser sein können) und sonstige Aspekte der Behandlung (Zufriedenheit mit Ergebnis, Informiertheit über Behandlungskosten) bilden.

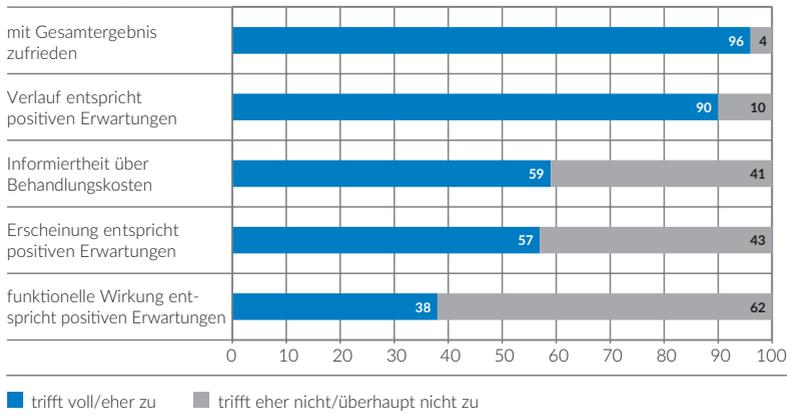
Für jede dieser Dimensionen wurde berechnet, wie viele der Befragten bei jeweils allen zusammengefassten einzelnen Aspekten sagen, ihre Erwartungen sind entweder »voll« oder »eher« beziehungsweise »eher nicht« oder »überhaupt nicht« erfüllt worden.

Wie Abbildung 6 zeigt, gibt es deutliche Unterschiede zwischen der Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis und den Ergebnissen der

einzelnen Dimensionen. Während 96 Prozent der Jugendlichen sagen, ihre Zufriedenheit mit dem Gesamtergebnis entspräche »voll« oder »eher« ihrer Erwartung, sagen dies, wenn es um Erwartungen an ihr Erscheinungsbild ging, noch 57 Prozent und nur noch 38 Prozent, wenn es um positive Erwartungen an funktionelle Aspekte geht. Ihre positiven Erwartungen an den Verlauf der Behandlung sehen dann aber wiederum 90 Prozent der Jugendlichen mehr oder weniger erfüllt.

Beim Grad der Erfüllung von Erwartungen an die Behandlung gibt es nur wenige leicht signifikante Unterschiede hinsichtlich der Schulform der Jugendlichen und der sozialen Situation ihrer Familie.

**Abbildung 6: Erwartungen an die Behandlung**

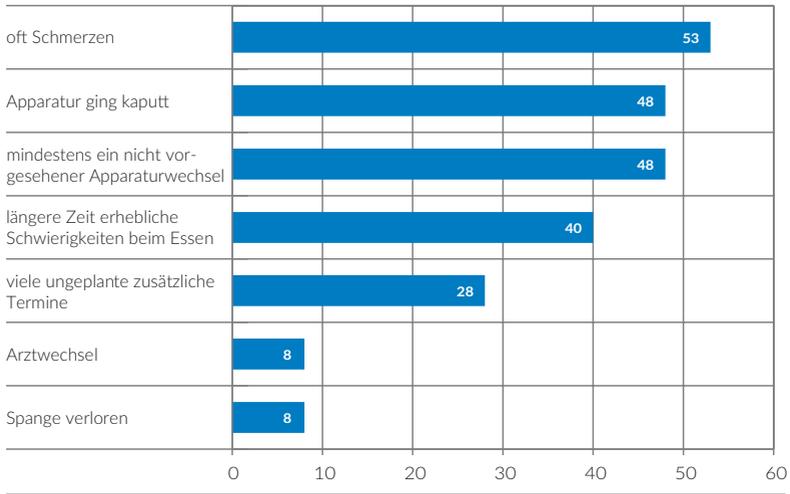


Angaben in Prozent der Befragten, n = 703 bis 737

## Unerwünschte Ereignisse

Auf die Frage, ob während der Behandlung unerwünschte Ereignisse auftraten, antworten 74 Prozent der Jugendlichen, alles sei wie erwartet und geplant verlaufen. Bei 26 Prozent gibt es dagegen ein oder mehrere unerwünschte Ereignisse. Von diesen hat etwa die Hälfte oft Schmerzen, eine defekte oder zu wechselnde Apparatur, und knapp acht Prozent berichten, die Spange verloren zu haben (Abbildung 7).

**Abbildung 7: Häufigkeit unerwünschter Ereignisse bei den Jugendlichen**



Angaben in Prozent der Befragten, Mehrfachangaben möglich

### Behandlung mit einer losen Zahnspange

Ein für die Prozessqualität wichtiger Aspekt ist, dass ein erheblicher Teil der Befragten vor der Behandlung mit einer festsitzenden Apparatur mehr oder weniger lang mit einer losen Zahnspange behandelt wurde (65 % der Jugendlichen). Die wahrscheinlichste Erklärung ist das weitverbreitete Konzept der kieferorthopädischen Frühbehandlung (Behandlung im Wechselgebiss, also bei zum Teil noch vorhandenen Milchzähnen), das ausschließlich mithilfe loser Zahnspangen umgesetzt werden kann.

Diesem Frühbehandlungskonzept entsprechend wird zunächst eine lose Zahnspange eingesetzt. Danach wird mit festen Zahnspangen weiterbehandelt (Zwei-Phasen-Behandlung). Alternativ ist die Ein-Phasen-Behandlung möglich, das bedeutet eine durchgehende Behandlung mit fester Zahnspange im bleibenden Gebiss. Der hohe Anteil junger Patienten, die zunächst mit zusätzlichem finanziellen und zeitlichen Aufwand mit losen Zahnspangen behandelt werden, ist wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen, denn sowohl der Zusatznutzen einer Frühbehandlung gegenüber einer Behandlung im bleibenden Gebiss (King et al. 2003; Tulloch, Proffit und Phillips 2004;

Dolce et al. 2007) als auch die Möglichkeit, durch lose Zahnspangen das Gebisswachstum zu beeinflussen, sind in Studien weitgehend widerlegt worden (Koretsi et al. 2015).

Der hohe Anteil an herausnehmbaren Apparaturen kann zusätzlich die lange aktive Behandlungsdauer in Deutschland erklären, die zwischen 37 und 75 Monaten liegt (von Bremen und Pancherz 2002; Kochel et al. 2012; Miethke und Wronski 2009), obwohl international lediglich zwischen 20 und 25 Monate üblich sind (Berset et al. 2000; Richmond und Andrews 1993).

Natürlich gibt es Ausnahmefälle, in denen eine Frühbehandlung durchaus indiziert sein kann, doch für das Gros der Kinder bleibt die Behandlung mit fester Zahnspange im bleibenden Gebiss das Mittel der Wahl: Sie ist kürzer, effektiver und kostengünstiger als die zweiphasige Behandlung mit loser und fester Zahnspange (King et al. 2003; Tulloch, Proffit und Phillips 2004).

Vor diesem Hintergrund wurde untersucht, ob und welche Probleme oder Unannehmlichkeiten die Behandelten mit ihrer herausnehmbaren und festsitzenden Apparatur hatten.

## Probleme mit herausnehmbaren und festsitzenden Apparaturen

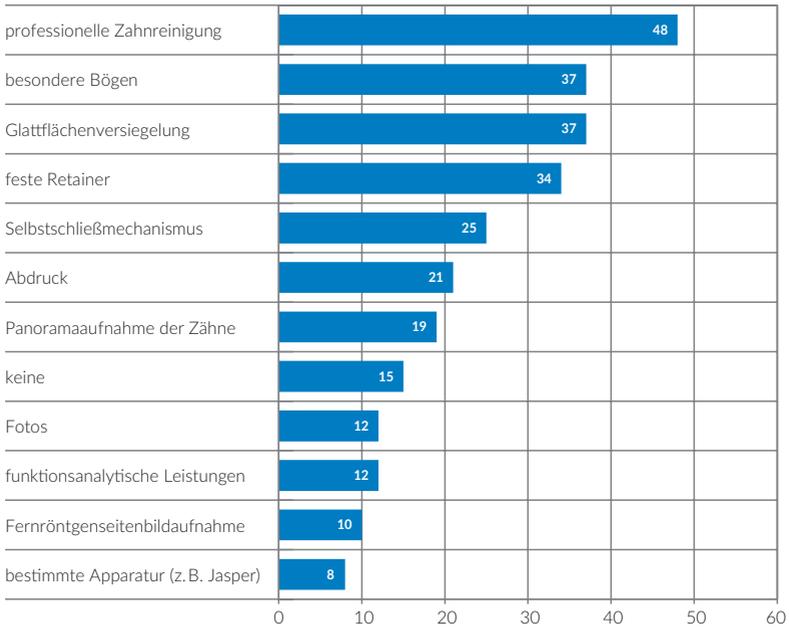
Bei Trägern einer herausnehmbaren Apparatur treten am häufigsten Sprechprobleme auf. Über unangenehme soziale Erfahrungen mit ihrem Erscheinungsbild (z. B. Hänseleien) oder auch sonstige damit verbundene Probleme (z. B. vermeiden zu lächeln) klagen dagegen nur sehr wenige Jugendliche.

Das häufigste Problem beim Tragen einer festsitzenden Zahnspange ist für 44 Prozent der Jugendlichen die erschwerte Zahnpflege. Unzufrieden mit ihrem Erscheinungsbild sind 22 Prozent. Auch Spannungsgefühle stellen für 30 Prozent immer oder oft ein Problem dar. Vergleichbare Werte aus anderen Studien liegen vor allem zu Schmerzen sowie Ess- und Sprechbeschwerden vor (Bernabé, Sheiham und de Oliveira 2008; Marques et al. 2014). Dabei ist das Problemniveau bei den mit einer festsitzenden Apparatur behandelten Heranwachsenden signifikant höher als bei Trägern einer losen Spange.

## Mehrkosten

In der Erinnerung der Eltern erhielt der überwiegende Teil der gesetzlich versicherten Jugendlichen eine oder mehrere sogenannte außervertragliche Leistungen (AVL) (85 %). Somit ist die vertragszahnärztliche Behandlung von über vier Fünfteln der Patienten mit einer kieferorthopädischen Leistung verbunden, die privat bezahlt wird.

**Abbildung 8: Häufigkeit der zusätzlich in Anspruch genommenen und privat bezahlten außervertraglichen Leistungen (AVL)**



Angaben in Prozent der Befragten, Mehrfachangaben möglich

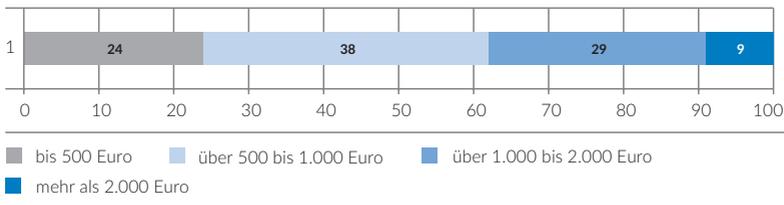
Das in Abbildung 8 dargestellte Ergebnis zeigt, welche Zusatzleistungen in welchem Umfang in Anspruch genommen werden. Dabei fallen zwei Punkte auf.

Aktuelle Studien deuten darauf hin, dass nahezu für alle Zusatzleistungen robuste wissenschaftliche Daten fehlen, die deren zusätzlichen Nutzen bestätigen. So ist zum Beispiel für die Anwendung folgender Zusatzleistungen kein Zusatznutzen für die Patienten fest-

gestellt worden: »besondere Bögen« (Abdelrahman, Al-Nimri und Maaitah 2015); »Glattflächenversiegelung« (Rogers, Chadwick und Treasure 2010) und »Selbstschließungsmechanismus« (O’Dwyer et al. 2015).

Zudem fällt auf, dass Zusatzleistungen angeboten werden, die bereits Bestandteil des GKV-finanzierten Leistungskatalogs für die kieferorthopädische Behandlung sind: Fernröntgenseitenbild- und Panoramaaufnahme (beides Röntgendiagnostik) sowie Abdrücke. Besonders problematisch erscheint hierbei die zusätzliche Röntgenbelastung. Studien haben gezeigt, dass Fernröntgenseitenbilder höchstwahrscheinlich für die Planung von kieferorthopädischen Behandlungen nicht notwendig sind (Devereux et al. 2011). Nicht umsonst bestimmt die »Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung (Behandlungsrichtlinie)« (G-BA 2006), »bei Röntgenuntersuchungen von Kindern und Jugendlichen« sei »ein besonders strenger Indikationsmaßstab zu Grunde zu legen«. Allerdings ist festzustellen, dass diese Röntgendiagnostiken zur kieferorthopädischen Routinediagnostik gehören und somit etwa pro Jahr 700.000 Fernröntgenaufnahmen und 1,2 Millionen Panoramaaufnahmen der Zähne durchgeführt werden (Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung 2014).

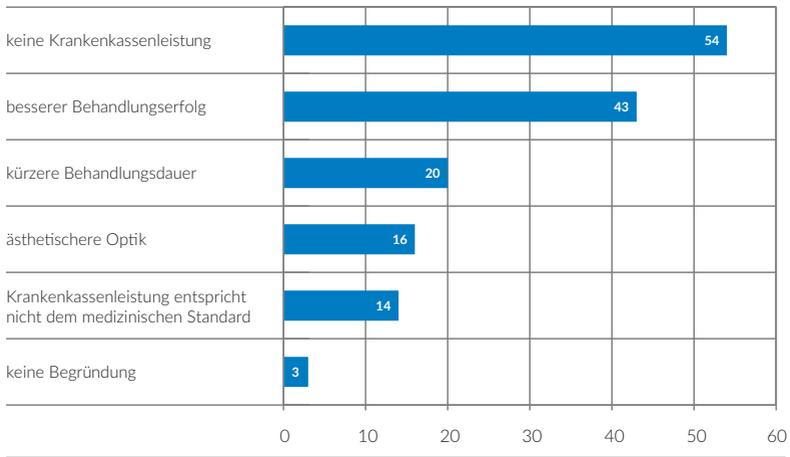
**Abbildung 9: Höhe der privaten Zuzahlung für zusätzliche Leistungen über die gesamte Behandlungsdauer**



Angaben in Prozent der Befragten, n = 662

Der durchschnittliche Betrag der privaten Zuzahlungen lag bei rund 1.200 Euro (Abbildung 9). Die Höhe der finanziellen Belastung war nicht signifikant mit soziodemographischen Faktoren wie etwa Schulform des behandelten Kindes oder Einkommen des Elternhauses assoziiert. Die von den Patienten genannten Motive zur Inanspruchnahme dieser Leistungen sind in Abbildung 10 dargestellt.

**Abbildung 10: Begründungen für das Angebot von außervertraglichen Leistungen (AVL)**



Angaben in Prozent der Befragten, Mehrfachangaben möglich

Da patientenbezogene Endpunkte wie die Zufriedenheit mit Behandlungsleistungen zunehmend an Bedeutung gewinnen, um die Qualität der medizinischen Versorgung zu messen, wurde die Zufriedenheit der Patienten mit und ohne Zusatzleistungen erfragt. Das Ergebnis: Der Erhalt zusätzlicher Leistungen wirkt sich nicht signifikant auf die Zufriedenheit der befragten Jugendlichen mit dem Verlauf und dem Ergebnis ihrer Behandlung aus (88% »sehr zufrieden« und »zufrieden« bei Befragten mit und 92% bei Befragten ohne zusätzliche Leistungen).

### Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

1. Hauptveranlasser für die Zahnspangenbehandlung sind die Zahnärzte und erst mit weitem Abstand Eltern und Kinder.
2. Funktionelle und psychosoziale Probleme oder Beschwerden der Kinder spielen vor Behandlungsbeginn fast keine und nur bei einer Minderheit eine veranlassende Rolle.
3. Der Großteil der Patienten erhält vor der festsitzenden Apparatur herausnehmbare beziehungsweise lose Spangen. Vor der kostengünstigeren und effizienteren festen Apparatur werden also häufig

ineffizientere herausnehmbare Zahnsplangen eingesetzt, was nicht nur die Gesamtdauer der Behandlung auf ein international unübliches Niveau steigert, sondern auch höhere Kosten verursacht.

4. Die allgemeine Zufriedenheit mit der Behandlung ist bei den Kindern und Eltern hoch, aber je nach Einzelaspekt (etwa Behandlungsdauer) wird auch mehr oder weniger offene Kritik deutlich.
5. Im Gespräch zwischen Arzt und Patienten spielen die sozialen Lebensumstände der Kinder nur eine nachrangige Rolle; in fast allen Fragen der Behandlung bestehen nahezu keine Unterschiede zwischen den sozialen Teilgruppen. Ein hoher Anteil der Kinder gibt an, auf die Möglichkeit der Nichtbehandlung nicht hingewiesen worden zu sein.
6. Rund 85 Prozent der Eltern bezahlen im Zusammenhang mit der KFO-Behandlung ihrer Kinder durchschnittlich 1.200 Euro für Zusatzleistungen, die mehrheitlich entgegen den Erklärungen vieler behandelnder Ärzte kaum einen wissenschaftlich nachgewiesenen Zusatznutzen haben oder sogar unerwünschte gesundheitliche Risiken für die Kinder (z. B. durch Röntgen) in sich bergen. Hier unterscheiden sich Zahnärzte und Kieferorthopäden jedoch nicht von anderen ärztlichen Berufsgruppen.

## Schlussfolgerungen

Bei der KFO-Behandlung von Kindern und Jugendlichen treten gehäuft eine Reihe von problematischen gesundheitsbezogenen Sicht- und Handlungsweisen auf, die – will man etwas an der Versorgungswirklichkeit ändern – ein Bündel von Schlussfolgerungen erfordern. Bei der Mehrheit der Behandlungen fällt die Dominanz einer überwiegend anbieterinduzierten Nachfrage mit der auch aus anderen Behandlungsbereichen bekannten und längst kritisch angegangenen Tendenz zur Über- und auch Fehlversorgung, Medikalisierung, Pathologisierung und Therapeutisierung von weitgehend beschwerdefreien und meist nicht die Gesundheit bedrohenden Zahnstellungen auf.

An vorderster Stelle müsste eine versorgungswissenschaftliche wie versorgungspraktische Debatte über die für den Beginn einer KFO-Behandlung und die Übernahme großer Teile der Behandlungskosten durch die GKV maßgeblichen Kriterien und Aspekte stehen.

Dabei ist herauszuarbeiten, dass ein großer Anteil des Behandlungsgeschehens weder subjektiv aus der Wahrnehmung der Kinder noch objektiv durch drohende gesundheitliche Folgen einer Nichtbehandlung gesundheitlicher Art begründbar ist. Würden diese Kriterien und ihre Uniformitätsmaßstäbe auf andere Körperteile übertragen, wäre der Großteil der Bevölkerung in irgendeiner Weise auch dort behandlungsbedürftig. Zusätzlich zu dem bereits verfügbaren Wissen sind gerade in Deutschland weitere qualitativ hochwertige Studien über den Einfluss oder Nichteinfluss von Zahnstellungen auf die Gesundheit zu fördern.

Gleichzeitig sollten sowohl die normativen und gesetzlichen als auch die kommunikativen und monetären Rahmenbedingungen für die KFO-Behandlung, die eine Hauptursache für die dargestellten Probleme darstellen, am aktuellen fachlichen und medizinethischen Kenntnisstand ausgerichtet werden. Dazu gehört eine möglichst hochwertige Qualität von Patienteninformation und Patientenaufklärung (z. B. Risikokommunikation, Alternativ-, Nichtbehandlungs-, Verlaufs-, Kostenaufklärung), die in die Behandlungsrichtlinien einfließen sollte. Ebenso wäre die bereits erwähnte Punktabwertung im BEMA zu überdenken, da diese offenbar durch die Kieferorthopäden über Zusatzleistungen ausgeglichen wird, die eine Überversorgung zulasten der Patienten darstellen.

Die gesetzlichen Krankenkassen sollten stärker als bisher darauf achten und ihre Versicherten in verständlicher Form darauf hinweisen, dass Zahnärzte beziehungsweise Kieferorthopäden, wenn sie AVL im Rahmen einer kieferorthopädischen Behandlung anbieten wollen, besondere Informationspflichten haben. Die Musterberufsordnung für Zahnärzte (§ 15) schreibt vor, den Patienten »vor umfangreichen Behandlungen [...] auf die voraussichtliche Höhe der Gesamtkosten« hinzuweisen (Bundeszahnärztekammer 2014). Im Abschnitt kieferorthopädische Leistungen der Gebührenordnung Zahnärzte (2011) heißt es schließlich: »Werden darüber hinausgehende Materialien verwendet, können die Mehrkosten für diese Materialien gesondert berechnet werden, wenn dies vor der Verwendung mit dem Zahlungspflichtigen nach persönlicher Absprache schriftlich vereinbart worden ist. Diese Vereinbarung hat Angaben über die voraussichtliche Höhe der einzelnen Material- und Laborkosten sowie die Material- und Laborkosten der in Abzug zu bringenden Standardmaterialien zu enthalten. In der Vereinbarung ist darauf hinzu-

weisen, dass eine Erstattung durch Erstattungsstellen möglicherweise nicht im vollen Umfang gewährleistet ist.«

Die Versicherten sollten außerdem beraten werden, dieses schriftliche Angebot so rechtzeitig vor einer möglichen Entscheidung zu erhalten, dass sie sich dazu mit Dritten beraten können.

Die Krankenkassen sollten ferner von ihren Vertragspartnern verlangen und ihre Versicherten auf die Möglichkeit hinweisen, vom behandelnden Arzt eine konkrete und wissenschaftlich belegte Darstellung der Vor- und Nachteile von Zusatzleistungen zu fordern.

Darüber hinaus sollten die häufigsten kieferorthopädischen Zusatzleistungen als eine Art individueller Gesundheitsleistungen in den Katalog des IGeL-Monitors aufgenommen sowie nach den dortigen Standards wissenschaftlich bewertet und öffentlich zugänglich gemacht werden.

## Literatur

- Abdelrahman, R., K. Al-Nimri und E. Maaitah. »A clinical comparison of three aligning archwires in terms of alignment efficiency: A prospective clinical trial«. *The Angle Orthodontist* (85) 3 2015. 434–439.
- Ackerman, M. B. »Selling orthodontic need: innocent business decision or guilty pleasure?«. *J Med Ethics* (36) 5 2010. 275–278.
- Aust, B. Zufriedene Patienten? *Eine kritische Diskussion von Zufriedenheitsuntersuchungen in der gesundheitlichen Versorgung*. Veröffentlichungsreihe der Forschungsgruppe Gesundheitsrisiken und Präventionspolitik. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin 1994.
- Bernabé, E., A. Sheiham und C. M. de Oliveira. »Impacts on daily performances related to wearing orthodontic appliances«. *The Angle Orthodontist* (78) 3 2008. 482–486.
- Berset, G. P., I. M. Eilertsen, L. Lagerström, L. Espeland und A. Stenvik. »Outcome of a scheme for specialist orthodontic care«. *Swedish Dental Journal* (24) 1–2 2000. 39–48.
- Bettin, H., A. Spassov und M. Werner. »Asymmetrien bei der Einschätzung des kieferorthopädischen Behandlungsbedarfs«. *Ethik in der Medizin* (27) 3 2015. 183–196.
- Braun, B. *Behandlung von Kindern und Jugendlichen*. HKK Versorgungsforschung. Bremen 2012.

- Bremen, J. v., und H. Pancherz. »Efficiency of early and late Class II Division 1 treatment«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (121) 1 2002. 31–37.
- Bundeszahnärztekammer. Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer. Berlin 2014. [www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/recht/mbo.pdf](http://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/recht/mbo.pdf) (Download 10.2.2016).
- ByKim, M. R., T. M. Graber und M. A. Viana. »Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (121) 5 2002. 438–446.
- Devereux, L., D. Moles, S. J. Cunningham und M. McKnight. »How important are lateral cephalometric radiographs in orthodontic treatment planning?«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (139) 2 2011. 175–181.
- Dolce, C., S. P. McGorray, L. Brazeau, G. J. King und T. T. Wheeler. »Timing of Class II treatment: skeletal changes comparing 1-phase and 2-phase treatment«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (132) 4 2007. 481–489.
- G-BA (Gemeinsamer Bundesausschuss). »Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung (Behandlungsrichtlinie)«. Berlin und Köln [2003] 2006. [www.kzbv.de/rl-z-behandlung-2006-03-01.download.b95a580a5ed1a529df85e59999f36d11.pdf](http://www.kzbv.de/rl-z-behandlung-2006-03-01.download.b95a580a5ed1a529df85e59999f36d11.pdf) (Download 18.5.2016).
- Hafez, H. S., S. M. Shaarawy, A. A. Al-Sakiti und Y. A. Mostafa. »Dental crowding as a caries risk factor. A systematic review«. *Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (142) 4 2012. 443–450.
- Helm, S., und P. E. Petersen. »Causal relation between malocclusion and periodontal health«. *Acta Odontol. Scand.* (47) 4 1989. 223–228.
- Jokovic, A., D. Locker, M. Stephens, D. Kenny, B. Tompson und G. Guyatt. »Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral-health-related quality of life«. *Journal of Dental Research* (81) 7 2002. 459–463.
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung. *Jahrbuch*. Köln 2014.
- King, G. J., S. P. McGorray, T. T. Wheeler, C. Dolce und M. Taylor. »Comparison of peer assessment ratings (PAR) from 1-phase and 2-phase treatment protocols for Class II malocclusions«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (123) 5 2003. 489–496.

- Klima, R. J., J. K. Wittemann und J. E. McIver. »Body image, self-concept, and the orthodontic patient«. *Am J Orthod.* (75) 5 1979. 507–516.
- Kochel, J., P. Meyer-Marcotty, E. Witt und A. Stellzig-Eisenhauer. »Effectiveness of bionator therapy for Class II malocclusions: a comparative long-term study«. *Journal of Orofacial Orthopedics* (73) 2 2012. 91–103.
- Koretsi, V., V. F. Zymperdikas, S. N. Papageorgiou und M. A. Papadopoulos. »Treatment effects of removable functional appliances in patients with Class II malocclusion. A systematic review and meta-analysis«. *The European Journal of Orthodontics* (37) 4 2015. 418–434.
- Korn, S. V. *Wahrnehmung der kieferorthopädischen Behandlung durch den jugendlichen Patienten*. Inauguraldissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen. 2005.
- Marques, L. S., S. M. Paiva, R. G. Vieira-Andrade, L. J. Pereira und M. L. Ramos-Jorge. »Discomfort associated with fixed orthodontic appliances: determinant factors and influence on quality of life«. *Dental Press Journal of Orthodontics* (19) 3 2014. 102–107.
- McNair, A., P. Gardiner, J. R. Sandy und A. C. Williams. »A qualitative study to develop a tool to examine patients' perceptions of NHS orthodontic treatment«. *J Orthod.* (33) 2 2006. 97–106.
- Micheelis, W. *Der Kieferorthopäde und sein Patient*. Köln 1989.
- Miethke, R.-R., und C. Wronski. »What can be achieved with removable orthodontic appliances?«. *Journal of Orofacial Orthopedics* (70) 3 2009. 185–199.
- Mohlin, B., und J. Kurol. »To what extent do deviations from an ideal occlusion constitute a health risk?«. *Swedish Dental Journal* (27) 1 2003. 1–10.
- Mouradian, W. E., M. L. Omnell und B. Williams. »Ethics for orthodontists«. *The Angle Orthodontist* (69) 4 1999. 295–299.
- O'Dwyer, L., S. J. Littlewood, S. Rahman, R. J. Spencer, S. K. Barber und J. S. Russell. »A multi-center randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 1: treatment efficiency«. *The Angle Orthodontist* (86) 1 2016. 142–148. Epub 8.4.2015.
- Ravens-Sieberer, U., U. Ellert und M. Erhart. »Gesundheitsbezogene Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Eine Normstichprobe für Deutschland aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS)«. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* (50) 5 2007. 810–818.

- Richmond, S., und M. Andrews. »Orthodontic treatment standards in Norway«. *European Journal of Orthodontics* (15) 1 1993. 7–15.
- Richmond, S., und A. Karki. »Complexities associated with orthodontic services in the National Health Service«. *British Dental Journal* (212) 3 2012. E5.
- Rogers, S., B. Chadwick und E. Treasure. »Fluoride-containing orthodontic adhesives and decalcification in patients with fixed appliances: a systematic review«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (138) 4 2010. 390.e1–390.e8.
- Saeckel, B. »Kieferorthopädie auf dem Prüfstand: Schattendasein und Überversorgung«. *Die BKK* 2/2001. 70–78.
- Samsonyanová, L., und Z. Broukal. »A systematic review of individual motivational factors in orthodontic treatment: facial attractiveness as the main motivational factor in orthodontic treatment«. *International Journal of Dentistry* 2014.
- Schopf, P. *Die Kieferorthopädischen Indikationsgruppen*. Augsburg 2001.
- Statistisches Bundesamt. *Schulen auf einen Blick*. Wiesbaden 2012.
- Statistisches Bundesamt. »Einkommen, Einnahmen und Ausgaben privater Haushalte nach dem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen 2013«. [www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/EinkommenEinnahmenAusgaben/Tabellen/Haushaltsnettoeinkommen.htm](http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/EinkommenEinnahmenAusgaben/Tabellen/Haushaltsnettoeinkommen.htm) (Download 25.10.2015).
- Statistisches Bundesamt. »Bildungsstand der Bevölkerung in Deutschland«. (o. J.). [www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Bildungsstand/Tabellen/Bildungsabschluss.html](http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Bildungsstand/Tabellen/Bildungsabschluss.html) (Download 22.10.2015).
- Tulloch, J. F. C., W. R. Proffit und C. Phillips. »Outcomes in a 2-phase randomized clinical trial of early Class II treatment«. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (125) 6 2004. 657–667.
- Yusuf, H., S. Gherunpong, A. Sheiham und G. Tsakos. »Validation of an English version of the Child-OIDP index, an oral health-related quality of life measure for children«. *Health and Quality of Life Outcomes* 4 2006. 38.