

## Ein Fall für Extraktionen

Dr. Jeff Kozlowski stellt ein klinisches Fallbeispiel vor, bei dem eine skelettale und dentale Klasse III ohne Chirurgie mithilfe von Extraktionen und den Mechaniken des Damon™-Systems behandelt wurde.



Abb. 1a-i: Initiale extra- und intraorale Aufnahmen, welche eine skelettale und dentale Klasse III-Malokklusion zeigen, die nichtchirurgisch behandelt werden sollte.

Als Kieferorthopäde, der die passiven selbstligierenden Brackets und Mechaniken des Damon™-Systems (Fa. Ormco) nutzt, bin ich in der Lage, nahezu all meine Fälle (unterschiedlichster Falltypen) mit beispielhaften Ergebnissen ohne die Notwendigkeit von Extraktionen zu behandeln. Natürlich ist die Extraktionstherapie nach wie vor eine wichtige Behandlungsoption. So ist sie z.B. effektiv, wenn Patienten einen ausgeprägten Engstand sowie eine Protrusion aufweisen. Oder sie wird bevorzugt eingesetzt, wenn asymmetrisch fehlende Zähne vorliegen, um später dann z. B. Implantate setzen zu können. Extraktionen sind insbesondere von Nutzen, wenn eine Kombination aus orthognather Chirurgie und Kieferorthopädie zwar den bevorzugten Therapieplan darstellt, der Patient jedoch den chirurgischen Eingriff ablehnt. Der hier vorgestellte Fall zeigt ein klinisches Beispiel, bei dem eine Extraktionstherapie mit Kieferorthopädie anstelle eines chirurgischen Eingriffs zur Anwendung kam.

### Fallpräsentation

Eine Patientin im Alter von 48 Jahren wurde von ihrem behandelnden Zahnarzt zu uns überwiesen, um den vorliegenden Engstand und Underbite korrigieren zu lassen. Sie war bereits Jahre zuvor kieferorthopädisch untersucht worden, wobei ihr mitgeteilt wurde, dass eine Kombinationstherapie aus orthognather Chi-

urgie, Extraktionen und Brackets ihre einzige Behandlungsoption darstellen würde. Die Patientin stellte sich in meiner Praxis mit einer skelettalen und dentalen Full-step Klasse III-Malokklusion mit anteriorem Kreuzbiss OK 2-2 (die lateralen Schneidezähne waren nach lingual verlagert), unterem posteriorem Kreuzbiss der Prämolaren, ausgeprägtem Engstand im Unterkiefer, proklinierten unteren Eckzähnen, einem retrognathen Oberkiefer sowie einem prognathen Unterkiefer vor. Sie zeigte ebenso eine allgemein leichte bis moderate gingivale Rezession, jedoch stimmte ihr Parodontologe dennoch einer kieferorthopädischen Behandlung zu (Abb. 1). Die Patientin war offen gegenüber Extraktionen, sofern ein chirurgischer Eingriff vermieden werden konnte.

### Behandlungsplan

Da eine kombinierte chirurgisch-kieferorthopädische Therapie keine Option darstellte, sah der Behandlungsplan die Extraktion der unteren ersten Prämolaren vor (und somit aus dem Kreuzbiss herauszukommen), mit dem Ziel der Retraktion der unteren Frontzähne in die aufgrund der Extraktion entstandenen Lücken, bei Anwendung von Klasse III-Gummizügen leichtem Kraftniveau, um die Zähne entsprechend zu führen. Angesichts der Proklination der unteren Eckzähne glaubte ich, dass, wenn man die anterioren Zähne ohne Extraktion aufrichten würde, dies zu einer weiteren Proklination führen würde, welche die vorlie-

gende Klasse III verschlechtern und die parodontale Gesundheit dieser Zähne negativ beeinflussen würde. Nach erfolgter Extraktion würden wir Damon™-Brackets platzieren, zudem kämen Klasse III-

Gummizüge an den unteren Eckzähnen zum Einsatz, um diese zu retrahieren, wodurch die Bewegung der unteren Schneidezähne minimiert würde. Entsprechend der Situation der Oberlippe und der Unterstützung des Mittel-

gesichts, würden wir im Oberkiefer von 2-2 Brackets mit einem niedrigen Torquewert in Verbindung mit leichten Klasse III-Gummizügen verwenden, um ei-

Fortsetzung auf Seite 18 KN

ANZEIGE

Wir zeigen Ihnen den einfachen Weg:

Das können Sie sich sparen:

blog.iie-systems.de

iie systems  
internet ■ ideen ■ erfolg  
www.iie-systems.de



**Abb. 2a-c:** Nach achtwöchiger Behandlungszeit hat sich der Kreuzbiss hinreichend aufgelöst. Es wurden .018"er Copper-NiTi-Bögen eingebracht. Beachten Sie den Zahnstein (wurde bei diesem Termin entfernt), welcher das Aufrichten der unteren Frontzähne verhindert hatte.



**Abb. 3a-c:** Intraorale Situation nach sieben Monaten Behandlung. Nachdem für die Dauer von zweieinhalb Monaten .014" x .025"er Copper-NiTi-Bögen eingesetzt worden waren, wurden diese nun durch .018" x .025"er Copper-NiTi-Bögen ersetzt.



**Abb. 4a-c:** Intraorale Situation nach dreizehn Monaten Behandlungszeit. Die .018" x .025"er Copper-NiTi-Bögen wurden für die Dauer von sechs Monaten eingesetzt.

#### KN Fortsetzung von Seite 17

ner Kronenauffächerung vorzubeugen, die Aufrichtung der Wurzeln zu unterstützen und die

Position der Lippe zu stabilisieren. Des Weiteren würden die oberen anterioren Brackets leicht gingival platziert werden müssen, um eine ideale Lachlinie zu erreichen.

#### Behandlungsfortschritt

Bei der Patientin wurde zunächst der Ober- und Unterkiefer von 7-7 direkt beklebt und anschließend .013"er Damon™ Copper-NiTi™-

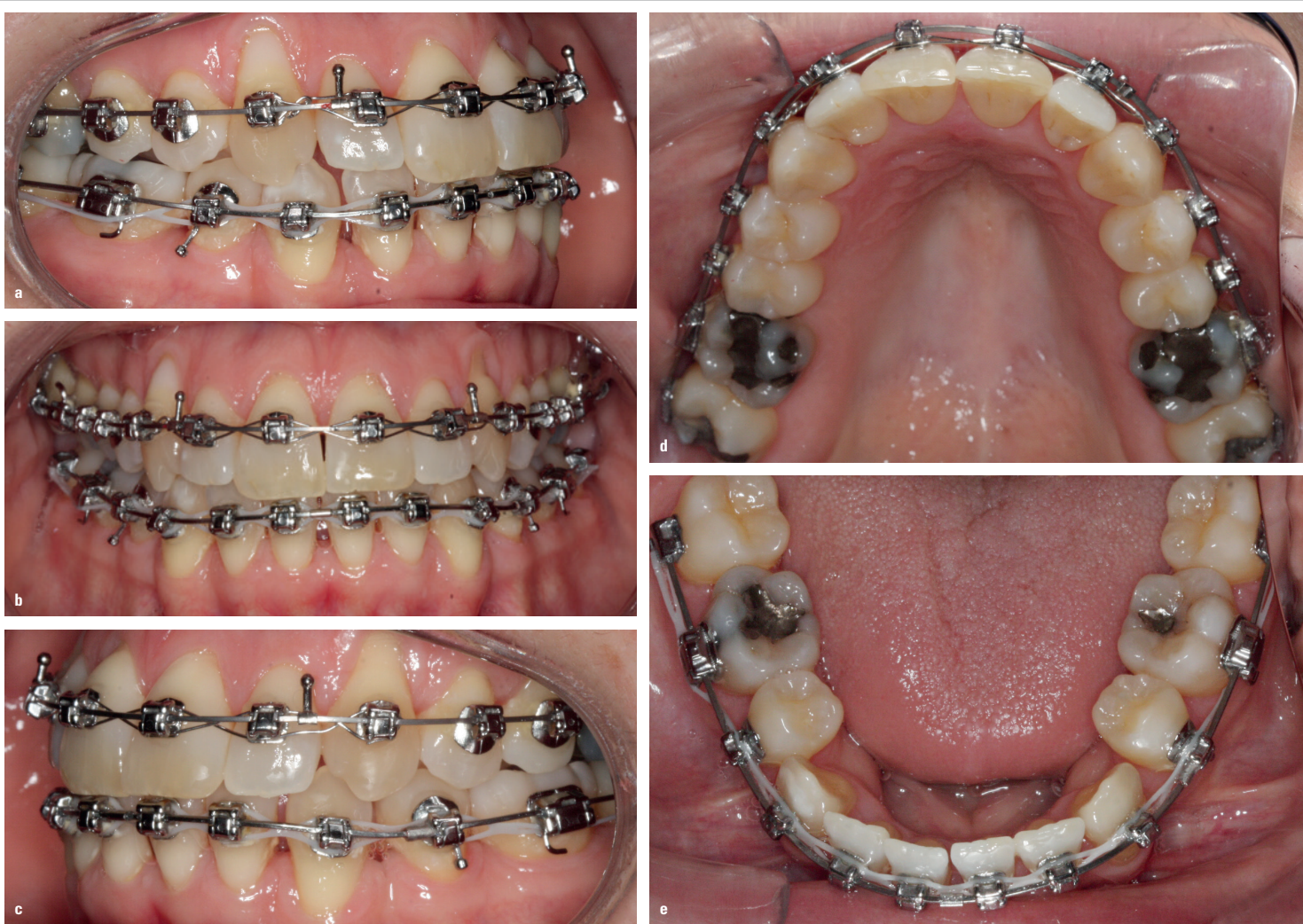
Bögen eingebracht. Es wurden ferner Bite-Turbos an den unteren Fünfern geklebt, um die Bögen auszulenken und die Entwicklung des oberen Zahnbogens zu

fördern. An den oberen Sechsern wurden linguale Knöpfchen platziert und Kreuzbiss-Gummizüge (3,5 oz, 3/16", Rabbit, Fa. Ormco) eingehängt, um die Korrektur des posterioren Kreuzbisses zu unterstützen.

Die Patientin erschien nach vier Wochen zum Kontrolltermin, wobei wir die Gummizüge wechselten und nun Züge der Stärke 2 oz, 5/16" (Parrot) zum Einsatz kamen, um mit der Retraction der unteren Frontzähne in die Extraktionsseiten zu beginnen.

Nach acht Wochen wurden die Kreuzbiss-Gummizüge entfernt, um .018"er Copper-NiTi-Bögen für die weitere Nivellierung und Aufrichtung einzubringen (Abb. 2). Diese Bögen wurden für drei Monate an Ort und Stelle belassen. Eine Disartikulation würde so lange erhalten bleiben, bis die unteren Frontzähne sich vollständig aus dem Kreuzbiss herausbewegt haben. Problematisch war der Zahnstein an den unteren Frontzähnen (wurde bei diesem Termin entfernt), er verhinderte das Alignment der unteren Front. Zwar war alle drei Monate eine Zahnreinigung empfohlen worden, jedoch setzte sich die Bildung des Zahnsteins fort und behinderte weiterhin den Lückenschluss.

Nach viereinhalb Monaten wurden Copper-NiTi-Bögen der Dimension .014" x .025" zusammen mit Bite-Turbos (untere 6er) eingesetzt, um nach der Korrektur des Kreuzbisses nun okklusale Stabilität hineinzubringen. Es kamen Power Ketten hinzu (6/5-3),



**Abb. 5a-e:** Situation nach 18 Monaten Behandlung. Der im Oberkiefer einligierte .018" x .025"er Copper-NiTi-Bogen wurde für elf Monate belassen. Der Fall wurde nun insofern umgestellt, dass im oberen Kiefer ein TMA-Finishing-Bogen und im unteren Kiefer ein Reverse Curve-Bogen zur Anwendung kam, bevor dann ein .018"er Stahlbogen für den finalen Lückenschluss eingesetzt wurde.

um die Retraktion der unteren Dreier zu unterstützen. Diese wurden für 11,5 Monate belassen (nach viereinhalb Monaten erweitert auf 7-7). Die Klasse III-Gummizüge wurden hinsichtlich ihrer Zugkraft auf 3,5oz verstärkt (Rabbit). Aufgrund des Wechsels der Turbos zu den unteren Sechsern öffnete sich der Biss in der Front. Leichte Dreiecks-Gummizüge, welche in der Nacht zu tragen waren, würden sich diesem Problem später widmen.

Nach sieben Monaten Behandlung wurden .018" x .025"er Copper-NiTi-Bögen eingesetzt, welche für dreizehn Monate im oberen und für elf Monate im unteren Kiefer belassen wurden (siehe Abbildung 3 sowie den in den Abbildungen 4 und 5 dargestellten Therapiefortschritt bis 18 Monate Behandlungszeit).

Nach den sieben Monaten wurden ebenfalls die Gummizüge gewechselt, und zwar von Klasse III-Zügen in Dreiecks-Gummizüge (Rabbit 3,5 oz, 3/16"), um den offenen Biss zu schließen. Diese wurden für vier Monate beibehalten. Zu diesem Zeitpunkt würden die Dreiecks-Gummizüge für weitere zwei Monate auf der linken Seite verbleiben, während die rechte Seite zu einem kleinen Klasse II-Attachment für die Dauer von zwei Monaten wird. Während das Schließen der Extraktionslücken mithilfe des .018" x .025"er Copper-NiTi-Bogens weiter fortgesetzt wurde, behinderte die fortlaufende Zahnsteinbildung an den unteren Frontzähnen weiterhin die Gleitmechanik und den Lückenschluss. Ein leichter .012"er Bogen wurde unter dem ursprünglichen Bogen im oberen Frontzahnbereich eingebracht, um die

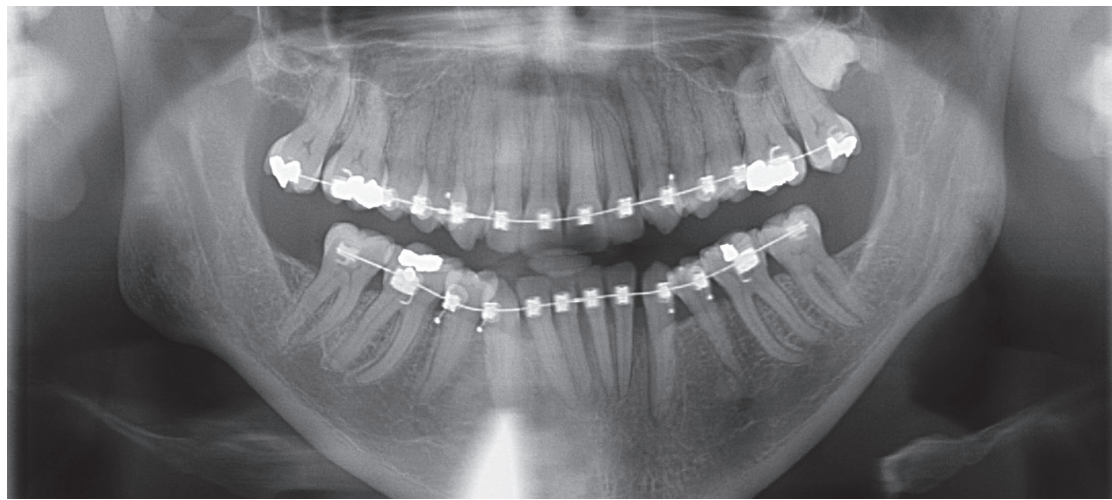


Abb. 6: Zwischen-Panorama-Aufnahme nach 15 Monaten Behandlung.

Lücke zu fixieren und ein Wiederöffnen dieser zu verhindern. Der .012"er Bogen wurde so lange belassen, bis sich die verbleibende Lücke geschlossen hatte, dann würde er auf 6-6 OK/UK erweitert werden.

Gemäß dem traditionellen Protokoll des Damon™-Systems wird, nachdem die .018" x .025"er Bögen sechs bis zehn Wochen im Mund sind, eine Panorama-Röntgenaufnahme erstellt, um die Position der Wurzeln beurteilen und betroffene Brackets ggf. repositionieren zu können. In diesem vorliegenden Fall wurde, um die finale Bracketpositionierung besser visualisieren zu können, die Aufnahme/Repositionierung nach 15 Monaten realisiert (Abb. 6), nachdem die meisten Lücken geschlossen und alle wesentlichen Mechaniken soweit durchgeführt waren. Dabei wurden das untere linke Bracket am Fünfer, das obere rechte erste und die unteren Brackets von 3-3 repositioniert.

Fünfzehn Monate nach Behandlungsbeginn wurde ein .018"er

Stahlbogen platziert, um die Gleitmechaniken für den Lückenschluss zu gewährleisten. Der Einsatz eines runden Stahlbogens wird bei Damon™-Mechaniken normalerweise nicht für das Schließen von Extraktionslücken empfohlen, jedoch durch die anhaltende Zahnsteinbildung und das beibehaltende Zungenpressen, erwies sich dieser als bestmögliche Lösung. Eigentlich hätte ich die Verwendung eines .016" x .025"er Stahlbogens mit NiTi-Retraktionsfedern und Klasse III-Gummizügen für den unteren Lückenschluss bevorzugt. Dies hätte zwei bis drei Termine sowie ein paar Bogenwechsel einsparen können, jedoch war es bei diesem einzigartigen Fall einfach nicht durchführbar.

Nach 18 Monaten wurden für die Dauer von drei Monaten Dreiecks-Gummizüge der Stärke 3,5 oz, 3/16", (Rabbit) eingebracht, welche nur nachts zu tragen waren. Im Unterkiefer setzen wird einen .017" x .025"er Damon™ Reverse-

Curve-Bogen ein, welcher auch die Spee'sche Kurve ausgleichen sollte. Dieser wurde für zwei Monate belassen und dann für weitere zwei Monate durch einen .019" x .025"er Reverse Curve-Bogen mit lingualen Wurzelorque von 20° im anterioren Segment ersetzt.

Für den finalen Lückenschluss kam nun im Unterkiefer ein .018"er Stahlbogen für die Dauer von drei Monaten zur Anwendung. Der .018" x .025"er Copper-NiTi-Bogen, welcher im Oberkiefer für sieben Monate eingebracht wurde, blieb bis zum Kontrolltermin nach 20-monatiger Behandlung einligiert und wurde bei diesem Termin dann durch einen .019" x .025"er Damon™ Low-Friction TMA™-Bogen für fünf Monate ersetzt. In den finalen drei Behandlungsmonaten erfolgten ein paar Ausgleichsbiegungen hinsichtlich der Optimierung von Zahnposition, Rotation und Lachlinie.

Die approximale Schmelzreduktion stellt ein wichtiges, jedoch

oft ungenutztes Protokoll für das Feintuning von Okklusion und Ästhetik des Lächelns dar. Wir sagen den Patienten gern, dass wir Zahnkünstler seien, welche die Zähne nicht nur in deren korrekte Position für eine gute Funktion und Ästhetik bewegen, sondern dass wir ebenso ganz genau auf die individuellen Zahnformen schauen und wie diese sich auf die Gesamtästhetik auswirken (in diesem Fall insbesondere auf die fächerförmigen oberen Schneidezähne).

Bei Patienten mit schwarzen Dreiecken verändern wir die interproximalen Kontakte, sodass die Lücken mit der vorhandenen Papille gefüllt werden können, welches die beste Möglichkeit darstellt, um solche Dreiecke zu reduzieren und einen besseren interproximalen Kontakt für mehr Stabilität herzustellen. Bei diesem Fall wurde die approximale Schmelzreduktion an mehreren Terminen von 3-3 im Ober- und Unterkiefer durchgeführt.

Beim Kontrolltermin vor der Entbänderung wurden ein fester Lingualretainer im Unterkiefer von 3-3 geklebt und V-Gummizüge (Moose, 6 oz, 5/16") zum Finishing und Setzen der Okklusion eingebracht. Als die Apparatur nach 25 Monaten Behandlung entfernt wurde, erhielten die Inzisalkanten von 3-3 im OK/UK eine „Maniküre“ und die Seitenzahnbereiche wurden – sofern erforderlich – ausgeglichen. Die Aufnahmen nach erfolgter Behandlung (Abb. 7) wurden beim Retainer-Follow-up-Termin zwei Monate nach Therapieende erstellt.

Fortsetzung auf Seite 20 **KN**

ANZEIGE




## Die neue Generation – TRIOS® 3 Ortho

Abdrücke, die Eindruck hinterlassen

3Shape's dritte Generation intraoraler Scanner ist in Stiftform, mit Griff und als Integration in eine Behandlungseinheit erhältlich. TRIOS® 3, TRIOS® Color und TRIOS® Standard für die digitale Abformung in kieferorthopädischen Praxen.



**TRIOS® Color und Standard**

**DentaCore GmbH**  
 Bessemerstraße 16  
 12103 Berlin  
 Deutschland

Tel +49 (0)30 / 710 96 19 00  
 Fax +49 (0)30 / 710 96 19 05

Rothaus 5  
 79730 Murg  
 Deutschland

Tel +49 (0)7763 / 927 31 05  
 Fax +49 (0)7763 / 927 31 06

mail@dentacore.com  
 www.dentacore.com



d.tec, d.lab und d.dev sind Unternehmungen der DentaCore GmbH.



Abb. 7a-i: Extra- und intraorale Situation nach 25 Monaten Gesamtbehandlungszeit. Die Aufnahmen wurden zwei Monate nach der Entbänderung erstellt.

Abb. 8a-h: Die extra- und intraoralen Aufnahmen sowie die i-CAT FLX-Aufnahme nach 30 Monaten zeigen eine effektive Stabilität. Beachten Sie, dass der impaktierte obere linke 8er durch den Oralchirurgen bezüglich einer möglichen Exzision überwacht wird.

#### KN Fortsetzung von Seite 19

### Was ich heute anders machen würde

Im Nachhinein betrachtet, sollten die Klasse III-Gummizüge bereits beim Bonding (besser als erst vier Wochen später) eingesetzt werden, um das Aufrichten der unteren Eckzähne gleich zu Behandlungsbeginn zu unterstützen. Zudem wäre es besser, statt die unteren lateralen Schneidezähne zu bekleben, offene Coil Spring-Federn zwischen den unteren Einsern und Dreiern einzubringen. Diese würden dabei helfen, die unteren Eckzähne zu distalisieren und die Kraft an den Frontzähnen zu reduzieren, welche ein Auffächern der Front verursachen können.

Eine Überbeanspruchung einer im Unterkiefer eingesetzten Power Kette verursacht ein linguales Kippen der Krone bei den unteren Frontzähnen, welches dann mit-

hilfe von Reverse Curve-Bögen (mit lingualem Wurzeltorque) wieder korrigiert werden muss. Die Anwendung dieser Bögen zeigt jedoch den effektiven Nutzen solcher Tools bzw. der dem Kieferorthopäden zur Verfügung stehenden Bogenauswahl.

Bei diesem Fall zeigte sich auch eine geringe mesiale Rotation bei der unteren 7er durch die Verwendung elastischer Ketten parallel zu den leichten Bögen. Daher nochmals, dies hätte effektiver kontrolliert werden können, wenn der Lückenschluss mithilfe von Vierkant-Stahlbögen mit NiTi-Retraktionsfedern erfolgt wäre.

Beim Prüfen der Panorama-Aufnahme nach 15 Monaten Behandlung zeigte sich, dass der untere linke 3er hätte repositioniert werden können, für ein mehr distales Kippen der Wurzel, welches die Wurzel hätte komplett aufrichten können. Dies würde auch die Stabilität nach der Behandlung erhöhen. Nichtsdestotrotz zeigten die

30-Monate-Retentions-Aufnahmen der Patientin (i-CAT FLX, Imaging Sciences International; Abb. 8) eine gute Stabilität.

### Falldiskussion

Dieser klinische Fall zeigt eine exzellente, nichtchirurgische Korrektur bei einer Patientin, die einen chirurgischen Eingriff ablehnte. Grundsätzlich konnte eine gute Torquekontrolle realisiert werden, auch wenn die oberen lateralen Schneidezähne ein bisschen mehr fazialen Wurzeltorque hätten erhalten können. Der Fall weist ein gutes Management der finalen Okklusion sowie der Zahnform auf, das aufgrund des Einsatzes einer approximalen Schmelzreduktion zur Verminderung der schwarzen Dreiecke und Glättung unebener Inziskanten realisiert werden konnte, zudem konnte eine ansprechende Lachlinie sowie eine Verbesse-

rung der gingivalen Rezession umgesetzt werden.

Die Retraktion und Aufrichtung der unteren Eckzähne half dabei, das Profil und die Gesichtsästhetik durch Reduzierung der Prominenz der Unterlippe zu verbessern und ein ästhetisch ansprechendes Erscheinungsbild zu realisieren.

Die Gesamtbehandlungszeit betrug 25 Monate und war damit lediglich einen Monat länger als erwartet. Natürlich wäre es besser gewesen, wenn die Behandlung drei bis sechs Monate kürzer gewesen wäre, jedoch erfor-

dernten die parodontale Situation der Patientin sowie die vorliegende Rezession einen vorsichtigen Behandlungsansatz. KN

### KN Kurzvita



Dr. Jeffrey T. Kozlowski  
[Autoreninfo]



### KN Adresse

Dr. Jeffrey T. Kozlowski  
Kozlowski Orthodontics  
190 Hempstead Street  
New London, CT 06320  
Großbritannien  
Tel.: +44 860 4424421  
info@kozbraces.com  
www.kozbraces.com