

Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen einem Zahn- arzt, Kieferorthopäden und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen



Die kieferorthopädische Behandlung von Kindern und Jugendlichen ist heutzutage selbstverständlich und gehört zum Standard, so dass Patienten dieser Altersgruppe häufig sogar von selbst einen Zahnarzt oder Kieferorthopäden aufsuchen. Leider werden aber wenige Erwachsene mit kieferorthopädischen Problemen von Ihren Zahnärzten auf die immensen Möglichkeiten der Kieferorthopädie aufmerksam gemacht oder zu Kieferorthopäden überwiesen. Dieser Artikel zeigt anhand der Behandlung einer fast 40-jährigen Patientin die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen einem Zahnarzt, einem Kieferorthopäden und einem Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen und soll mehr Zahnärzte dazu animieren, die ursächlich kieferorthopädischen Probleme ihrer Patienten kieferorthopädisch/kieferchirurgisch oder kombiniert zu lösen.

Gerson Mast (MKG-Chirurg),
Soheyl Sigari (Kieferorthopäde),
Anusch Tafazoli (Zahnarzt)

Bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit Zahn- und Kieferfehlstellungen stellt sich dem/der Zahnarzt/in immer wieder die Frage nach dem „richtigen Zeitpunkt“ zur Vorstellung beim Kieferorthopäden.

Zur Beurteilung fehlt häufig die Kenntnis, ob bei dem jungen Patienten eine alveoläre oder eine skeletale Störung vorliegt, die dann je nach Ausprägung einer rein dentalen Behandlung oder einer mit Hilfe funktionskieferorthopädischer Apparaturen bedarf. In Abhängigkeit von der richtigen Diagnosestellung kann die Fehlbisskorrektur früh oder erst im weiteren Wachstumsverlauf notwendig werden.

Zur Abklärung wird empfohlen, junge Patienten mit ausgeprägten Malokklusionen erstmals im Alter von 6–7 Jahren (bei der Einschulung) an den Kieferorthopäden zu überweisen, da eine frühzeitige Behandlung u. a. auch die Konzentration und die schulischen Leistungen des Kindes positiv beeinflussen können.

Ansonsten ist es ratsam, dass Patienten mit Fehlbissen im Alter von ca. 9 Jahren beim Kieferorthopäden vorstellig werden, um zu entscheiden, ob Kieferfehlstellungen, die durch Defizite im Wachstum der Kiefer verursacht werden, vor dem großen Wachstum (zwischen dem 11.–13. Lebensjahr) durch entspre-

chende Apparaturen beseitigt werden können.

Für die kieferorthopädische Praxis hat es sich als sehr nachteilig erwiesen, wenn den Patienten vom Hauszahnarzt geraten wird, sich erst nach abgeschlossenem Zahnwechsel beim Kieferorthopäden vorzustellen. Leider ist dieser Zeitpunkt in der Regel für die Therapie der meisten kieferorthopädischen Behandlungsfälle zu spät, da es dann zur Beseitigung der Fehlstellung in den meisten Fällen am entsprechenden Wachstumspotenzial fehlt.

Im kieferorthopädischen Alltag gibt es kaum eine Malokklusion, die man nicht bereits im jugendlichen Alter behandeln

kann. Das Ausmaß mancher extremen und später nur durch einen chirurgischen Eingriff zu behandelnden Malokklusionen kann durch eine adäquate kieferorthopädische Betreuung minimiert werden.

Auffällige Malokklusionen, die unbedingt einer Abklärung bedürfen, sind Kreuzbisse, ein zurückliegender, vorspringender oder nach lateral abweichender Unterkiefer, der offene Biss sowie auffällige Defizite im Mittelgesichtsbereich.

Ist jedoch der geeignete Zeitpunkt verpasst oder wird ein Fehlbiss erst im Erwachsenenalter diagnostiziert, kann dies oft nur durch eine interdisziplinäre Arbeit zwischen dem zuständigen Hauszahnarzt, dem Kieferorthopäden und dem Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen sinnvoll behandelt werden [7].

Die orthognathe Chirurgie ist fester Bestandteil der Fachdisziplin Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Diese seit langem bekannten, etablierten Verfahren zur Osteotomie im Bereich des Gesichtsschädels wurden in den letzten Jahren unter anderem sinnvoll ergänzt durch verbesserte Möglichkeiten zur Osteosynthese, die langwierige, beschwerliche Immobilisierungsphasen der Kiefer überflüssig machten, durch verbesserte Planungstechniken, die zunehmend auf elektronisch verarbeitbaren Daten beruhen sowie zuletzt auf Möglichkeiten, z. B. durch chirurgische Navigation, diese Daten direkt für den operativen Eingriff auf den Patienten zu übertragen. Die Distractionsosteogenese (DO) hat sich als weiteres Verfahren für bestimmte Indikationen ebenfalls dazugesellt. Begleitend verbesserten sich die Anästhesiemethoden und die Möglichkeiten der kieferorthopädischen Vorbehandlung dermaßen, dass das Gesamtrisiko dieser Eingriffe dem anspruchsvollen und beständig steigenden Niveau für Wahl Eingriffe gut Genüge leisten kann. Heute gehört die „Dysgnathiechirurgie“ in der überwiegenden Zahl der Fälle zu den kalkulierbaren Standardverfahren, die sich nicht mehr wie ein Schreckgespenst vor den Patienten aufbauen müssen. Dennoch sollten die Eingriffe nicht als lapidar abgetan und stets die Risiko-Nutzen-Ab-

wägung im Sinne des Patienten durchgeführt werden.

Der chirurgische Eingriff ist eingebettet in ein abgestimmtes Vorgehen zwischen Zahnarzt, Kieferorthopäde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurg [5].

Von zahnärztlicher Seite sollten die Patienten entzündungs- und kariesfrei zum chirurgischen Eingriff kommen. Auch eine Funktionsbehandlung zur Beseitigung von Kiefergelenksbeschwerden sollte vor dem Eingriff erfolgen. Die häufig vertretene Meinung, dass der operative Eingriff per se die Kiefergelenksbeschwerden behebe, ist nicht richtig. Zunächst muss der Reizzustand des Gelenkes beseitigt und anschließend durch den chirurgischen Eingriff die funktionsstörende Belastung reduziert werden.

Sollte als abschließender Behandlungsschritt eine prothetische Neuversorgung geplant sein, ist es wichtig bereits vor Behandlungsbeginn eine entsprechende Aufklärung und grundsätzliche Kostenabklärung durchzuführen. Damit kann vermieden werden, dass der Patient nach durchgeführten operativen Eingriff plötzlich ohne zahnärztlich prothetische Versorgung in einer dental bedingten Fehlbissituation ausharren muss. Ist die Behandlungskette nicht gewährleistet, erspart man den Patienten viel Kummer, wenn man besser gar nicht erst damit beginnt.

Der Chirurg wünscht sich von kieferorthopädischer Seite ausgeformte Zahnbögen in denen die Einzelzahnfehlstellungen korrigiert sind. Wichtig ist auch die Abstimmung der Zahnbogengrößen von Ober- und Unterkiefer. Sind die Zahnbögen transversal zu schmal, oder die Zähne für den Zahnbogen zu breit, kann von chirurgischer Seite eine Verbesserung der transversalen Distanz durch Distraction sowohl im Ober- wie auch im Unterkiefer in Erwägung gezogen werden [5].

Die wesentlichste Aufgabe des Kieferorthopäden besteht jedoch darin, die natürliche oder die iatrogen herbeigeführte Kompensationsstellung der Zähne aufzuheben und die Zähne „richtig“ in Bezug zu den Kieferbasen zu positionieren. Wenn dies gelungen ist, hat der Chirurg

die Möglichkeit zusätzlich zur Okklusionsstellung auch die Skelettabschnitte zu harmonisieren und das für die verschiedenen Fehlbisse typische Aussehen der Patienten damit ebenfalls zu korrigieren. Dadurch wird das Potential der Operation maximal genutzt, ohne zusätzliche Risiken für den Patienten.

Die direkte Operationsplanung wird wieder in gegenseitiger Abstimmung durchgeführt und der Patient darüber aufgeklärt. Die Eingriffe erfolgen üblicherweise in Vollnarkose unter stationären Bedingungen. Die Eingriffsdauer hängt natürlich vom individuellen Fall ab. Als orientierende Größe für den Patienten wird von uns die Dauer eines Eingriffs zur Verlagerung des Ober- oder Unterkiefers mit ca. 1 bis 2 Stunden angegeben, für bignathe Eingriffe verdoppelt sich die Zeit. Der stationäre Aufenthalt wird nicht pauschal festgelegt, sondern den Bedürfnissen des Patienten angepasst. Durch die verbesserten und schonenderen Techniken wird die Dauer der stationären Behandlung immer kürzer – mitunter kann der Patient bereits am Folgetag wieder entlassen werden, nur selten wird selbst in ausgeprägten Fällen eine Woche überschritten. Postoperativ wird eine Splinththerapie zur neuromuskulären Adaptation des stomatognathen Systems an die veränderte Situation für ca. zwei Wochen durchgeführt und die Mundöffnung geübt. Danach kann in kollegialer Absprache mit der kieferorthopädischen Nachbehandlung begonnen werden. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit wird durch die individuelle Tätigkeit geprägt. Den Patienten empfehlen wir einen Zeitraum von ca. 3–4 Wochen dafür einzuplanen. Die postoperativen Beschwerden bestehen hauptsächlich in der Schwellung und eingeschränkter Mundöffnung. Schmerzen sind untypisch und für die meisten Patienten unerwartet gering.

Die ambulante chirurgische Nachbehandlung dient zur Kontrolle der Wundheilung und findet bei unkompliziertem Verlauf in regelmäßigen Abständen bis zur knöchernen Fragmentstabilisierung vier bis sechs Wochen nach der Operation statt.

Abschließend über die Zufriedenheit

mit dem Behandlungsergebnis befragt, äußert die überwiegende Mehrheit der Patienten die Meinung, dass sich der große Behandlungsaufwand gelohnt hat und sie sich erneut dafür entscheiden würden.

Leider wissen aber viele betroffene Patienten nicht, welche Behandlungsmöglichkeiten es für ihre Kieferfehlstellungen gibt. Erst wenn der Zahnarzt sie auf die bestehende Problematik aufmerksam gemacht hat, finden sie ihren Weg in die gemeinsame kieferorthopädische und mund-, kiefer- und gesichtschirurgische Behandlung.

Dies ist der Anlass für die Darstellung einer Patientenbehandlung im interdisziplinären Zusammenspiel von Zahnarzt, Kieferorthopäden und Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgen.

Der Patientenfall

Die betroffene Patientin, die bereits vor Jahren zahnärztlich prothetisch im Unterkiefer versorgt worden war, suchte sich einen „neuen Zahnarzt“. Sie wollte wegen wiederkehrender Beschwerden die alten prothetischen Versorgungen prüfen und gegebenenfalls erneuern lassen. Dem Zahnarzt fiel sofort der „umgekehrte Biss“ (Angle-Klasse III) auf. Er machte die Patientin darauf aufmerksam, dass ohne dessen Regulierung keine adäquaten Brücken anzufertigen wären und verwies sie an den kieferorthopädischen Kollegen zur Beratung.

Die Patientin war der Meinung, eine kieferorthopädische Korrekturbehandlung in der Kindheit verpasst zu haben. Von ihrem früheren Zahnarzt wurde sie nicht über weitere Behandlungsoptionen informiert und hatte sich deshalb bereits mit dem störenden Biss abgefunden. Mit der neuen Information schöpfte sie wieder Hoffnung, dass doch noch eine Verbesserung möglich sei und war bereit, dafür auch Behandlungsrisiken in Kauf zu nehmen.

Es darf an dieser Stelle nicht ungesagt bleiben, dass mund-, kiefer- und gesichtschirurgische Eingriffe natürlich operative Risiken bergen, die gut mit dem erzielba-



Abb. 1, 2 Enface und Profil zum Behandlungsanfang

ren Nutzen abgewogen werden müssen. Nicht jeder skelettal begründete Fehlbiss und auch nicht jeder Patient mit einem Fehlbiss muss zwingend einer chirurgischen Intervention zugeführt werden. Allerdings sollte jeder Patient, der eine entsprechende Problematik aufweist, vorurteilsfrei auch über diese Möglichkeiten der Behandlung informiert werden, um schlussendlich selbst entscheiden zu können, welchen Weg er gehen will.

Neben den fraglos dominanten funktionellen Aspekten der chirurgischen Behandlung für das stomatognathe System besteht hier gleichzeitig auch die Chance, das Gesichtsskelett zu harmonisieren und damit automatisch ästhetische Verbesserungen zu erzielen. Dies setzt eine gute Abstimmung und ein jeweils gutes Verständnis für die Möglichkeiten der kieferorthopädischen und chirurgischen Partner

voraus. Wird man diesen Ansprüchen gerecht, profitiert der Patient nicht nur hinsichtlich seiner Okklusion und Kaufunktion, auch die Verbesserung myofunktionseller Störungen, der Atemfunktion und des Aussehens verhelfen dem Patienten zu einem gesteigerten Selbstwertgefühl.

Aus kieferorthopädischer Sicht lag eine transversal basal schmale, sowie retrognathe (zurückliegende) Maxilla vor (Abb. 1, 2 und 3). Die Patientin selbst hat die Zwangsbissführung nach ventral und linkslateral gestört. Im Unterkiefer befanden sich zwei inadäquate Brücken, die für die kieferorthopädische Behandlung getrennt werden mussten.

Auffällig wirkte das lange Gesicht der Patientin (Abb. 1). Bei einem Index von 71,4% (Normwerte: neutral bei 79%, offen unter 71%) entspricht dies tendenziell einem skelettal offenen Biss.



Abb. 3, 4, 5, 6 Intraorale Ansicht vor Behandlungsbeginn und nach erfolgter GNE, vor Dysgnathie-OP und am Ende der Behandlung

Zunächst wurde im November 2002 bei der Patientin eine chirurgisch unterstützte Gaumennahterweiterung in Vollnarkose unter stationären Bedingungen durchgeführt. Dabei wurden in einem 30-minütigen Eingriff die tragenden Knochenstrukturen transoral durch Osteotomie geschwächt. Am zweiten Tag nach dem Eingriff wurde die Patientin wieder entlassen. Nach einer Latenzphase von 5 Tagen erfolgte die transversale Dehnung ambulant mit einer dental verankerten Apparatur im gewünschten Umfang unter kieferorthopädischer Kontrolle. Nach Erreichen der erforderlichen Breite im Oberkiefer und einer Stabilisierungsphase von 6 Monaten wurde die GNE-Apparatur entfernt (Abb. 4).

Nun wurde mit der Ausformung der Zahnbögen durch die festsitzende (Multi-Band) Apparatur begonnen (im September 2003). Die Aufgabe bestand in der Beseitigung der Lückenstellung in der Unterkieferfront, Aufrichtung der Zähne 33,43, Derotation multipler Zähne, sowie Protrusion der OK-Frontzähne durch palatinalen Torque der Wurzeln (Abb. 5).

Nach Beendigung aller Aufgaben erfolgte der geplante kieferverlagernde Eingriff im Februar 2004.

Hierzu wurde die Patientin erneut stationär aufgenommen und in Vollnarkose operiert. Der Eingriff wurde am Oberkiefer vorgenommen. Dabei wurde der basale, zahntragende Abschnitt des Oberkiefers in einer sogenannten „Le Fort I-Osteotomie“ vollständig mobilisiert.

Es sei am Rande bemerkt, dass der Begriff falsch ist, da René LeFort Anatom war und niemals Dysgnathien operierte. Lediglich die anatomische Ebene wurde von ihm beschrieben und die Bezeichnung hat sich, daran orientierend, international durchgesetzt. Der operative Eingriff zur Korrektur eines Fehlbisses wird Wasmund zugeschrieben [7, 8].

Der mobilisierte Oberkiefer wurde dann dreidimensional bewegt. Er wurde nach vorne und oben verlagert (verkürzt) und zusätzlich geschwenkt. Nachdem die gewünschte Position der Operationsplanung über einen Operationssplint einge-

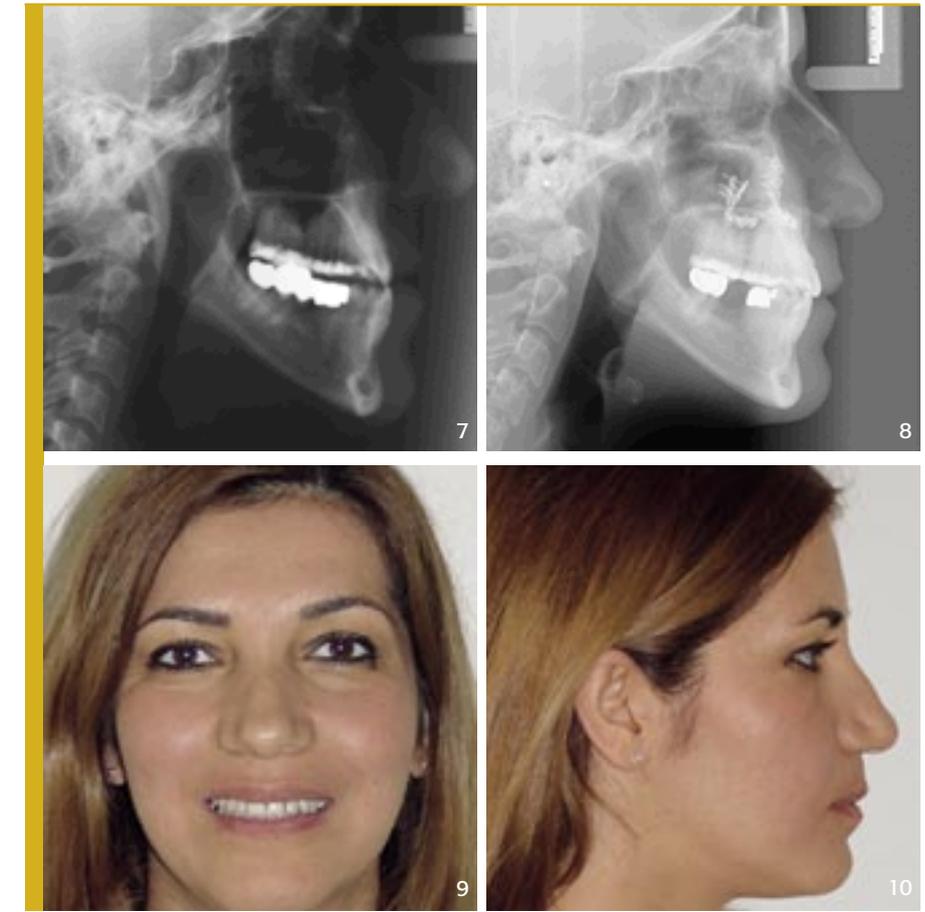


Abb. 7, 8 Fernröntgenseitenbild vor Behandlungsbeginn und nach Behandlungsende

Abb. 9, 10 Enface und Profil-Endbefund

stellt werden konnte, erfolgte die Fixierung mittels vier Titan-Osteosyntheseplatten. Dadurch wird eine Stabilität erreicht, die dem Patienten erlaubt den Mund zu öffnen und weiche Speisen zu sich zu nehmen (übungsstabil). Zusätzlich wurde die Nasenscheidewand im gleichen Umfang verkürzt, wie der Kiefer nach kranial verlagert wurde, um einer Nasenscheidewandverkrümmung vorzubeugen. Die Nasenflügelbasis wurde durch „Synchronisierungsnahte“ adaptiert, um eine Verbreiterung der Nasenflügel durch die Vorverlagerung zu vermeiden. Durch eine so genannte Vornähung beim Wundverschluss wurde zusätzlich die Oberlippe geringfügig verlängert und das Lippenrot voller gestaltet. Insgesamt kann das Ergebnis des Eingriffs neben der reinen Wirkung durch die Kieferverlagerung durch solch kleine Maßnahmen zusätzlich verbessert werden.

Am dritten postoperativen Tag wurde

die Patientin aus der stationären Behandlung entlassen und der kieferorthopädischen Weiterbehandlung zugeführt.

Die festsitzende Apparatur wurde dann im Juni 2004 nach Feineinstellung der Okklusion entfernt (Abb. 6).

Von der Patientin wurde die ästhetische und funktionelle Veränderung sehr positiv aufgenommen. Die zuvor störenden eingefallenen Gesichtspartien im Bereich der Nasolabialfalten und die vorspringende Unterlippe (Abb. 1 und 2) wurden durch die transversale Erweiterung und Vorverlagerung der Maxilla beseitigt (Abb. 9 und 10). Die fehlende Zwangsbissführung führte zu einer Erhöhung der Sprech- und Kauqualität - insbesondere nach endgültiger Versorgung mit dem neuen festsitzenden Zahnersatz - und somit zu einer Verbesserung der Lebensqualität für die Patientin.



Abb. 11 Ausgangssituation intraoral nach erfolgter Vorbehandlung

Abb. 12 Gleiche Situation wie Abb. 11 mit geöffnetem Mund

Abb. 13 Das Wax-up-Modell

Abb. 14 Oberkiefer Wax-up mit Silikon Schlüssel inzisal

Abb. 15 Oberkiefer Wax-up mit dem Silikon Schlüssel palatinal

Abb. 16 Diasthemaschluss 11–12 sowie Inzisalkantenaufbau 11

Zahnärztliche Behandlung

Die jetzt 40-jährige Patientin stellte sich im Mai 2005 bei mir in der Praxis vor und wünschte sich sowohl einen Schluss der durch die Gaumennahtverweiterung (GNE) entstandenen Diasthemata in der Front (Zähne 12–22) als auch eine Versorgung der beiden Lücken im Unterkiefer (35–37 und 45–48) (Abb. 11 und 12).

Die Lücken in der Front entstanden durch die GNE und haben ihren Ursprung in dem Missverhältnis der Zahngrößen der oberen und unteren Frontzähne, gemessen durch den Tonn'schen Index (bei dem Tonn'schen Index bildet sich die Norm durch ein 3 : 4-Verhältnis der Zahnbreite der unteren zu den oberen Zähnen).

Nach eingehender zahnärztlicher und parodontologischer Untersuchung aller vitalen Ober- und Unterkieferzähne – eine aktuelle Panoramaröntgenaufnahme von den Vorbehandlern war vorhanden – fertigten wir Situationsmodelle nach Abformungen mittels Alginate an.

Auf diesen Modellen wurde ein optimiertes Wax-up, genau nach den Vor-

stellungen der Patientin, angefertigt (Abb. 13). Hierbei wurden nicht nur die Diasthemata zwischen 12 und 11 sowie 21 und 22 geschlossen, sondern auch die abradierten Schneidekanten der mittleren Inzisivi 11 und 21 um zirka 1mm verlängert. Dadurch erreichten wir ein „natürliches“ Längen-Breiten-Verhältnis (ideal ca. 10 : 8 für die Zähne 11 und 21) für die mittleren Schneidezähne.

Im Unterkiefer stellten wir konfektionierte Kunststoffzähne auf, wodurch vor allem die spätere provisorische Versorgung mittels einer Tiefziehschiene sehr erleichtert wird.

Sehr hilfreich, auch für den Zahntechniker, sind stets Fotoaufnahmen der extra- und intraoralen Situation, speziell, wenn Form- und Stellungskorrekturen an den Frontzähnen vorgenommen werden.

In der nächsten Sitzung zeigten wir der Patientin das Wax-up (Abb. 13) und besprachen mit ihr die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten.

1. Im Oberkiefer

Versorgung der Diasthemata mittels Komposit- oder Keramikverneers:

– Für die Oberkieferzähne 13 bis 23 empfehlen wir der Patientin minimal-invasive Kompositrestaurationen

2. Im Unterkiefer

Versorgung der Unterkieferlücken durch 2 metallkeramische Brücken oder 2 vollkeramische Brücken

– im Unterkiefer entschieden wir uns sowohl für die Lücke 35–37 als auch 45–48 für eine metallkeramische Brücke (jeweils vollverblendet)

– Implantate kamen für die Patientin, aufgrund der im Vergleich zu Brücken noch höheren Kosten, nicht in Frage

1. Behandlung der Oberkieferfront

Die Patientin wünschte sich zunächst die Behandlung ihrer Diasthemata in der Oberkieferfront, so dass wir genau nach den Vorgaben des Wax-ups (Abb. 13) zunächst das Diasthema 12/11 sowie die „Verlängerung“ der Inzisalkante vom Zahn 11 um ca. 1 mm mittels Kompositen durchführten (Farben A2 und Opak A2, Point 4, Fa. Kerr) (Abb. 16).

Als sehr hilfreich hat sich hier die Verwendung eines palatinalen Slikonwalls von 13 bis 23 oder von 14 bis 24 etabliert (Abb. 15), sowohl für die Breite der einzelnen Zähne, als auch für die Verlängerung der Inzisalkanten (Abb. 14). Da-



Abb. 17 Extraorale Ansicht nach Diastemaschluss 12–22 sowie Inzisalkantenaufbau 11 und 21

Abb. 18 Intraorale Aufnahme 12–22 nach inzisaler Kürzung von 11 und 21

Abb. 19 Pindex-Modell – Präparation von 35 und 37

Abb. 20 Pindexmodell mit Brücke 35–37

Abb. 21 Extraorale Aufnahme nach Abschluß der zahnärztlichen Behandlung

Abb. 22 Gleiche Ansicht wie Abb. 21

durch kann man exakt die Vorgaben des Wax-ups einhalten und der Wall stellt auch bei der Ausarbeitung der Kompositrestaurationen eine enorme Zeitersparnis dar. [1]

Analog der rechten Seite (Zähne 11 und 12) (**Abb. 16**) wurde das Diasthema 21/22 sowie die Inzisalkante vom Zahn 21 mittels Komposit aufgebaut (**Abb. 17**).

Entgegen dem Wax-up, wünschte sich die Patientin jetzt doch „kürzere“ mittlere Inzisivi, so dass wir in der Kontrollsitung die Inzisalkanten von 11 und 21 wieder etwas kürzten (**Abb. 18**). Das noch vorhandene „schwarze Dreieck“ zwischen 11 und 21 wurde einige Tage später noch mittels Komposit geschlossen (**Abb. 21 und 22**).

2. Behandlung der Unterkieferlücken

Zuerst erfolgte die Versorgung der rechten Unterkieferseite mit der Präparation (Hohlkehlpräparation), Abdrucknahme, provisorischen Versorgung und dem Einsetzen der metallkeramischen Brücke 44, 45–48.

14 Tage später erfolgte analog die Versorgung der linken Seite mit der metallkeramischen Brücke 35–37 (**Abb. 19, 20 und 22**).

Diskussion

Zu 1.: Vorteile der Versorgung der Oberkieferfront mit Kompositrestaurationen

Ästhetische Korrekturen, sei es kieferorthopädisch, kieferchirurgisch, zahnärztlich mit Keramiken oder Kompositen, oder wie in dem vorliegenden Fall kombiniert, können für die Patienten sehr viel bedeuten. „Unschöne“ Zähne bzw. ein manchmal nur subjektiv empfundenes „unschönes“ Lachen übt häufig einen sehr viel größeren Einfluss auf das Wohlbefinden und die soziale Integration der Patienten aus, als viele Menschen und auch Zahnmediziner vermuten.

Häufig führt gar eine Verbesserung der „dentalen“ Ästhetik neben einem größeren Selbstbewusstsein oder des „sich wieder Lachen trauens“ zu positiven Nebeneffekten, wie der Verbesserung der Mundhygiene und einer größeren Bereitschaft, zahnärztliche Sanierungsmaßnahmen durchführen zu lassen.

Seit der Entwicklung der Komposite, der Schmelz-Ätz-Technik sowie der Dentinadhäsive hat sich nicht nur das „Indikationsgebiet“, die Randdichtigkeit, das Abrasionsverhalten, und die Farbstabilität der Komposite geändert, sondern auch die Präparationsform der Kavitäten.

Wo früher Retentionsbereiche im Zahn, parapulpäre Stifte oder gar Wurzelstifte bei endodontisch behandelten Zähnen notwendig waren, weiß man heute, dass allein eine mikromechanische Verankerung und die chemische Haftung ausreichend sind. Aber auch die früher häufig beschriebenen Probleme bezüglich postoperativer Sensibilitäten lassen sich bei korrekter Anwendung der Adhäsivsysteme und Kompositmaterialien in der Regel gänzlich vermeiden [3].

Somit können heutzutage nicht nur verloren gegangene Zahnschubstanz durch Karies, frakturierte Zähne, Erosionen und Abrasionen mit Kompositen behandelt werden, sondern auch die ästhetischen Wünsche der Patienten wie z. B. die Schließung von Diasthema und von interdental

„schwarzen Dreiecken“, Fehlbildungen (Zapfenzahn) oder Verfärbungen an Zähnen, direkte Kompositveneers oder die Korrektur von Fehlstellungen.

Neben diesen klassischen und „ästhetischen“ Indikationsgebieten können mittlerweile aber auch seltenere Indikationsgebiete wie funktionelle Korrekturen – z. B. der Aufbau von Front- und Eckzahnführungen – mittels Kompositen realisiert werden [6].

Sicherlich lassen sich heute sehr viele Patientenwünsche wunderbar mit Kompositen dauerhaft verwirklichen, aber je aufwendiger das Komposit zum Beispiel an einen intrudierten Prämolaren oder Molaren oder an einen verdrehten Frontzahn „geklebt“ werden muss, desto mehr sollte man sich die Frage stellen, ob dies nicht viel einfacher und nahezu genauso minimalinvasiv mit den heutigen Keramiken (keine Mindeststärken mehr notwendig, dünn auslaufende Keramikränder möglich, kleinste „Keramikteile“ usw.) im zahntechnischen Labor hergestellt werden kann, was sicherlich sowohl für den Patienten als auch für den Behandler viel angenehmer und stressfreier sein kann (ein jeder Behandler, der schon einmal 1 oder 1,5 h Behandlungszeit für eine einzige Kompositrestauration aufbringen musste, weiß von dem enormen Konzentrationsvermögen, das der Behandler aufbringen

muss. Sicherlich bedarf aber auch das Einzementieren einer Keramikrestauration mit all seinen Fehlermöglichkeiten einer große Konzentration).

Ein ganz sicher auch limitierender Faktor in Bezug auf den Einsatz und die Haltbarkeit der Kompositrestaurationen – vor allem bei Patienten mit Habits und Bruxismus – ist die geringere Endhärte der Komposite gegenüber den Keramiken. Diesem großen Vorteil von Keramikrestaurationen bei der okklusalen Härte/ Belastung steht aber die geringere Biegebelastung bei Scherkräften gegenüber und somit die zum Teil größere Gefahr von Frakturen der Keramik.

Auch die früheren „Mankos“ der Komposite in Bezug auf Farbstabilität sowie Lebensdauer sind ausgeräumt. In Ihrer wissenschaftlichen Stellungnahme aus dem Jahre 2005 schreibt die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, dass „... die Lebensdauer von Kompositrestaurationen bei adäquater Verarbeitung in einer ähnlichen Größenordnung wie die von Amalgamfüllungen liegt“ [2].

Ein großer Pluspunkt von Kompositen ist sicherlich auch ihre sehr einfache und bewährte Möglichkeit der Reparatur, vermutlich der etwas geringere finanzielle Aufwand für den Patienten und manchmal auch die einfachere Farbanpassung

sowie die einfachere Korrektur von falsch gewählten Farben [10].

Vielleicht ist es aber auch einfach eine „Einstellungsfrage“, ob man selbst lieber eine Keramikrestauration haben möchte oder vielleicht eine gleichwertige, vermutlich etwas minimalinvasiver präparierte Kompositrestauration, aber letztendlich sollte jeder Behandler von Fall zu Fall entscheiden – unter anderem auch das Alter des Patienten in Betracht ziehen – und nicht generell das eine oder das andere Restaurationmaterial favorisieren.

Zu 2. : Versorgung der Unterkieferlücken durch zwei metallkeramische oder vollkeramische Brücken

Sind Kronen oder Brücken anzufertigen, sollte man sich heutzutage auch darüber Gedanken machen, ob man als Zahnarzt bzw. ob der Patient lieber eine Restauration mit einem Metallgerüst oder eine metallfreie Restauration bevorzugt.

Im Vergleich zu den bewährten metallkeramischen Kronen und Brücken stehen dem Behandler auch einige metallfreie vollkeramische Systeme zur Verfügung, unter anderem:

- Presskeramiken (Lithiumdisilikate), z. B. IPS Empress 2
- Aluminiumoxide, z. B. In-Ceram Alumina, In-Ceram Zirconia, Procera AllCeram
- Zirkonoxide, z. B. Cercon Base, Lava Frame

Während es bei der Indikation von einzelnen Kronen eine nahezu untergeordnete Rolle spielt, ob man sich für eine metallkeramische oder vollkeramische Einzelkrone entscheidet, so ist bei der Indikation vollkeramischer Brücken die Realisierung des Zahnersatzes von der Bruchfestigkeit der gesamten vollkeramischen Brücke und die Bruchfestigkeit wiederum von der Anzahl der Brückenglieder abhängig [9].

Dies bedeutet, dass dreigliedrige Brückengerüste nach derzeitigem Wissensstand – unter strikter Einhaltung der von den Herstellern angegebenen maximalen Brückengliedlänge – im Seitenzahnge-

Abstract

Orthodontic treatment of children and adolescents is regarded as standard and dealt with naturally today. Therefore patients of this age group often even initiate a dentist or orthodontic treatment themselves.

Unfortunately only few adult patients are informed of the vast possibilities of orthodontics or referred to an orthodontist by their dentists.

This article presents, by means of documenting the treatment of an almost forty years old female patient, the interdisciplinary co-operation of a dentist, an orthodontist and an maxillofacial-surgeon, hereby aiming at encouraging dentists to solve basically orthodontic problems taking orthodontic/maxillofacial-surgical or combined means.

Keywords

interdisciplinary work, adult orthodontics, orofacial/maxillofacial/dysgnathic surgery, aesthetic dentistry, direct resin restorations

Korrespondenzadresse

Dr. Anusch Tafazoli
 Gemeinschaftspraxis
 Dr. Zollner / Dr. Tafazoli
 Tal 13
 80331 München
 e-mail: anusch-taf@freenet.de

biet voll eingesetzt werden können, beim Ersatz von zwei und drei Brückengliedern (viergliedrige und fünfgliedrige Brücken) sollten jedoch weitere klinische Tests und Langzeitstudien abgewartet werden und somit weiterhin metallkeramischen Restaurationen der Vorzug gegeben werden [4, 9].

Aus diesem Grund entschieden wir uns bei unserer Patientin für zwei metallkeramische Brücken, denn die Anfertigung zweier unterschiedlicher Brücken, einmal aus Vollkeramik (35–37) und einmal aus Metallkeramik (44, 45–48) machte in unseren Augen keinen Sinn.

LITERATUR

- 1 Blank J.: Creating beauty with your own bare hands: A simplified method for predictable direct composite veneers. *The Journal of Cosmetic dentistry* 2003; 19(1):114–120
- 2 Deutsche Gesellschaft für Zahn-Mund- und Kieferheilkunde: Direkte Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich-Indikation und Lebensdauer. *Wissenschaftliche Stellungnahme* 2005
- 3 Frankenberger R.: Frontzahnästhetik mit Komposit. *Interdisziplinäres Journal für restaurative Zahnheilkunde* 2005; 6:36–42
- 4 Pospiech P., Rountree P., Nothdurft F.:

Clinical evaluation of zirconia-based all-ceramic posterior bridges: two year results

- 5 Righellis S.: Erfolg und Misserfolg in der interdisziplinären Therapie. *Informationen aus Orthopädie & Kieferorthopädie* 2004; 2:121–127
- 6 Roeters J., de Kloet H.: Kosmetische Zahnheilkunde mit Hilfe von Komposit. *Quintessenz Bibliothek*, Berlin 1992
- 7 Schwenger, N., G. Pfeifer (Hrsg.): *Fortschritte Kiefer-Gesichtschirurgie* 38, Thieme Verlag, Stuttgart/New York 1993
- 8 Steinhäuser, Emil W., Rudzki-Janson, I.: *Kieferorthopädische Chirurgie – eine interdisziplinäre Aufgabe*. Bd. I, II, Quintessenz Verlags GmbH, Berlin 1994
- 9 Tinschert J., Natt G., Körbe S., Neines N., Heussen N., Weber M., Spiekermann H.: Bruchfestigkeit zirkonoxidbasierter Seitenzahnbrücken. *Quintessenz* 2006; 57(8): 867–876
- 10 Wiegand A., Foitzik M., Attin Th.: Die Reparatur defekter Kompositrestaurationen. *Quintessenz* 2005; 56:27–36