SL-Bracket überzeugt durch Handling und Design

Von Dr. Marcus Holzmeier, Kieferorthopäde, Crailsheim. Teil 1

1

2

Abb. 1: Das EXPERIENCE™ mini metal Rhodium kann je nach Bogengröße und Auslenkung als passives oder aktives System eingesetzt werden. (*© GC Orthodontics*) **Abb. 2:** Das selbstligierende, rhodinierte Bracket ist mit einer sandgestrahlten Gitternetzbasis ausgestattet.(*© GC Orthodontics*)

Bracketsysteme sind in der modernen Kieferorthopädie in der Regel indiziert, sobald komplexe körperliche Zahnbewegungen durchgeführt werden müssen, beispielsweise bei ausgeprägten Rotationen, Verlagerungen oder beim Lückenschluss bzw. der Lückenöffnung.[1] Üblicherweise spricht eine mangelnde Mundhygiene gegen eine festsitzende Behandlungsmethode oder auch der ausdrückliche Wunsch des Patienten, keine festsitzenden Geräte einzusetzen. In diesem Fall müssen andere Lösungswege gefunden werden. Ist jedoch einmal die Indikation für eine Bracketbehandlung gegeben, kann diese bei entsprechender Fachkenntnis mithilfe unterschiedlichster Systeme durchgeführt werden. Generell ist es hierbei unerlässlich, „sein" in der Praxis eingesetztes Bracketsystem, dessen Werte und Verhalten während der Zahnbewegungen zu kennen.

Wir verwenden in unserer Praxis gern selbstligierende Brackets, da von Beginn der Nivellierungsphase an eine geringere Friktion besteht. Zahnbewegungen werden dadurch mit minimalen Kräften durchgeführt, was für den Patienten den Tragekomfort aufgrund eines reduzierten Druckgefühls erhöht. Gleichzeitig werden die Zähne schnell und effektiv bewegt, weshalb die Behandlungszeit oft verkürzt werden kann. Zudem reduziert der Verzicht auf Gummiligaturen die Plaqueretention im Bracketumfeld und erleichtert die Zahnreinigung des Patienten.[2]

Als langjährige Anwender selbstligierender Brackets waren wir bereits seit einigen Jahren auf der Suche nach einer besseren Alternative für unser bis dato

Abb. 3–7: EXPERIENCE™ mini metal Rhodium Bracket. (*© GC Orthodontics*)

verwendetes System und haben in dieser Zeit verschiedene SL-Brackets getestet. Uns war es wichtig, ein Bracket passend zum allgemein in der Praxis verwendeten MBT .022″er Slotsystem zu finden, um auch gedanklich in einem System arbeiten zu können. Das neue Bracket sollte sich einerseits in der Handhabung nicht zu stark vom bisherigen System unterscheiden, um die Anpassungszeit für das Team möglichst gering zu halten. Andererseits mussten die uns bislang störenden Punkte beim neuen Bracket besser gelöst sein.

Darüber hinaus wurde ein ästhetisch ansprechendes, relativ kleines Bracket benötigt, um auch den Patientenansprüchen gerecht zu werden. Diese Grundvoraussetzung erfüllt das EXPERIENCE™ mini metal Rhodium (GC Orthodontics), welches wir seit Herbst 2016 bei allen Neufällen mit selbstligierenden Brackets erfolgreich einsetzen (Abb. 1 bis 7).

Weitere Anforderungen an ein modernes Bracket sind unserer Ansicht nach ein möglichst flaches Profil, um z. B. bei Tiefbissen nicht in der Okklusion zu stören und den Patienten an Wangen und Lippen nach Möglichkeit wenig zu beeinträchtigen (Abb. 4 und 5). Das Bracket sollte eine ausreichende mesiodistale Breite haben, um eine gute Führung und Rotationskontrolle zu gewährleisten. Die Oberfläche muss eine möglichst gute Gleitbewegung zulassen, d. h. Friktion, Binding- und Notching-Effekte sollten – im durch das Bracketmaterial an sich beeinflussten Anteil – so gering wie möglich sein.

Außerdem legen wir großen Wert auf einen stabilen Verschlussmechanismus, der sich leicht öffnen und schließen lässt, und ein Bracket, dessen Basis einen sicheren Haftverbund ermöglicht (Abb. 2). Es ist ärgerlich, wenn der Verschlussclip bricht oder im Verlauf der Behandlung „ausleiert" und den Bogen nicht mehr im Slot halten kann. Ebenso vorteilhaft erweist sich eine insgesamt geringe Größe des Brackets, das trotz Miniaturisierung Flügel integriert, um bei Bedarf eine Ligatur legen oder Gummiketten einhängen zu können. Unsere Wahl fiel auf EXPERIENCE™ mini metal Rhodium, da hier alle klinischen Anforderungen erfüllt werden. Darüber hinaus punktet das Bracket durch eine bessere Ästhetik im Vergleich zu dem von uns verwendeten Vorgängerbracket und kann je nach Bogengröße und Auslenkung als passives oder aktives System angewendet werden.

Klinische Erfahrungen

Der wohlüberlegte Wechsel zu oben genannter Apparatur hat sich bewährt. Wir haben keine Brüche des Verschlussclips mehr und kaum noch abgelöste Brackets: Durch die geringe Tiefe ist ein Kontakt gerade in der Unterkieferfront selten, und die mikrosandgestrahlte Netzbasis des Brackets scheint eine sehr gute Haftkraft zum Komposit zu erzeugen. In der Praxis kommt hierbei entweder Transbond™ XT (3M Unitek) oder GC Ortho Connect™ (GC Orthodontics) zur Anwendung.

Schon gewusst?

EXPERIENCE™ mini metal Rhodium Brackets sind in den Techniken Roth und McLaughlin/Bennett/Trevisi erhältlich. Sie werden in den Slotgrößen .018″ und .022″ angeboten. Um den ästhetischen Eindruck zu erhöhen, können die EXPERIENCE™ mini metal Rhodium Brackets mit den rhodinierten, thermoaktiven Initialloy, Bio-Active und Bio-Edge-Bögen von GC Orthodontics kombiniert werden. Durch das Rhodinieren der Bracketoberfläche wird laut Hersteller ein lichtabweisender, matter Effekt erzielt, der Reflexionen minimiert und die Brackets dadurch unauffälliger im Mund erscheinen lässt.

Da es sich in der Kieferorthopädie wie allseits bekannt um eher langfristige Behandlungen handelt, ist ein kompletter Ersatz eines Vorgängerproduktes zu einem festen Zeitpunkt nicht möglich. Vielmehr handelt es sich eher um ein „Ein- und Ausschleichen" von Bracketypen. Alle ab der Praxiseinführung von EXPERIENCE™ mini metal Rhodium aufgenommenen Neupatienten erhalten als selbstligierende Brackets diese, während alle zuvor begonnenen Behandlungen mit dem Vorgängerprodukt fertigbehandelt werden. Somit arbeiten wir in einer Übergangszeit von ca. zwei Jahren mit beiden Brackettypen. Vor dem Hintergrund dieses logistischen Mehraufwands und des ständigen gedanklichen Wechsels zwischen den Systemen ist es nachvollziehbar, dass wir nicht leichtfertig auf ein anderes Bracket umgestiegen sind. Vielmehr ging dieser Entscheidung eine umfassende Informationsgewinnung und Diskussion mit Kollegen voran.

Erleichtert wurde die Umstellung durch eine Teamschulung, die ein Mitarbeiter der herstellenden Firma zum Zeitpunkt der Bracketeinführung in unserer Praxis durchgeführt hat. Dabei wurde der Umgang mit dem neuen Bracket in Originalgröße sowie am überdimensionierten Schaumodell vermittelt sowie die Handhabung (Öffnen, Schließen etc.) am Typodonten geübt (Abb. 1). So haben wir von Anfang an Berührungsängste mit der neuen Apparatur oder fehlerhaftes Handling beim Bogenwechsel vermieden. Die Assistentinnen schätzen den geringen Aufwand bei den Clips im Vergleich zu Ligaturen. Die Derotation, gerade in der Anfangsphase, funktioniert aufgrund der Bracketbreite (Rotationskontrolle) und dem sicheren Halt des geschlossenen Clips hervorragend.

In Kombination mit GC Ortho Connect™ profitiert die Praxis auch beim Bracketkleben von der einfachen Anwendung des Systems: Bei genanntem lichthärtenden Ein-Komponenten-System ist kein Primer erforderlich, sodass das Bracket nach Applikation des Komposits auf die Basis direkt auf die geätzte und getrocknete Schmelzoberfläche gesetzt werden kann. Die Dosierung der richtigen Menge ist schnell eingeübt und klappt gut. Darüber hinaus arbeite ich gern mit diesem Komposit, weil die Brackets – trotz niedriger Viskosität des Adhäsivs, die eine Penetration in das geätzte Schmelzrelief erlaubt – vor der Polymerisation ortsstabil bleiben und Überschüsse gut entfernt werden können. Das Material beweist bis dato eine hohe Haftfestigkeit, die klinisch mit dem ebenfalls in der Praxis verwendeten KFO-Goldstandard Transbond XT (Ätzgel/Primer/Komposit) vergleichbar ist.

Wir schätzen es, dass die Brackets wahlweise sowohl lose als auch vorsortiert auf einem Klebetray als Einzelfall-Kit bestellt werden können. Einen weiteren großen Vorteil stellt die Wahlmöglichkeit im Einzelfall-Kit zwischen offenem und geschlossenem Bracket dar. Wir selbst bevorzugen das offene Bracket, um eine gute Positionskontrolle mit der Höhenlehre sowie eine Ausrichtung mit dem Heidemann-Spatel durchführen zu können. Alle Brackets für den Seitenzahnbereich lassen wir uns mit Haken liefern, damit wir beim Einhängen von Gummizügen flexibel sind.

Kombiniert werden die Brackets in unserer Praxis i. d. R. mit ästhetischen Bögen (z. B. Initialloy RC und Bio-Active RC, beide GC Orthodontics; Abb. 1). Bei der Bracketabnahme erfolgt unseren Erfahrungen nach ein definierter Bruch zwischen Basis und Komposit, sodass die Kompositreste wie gewohnt von der Zahnoberfläche poliert werden können. Schmelzausbrüche bei der Abnahme haben wir bisher nicht beobachtet.

Insgesamt verwenden wir gern selbstligierende Brackets und im Speziellen genanntes System, da es die Arbeit vielfach erleichtert (z. B. das Öffnen und Schließen mit dem entsprechenden Öffnungsinstrument), einige Behandlungsschritte beschleunigt (insbesondere in der Nivellierungsphase zu Behandlungsbeginn) und für den Patienten angenehm zu tragen und zu reinigen ist. Darüber hinaus bewegen sich durch die gegenüber konventionellen Brackets geringere Friktion die Zähne schnell und effektiv, d. h. die Gesamtbehandlungszeit kann oft reduziert werden.[3]

EXPERIENCE™ mini metal Rhodium ist an den Sloträndern zusätzlich abgeschrägt, sodass auch Binding-Effekte während der translatorischen Bewegung reduziert werden.[4] Die für uns zusätzlich wichtigen Kriterien, wie die geringe Bauhöhe des Brackets, die insgesamt geringe Größe sowie die sehr ansprechende Ästhetik, geben auch für die meisten Patienten den Ausschlag hin zur Entscheidung für genanntes Bracket, wobei hier dessen exzellentes ästhetisches Erscheinungsbild, auch in Kombination mit den rhodinierten, unauffälligeren Bögen (Abb. 1), im Vordergrund steht.

kontakt

Dr. Marcus Holzmeier
Postplatz 2
74564 Crailsheim
Tel.: 07951 29659-0
info@kfo-crailsheim.de
www.kfo-crailsheim.de

Infos zum Autor

Literatur

SL-Bracket überzeugt durch Handling und Design

Von Dr. Marcus Holzmeier, Kieferorthopäde, Crailsheim. Teil 2

Fallbeispiel

Der folgende klinische Fall zeigt die Eingliederung einer Multibracketapparatur mit selbstligierenden Brackets. Auf die Bebänderung der 6er wird nachfolgend nicht eingegangen.

Die damals 10,5-jährige Patientin stellte sich Ende 2016 zur kieferorthopädischen Behandlung vor. Die umfangreichen diagnostischen Maßnahmen, wie die klinische Untersuchung, Modellanalyse, OPG, FRS und Fotoanalyse, zeigten eine skelettale Klasse III-Tendenz. Es war im Oberkiefer eine alveoläre Mittellinienverschiebung um 1 mm nach rechts erkennbar. Im Oberkieferzahnbogen bestand eine Lückeneinengung in Regio 13 mit einem Hoch- und Außenstand von Zahn 13. Im ersten Quadranten zeigte sich eine Vorwanderung von 1,5 mm. Ferner lagen an Zahn 12 ein Kreuzbiss sowie ein Steilstand der Fronten vor (Abb. 1 bis 5).

Die Behandlung wurde zunächst im März 2017 mit Platten eingeleitet, im Oberkiefer mit Protrusionssegment von 12-22. Damit konnte man die Phase des Zahnwechsels nutzen und die OK-Front bereits um ca. 5 Grad protrudieren.

Die sich sechseinhalb Monate später anschließende Multibracketphase hatte nun das Ziel, die Zähne körperlich einzustellen: Rotation, Tip und Torque werden exakt kontrolliert und eingestellt; die Korrektur des Kreuzbisses erfolgt inklusive der korrekt eingestellten oral-vestibulären Wurzelneigung. Mithilfe der einzugliedernden SL-Brackets sollte Zahn 13 zügig mit möglichst geringer Friktion und dadurch beschleunigter Bewegung zur Okklusionsebene geführt und gleichzeitig nach distal in eine neutrale Position bewegt werden. Zahn 16 und 26 sollten dabei gehalten werden.

Alternativ wäre eine kieferorthopädische Behandlung mit ausschließlich herausnehmbaren Apparaturen gewesen. Allerdings hätten sich mit Plattenapparaturen sowohl die Einstellung von Zahn 13 als auch die körperliche Überstellung von Zahn 12 sowie die korrekte Einstellung von Tip und Torque als schwierig erwiesen.

Eine weitere Therapieoption hätte ggf. eine Alignerbehandlung dargestellt, wobei die Behandlung aufgrund der noch nicht vorhandenen Zähne 15 und 25 mindestens ein Case Refinement erfordert hätte. Darüber hinaus ist hier eine

Abb. 1–5: Klinische Ausgangssituation, intraorale Aufnahmen.

Abb. 6 und 7: Vorbereitung der Zahnoberflächen: Reinigung mittels fluoridfreier Polierpaste (Abb. 6) sowie Konditionierung des Zahnschmelzes im Bereich der zu klebenden Bracketbasen mit 37%igem Phosphorsäuregel (Abb. 7). **Abb. 8:** Brackettray. **Abb. 9 und 10:** Aufbringen des Komposits auf die Bracketsbasis.

100%ige Mitarbeit des Patienten Voraussetzung, um mit Alignern auch schwierige Extrusionsbewegungen (wie bei Zahn 13 notwendig) zu bewerkstelligen. Aufgrund dieser Tatsache und auch aus Kostengründen schied diese Alternative aus, da eine Alignerbehandlung komplett privat abzugelten ist. Nach erfolgter Aufklärung über die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten und aufgrund der oben genannten Vorteile des Systems entschieden wir uns gemeinsam mit der Patientin und ihrer Mutter deshalb für eine Multibracketbehandlung mit dem EXPERIENCE™ mini metal Rhodium System (Fa. GC Orthodontics).

Zunächst erfolgte die intensive Zahnreinigung mit einer fluoridfreien Polierpaste. (Auch feines Bimsmehl ist für die vorbereitende Reinigung geeignet.) Anschließend wurde der Zahnschmelz im Bereich der zu klebenden Bracketbasen mit 37%igem Phosphorsäuregel (GC Ortho Etching Gel; Fa. GC Orthodontics) für 30 Sekunden konditioniert (Abb. 6). Nun konnten der Reihe nach die Brackets aus dem zuvor für die Patientin geöffneten Brackettray (Abb. 8) in die Bracketpinzette eingespannt und das Komposit direkt aus der GC Ortho Connect™-Spritze mittels aufgesetzter Einwegspitze auf die Bracketbasis aufgebracht werden (Abb. 9 und 10).

Danach wurden die Brackets auf die Zähne aufgesetzt, positioniert und die Überschüsse umgehend mit dem Heidemann-Spatel entfernt (Abb. 11 und 12). Abbildung 13 zeigt die Ausrichtung eines Brackets mittels Höhenlehre exakt nach MBT-Systemvorgaben. Anschließend erfolgte die Aushärtung des Komposits (Abb. 14) für 20 Sekunden (je nach Behandlungszimmer Bluephase Style der Firma Ivoclar Vivadent oder SmartLite® Focus von Dentsply Sirona). Wichtig ist hierbei, mit einer möglichst hohen Lichtleistung (bei LED-Geräten ab 1.200 mW/cm²) zu arbeiten, die bis weit unter die Bracketbasis reicht. Schließlich müssen eventuell nach der Polymerisation noch vorhandene Überschüsse mithilfe eines Scalers oder eines Finierers entfernt werden. Es schloss sich der Auftrag einer fluoridfreisetzenden, lichthärtenden Versiegelung an den bukkalen bzw. labialen Flächen an (Pro Seal, Fa. ODS). Es wurde für 20 Sekunden polymerisiert.

Zum Abschluss konnte der erste Bogen einligiert werden (Abb. 15). Als Bogenmaterial kam hierbei ein .014″ Nickel-Titan-Bogen (NiTi) zum Einsatz, der zuvor am Modell angepasst worden war und nun mit der Weingart-Zange eingesetzt wurde. Die Enden des Bogens wurden ausgeglüht und umgebogen. Das Einligieren gestaltete sich insofern als sehr einfach, als dass die Brackets bei der Lieferung im Tray bereits geöffnet sind und die entsprechenden Instrumente zum Öffnen und Schließen der Brackets bei der Erstbestellung von GC Orthodontics mitgeliefert wurden. Alternativ ist das Öffnen oder Schließen des Clips aber auch sehr gut mit einem Heidemann-Spatel möglich, indem dieser an die Öffnungsrille angesetzt wird und mit einer Drehbewegung den Clip öffnet. Zum Abschluss wurden die Brackets mit dem mitgelieferten Instrument verschlossen, was wiederum auch mit dem Heidemann-Spatel oder mittels Finger gelingt. Die Farbcodierung verschwand nach dem ersten Zähneputzen (Abb. 16).

Bereits zum ersten Bogenwechsel nach fünf Wochen zeigte sich die sehr schnell beginnende Einstellung von Zahn 13 (Abb. 17). Als Bogen wurde nun der ästhetische Bogen Initialloy RC (mittlere Kraft, Form C, .018″, Fa. GC Orthodontics) verwendet, der in der Kombination mit den ästhetischen Brackets eine insgesamt relativ unauffällige Apparatur bewirkt.

Leider war die natürlicherweise durch Brackets etwas erschwerte Mund-

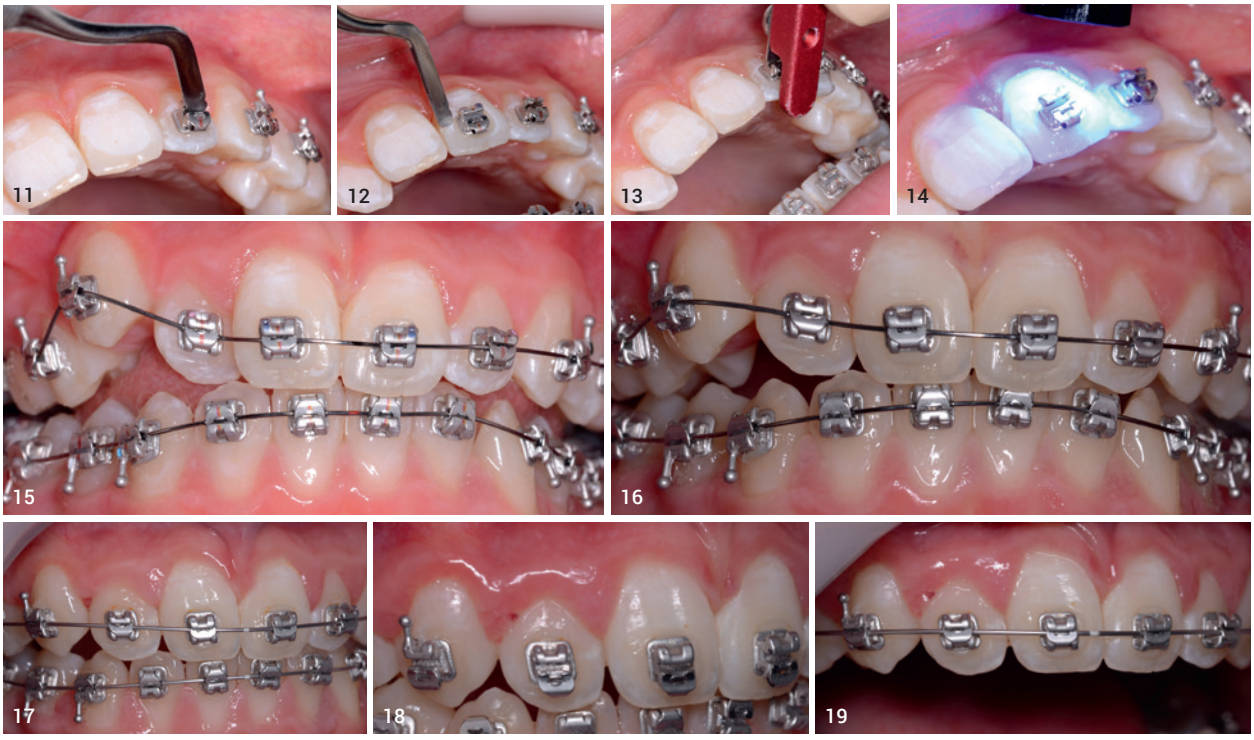

Abb. 11: Positionierung der Brackets. **Abb. 12:** Entfernen der Kleberüberschüsse mithilfe eines Heidemann-Spatels. **Abb. 13:** Ausrichtung mittels Höhenlehre. **Abb. 14:** Aushärtung des Komposits. **Abb. 15:** Eingliederung des ersten Behandlungsbogens (.014″ NiTi). **Abb. 16:** Die als Positionierungshilfe gedachte Farbcodierung wurde mit dem ersten Zähneputzen entfernt. **Abb. 17:** Erster Bogenwechsel nach fünf Wochen. Es ist die beginnende Einstellung von Zahn 13 erkennbar. **Abb. 18 und 19:** Die erfolgte Zahnbewegung ist deutlich erkennbar. Zudem war die anfangs schlechte Mundhygiene verbessert worden. (*Abb. 1 bis 19: © Dr. Marcus Holzmeier*)

hygiene zu diesem Zeitpunkt ungenügend, sodass sowohl eine erneute Mundhygieneinstruktion als auch eine Remotivation sowie die Empfehlung zur Anwendung von GC Tooth Mousse (Fa. GC Orthodontics) erfolgte. Weitere fünf Wochen später imponierte die deutliche Zahnbewegung und auch die Mundhygiene war verbessert worden (Abb. 18 und 19). Mit entsprechendem Fortgang der Behandlung resultierte eine gute, rasche Einstellung der Zähne 12 und 13 sowie die Korrektur der Mittellinienverschiebung im Oberkiefer wie erwartet. Innerhalb des erwarteten Behandlungszeitraums von 12 bis 15 Monaten erreichten wir bei der Patientin eine neutrale Verzahnung.

Fazit

Für Behandler und Patient überzeugt das Experience™ mini metal Rhodium Bracket nicht nur aufgrund der Ästhetik: Markierungen und Form ermöglichen eine gute Positionierung, der robuste Verschlussclip und die flache Bauhöhe bei guter Breite (Rotationskontrolle) überzeugen von Materialseite ebenso wie die guten MPa-Werte bei der Schmelzhaftung in Kombination mit GC Ortho Connect™. Ein Anwendungsvorteil insbesondere für die Praxis ist aus meiner Sicht, dass das Handling bei Kontrollen und dem damit verbundenen Bogenwechsel vom Team schnell zu erlernen und fehlerfrei umzusetzen ist.

„Unsere Wahl fiel auf EXPERIENCE™ mini metal Rhodium, da hier alle klinischen Anforderungen erfüllt werden. Darüber hinaus punktet das Bracket durch seine Ästhetik."

kontakt

Dr. Marcus Holzmeier
Postplatz 2
74564 Crailsheim
Tel.: 07951 29659-0
info@kfo-crailsheim.de
www.kfo-crailsheim.de

Infos zum Autor

Literatur