Frontzahnextraktion bei einem Patienten mit Engstand im Unterkiefer und Bolton-Diskrepanz

Ein Beitrag von Sinan Hamadeh, Kieferorthopäde aus Hennef.

Auch wenn die Extraktion von Zähnen im Rahmen kieferorthopädischer Therapien in vielen Fällen vermeidbar ist, stellt sie bei bestimmten Indikationen nach wie vor eine sinnvolle Maßnahme dar. Grundvoraussetzung für eine Extraktionsentscheidung sollten jedoch in jedem Fall eine gewissenhaft erfolgende Diagnose und Behandlungsplanung sein. Das im Folgenden dargestellte klinische Fallbeispiel zeigt, wie bei Engstand im Unterkiefer-Frontzahnbereich und vorliegender Bolton-Diskrepanz eine Behandlung mit Extraktion zu einem optimalen Ergebnis führte.

Sinan Hamadeh

Literatur

Bei einigen Patienten mit Engstand im Frontzahnbereich des Unterkiefers stellt die Frontzahnextraktion eine exzellente Behandlungsoption dar.[1,2] Dies ist speziell dann der Fall, wenn gleichzeitig eine anteriore Bolton-Diskrepanz vorliegt, das heißt, dass die sechs Frontzähne im Unterkiefer im Verhältnis zu denen im Oberkiefer in der Summe zu breit sind. Durch die Extraktion eines Frontzahnes ist es möglich, das Zahnbreitenverhältnis zu harmonisieren und dort Platz zu schaffen, wo er aufgrund des Engstandes benötigt wird. Voraussetzung für den Behandlungserfolg ist jedoch eine sorgfältige Behandlungsplanung zur Sicherstellung eines harmonischen Zahnbreitenverhältnisses.[3]

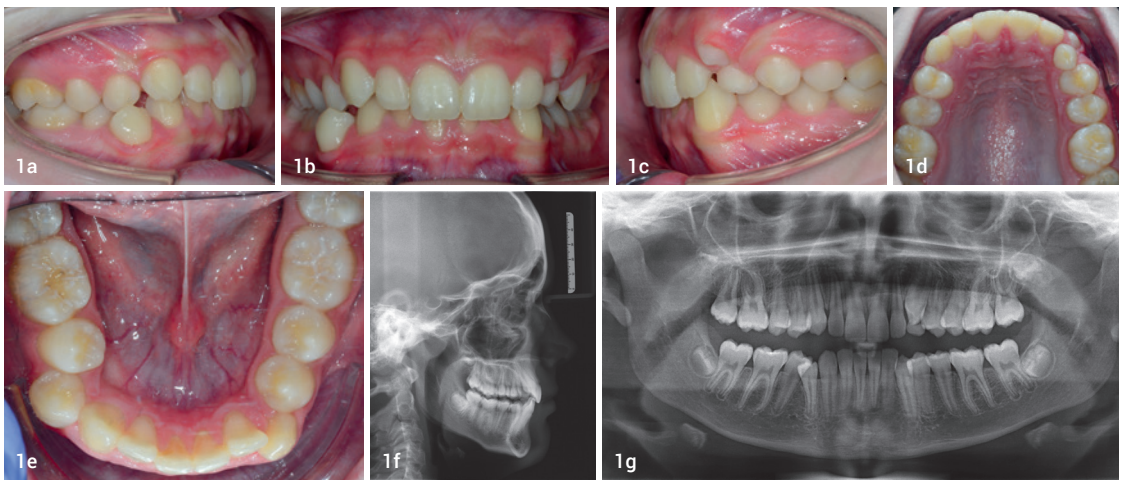


Abb. 1a–e: Intraorale Aufnahmen der Ausgangssituation mit Klasse I-Verzahnung, rechtsseitigem Kreuzbiss, Tiefbiss und Engstand im Unterkiefer-Frontzahnbereich. **Abb. 1f und g:** Fernröntgenaufnahme (f) und Orthopantomogramm (g) der Ausgangssituation.

Behandlungsoptionen bei anteriorer Bolton-Diskrepanz

Liegt ein Zahnbreitenüberschuss im Unterkiefer-Frontzahnbereich bzw. ein Zahnbreitendefizit im Oberkiefer-Frontzahnbereich vor, so sind grundsätzlich zwei Lösungsansätze denkbar: Entweder wird die Summe der Zahnbreiten im Unterkiefer so weit reduziert, dass ein harmonisches Verhältnis hergestellt wird, oder es wird die Breite der Oberkieferfrontzähne vergrößert. Als mögliche Maßnahmen für die Reduktion der Zahnbreitensumme im Unterkiefer

ANZEIGE

HIGHLAND METALS INCORPORATED

Einfach toller Draht.
Günstige Preise.

• Nickel-Titan • Rostfreier Stahl • Beta Titan Molybdän

OrthoDepot®

Highland Metals Drähte werden in Deutschland ausschließlich von Orthodepot®.de vertrieben

Phone: (0911) 274288-00
Email: info@orthodepot.com

Alle Highland-Drähte werden in den USA gefertigt.

Für Bestellungen gehen Sie auf www.highlandmetals.com • oder rufen Sie uns an: +1 (408) 271-2955

MKT.HMI.004.AJ – KN1019

Abb. 2a–e: Zustand nach Bonding der Brackets und Einligieren des Bogens im Oberkiefer. **Abb. 3:** Der Frontzahn 31 wurde extrahiert und ein .014″ Nitinol HA-Bogen einligiert. **Abb. 4a–e:** Einsatz des ersten Vierkantbogens. **Abb. 5a–e:** Einsatz eines slotfüllenden Bogens gegen Ende der Nivellierungsphase.

gelten die Frontzahnextraktion und die approximale Schmelzreduktion. Welche Methode zu wählen ist, lässt sich erst nach Ermittlung des Platzbedarfs sowie der Größendiskrepanz bestimmen: Entspricht die Diskrepanz einer Zahnbreite, erscheint eine Extraktion sehr gut geeignet. Ist die Größendiskrepanz jedoch geringer als die Breite eines Frontzahnes, ist das Stripping zu bevorzugen. Eine Verbreiterung der Oberkieferfrontzähne erfolgt in der Regel durch direkte Kompositrestaurationen. Diese Option ist dann zu wählen, wenn das Breitenverhältnis der Oberkieferfrontzähne untereinander nicht harmonisch ist – beispielsweise bei Zapfenzähnen.[3]

Diagnose

Der Patient stellte sich im März 2016 mit spätem Wechselgebiss in der Fachpraxis für Kieferorthopädie Hamadeh in Hennef vor. Es lag eine Klasse I-Verzahnung im bukkalen Segment mit einseitigem Kreuzbiss rechts in Regio 14/44 vor. Zudem wurden ein Tiefbiss, ein Engstand der Unterkieferfront sowie eine dentoalveoläre Mittellinienverschiebung im Unterkiefer nach rechts diagnostiziert (Abb. 1a bis g). Speziell die seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer wiesen eine verhältnismäßig geringe Breite auf, was im Rahmen der Bolton-Analyse genauer zu untersuchen war.[4]

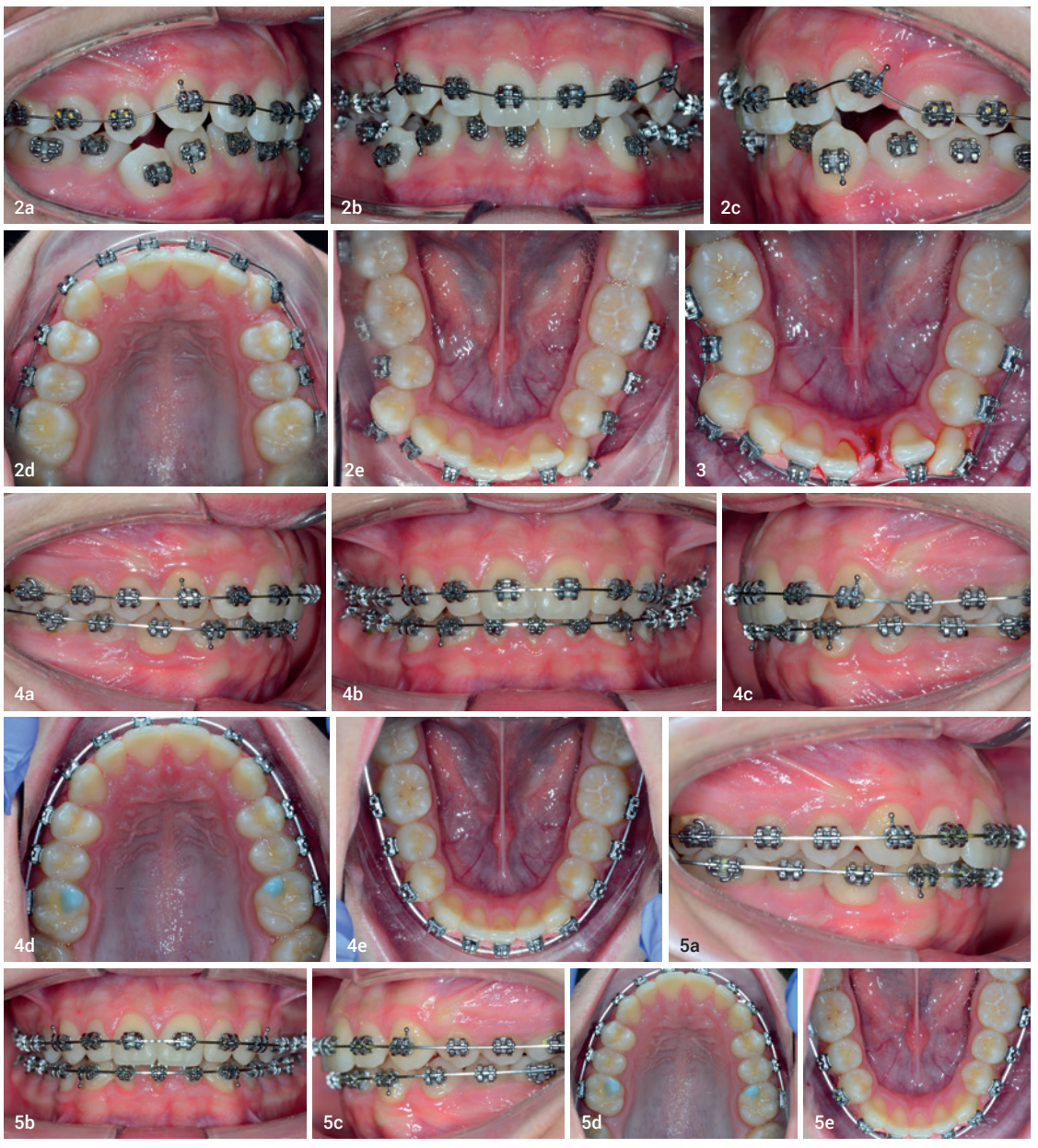
Für die Analyse der Zahngrößenverhältnisse wurden Modelle hergestellt und die Zahnbreiten der Schneide- und Eckzähne in beiden Kiefern ermittelt. Die ermittelten Werte wurden pro Kiefer addiert und das Verhältnis der Zahnbreiten zueinander berechnet (Σ UK-Frontzahnbreite/Σ OK-Frontzahnbreite x 100). Dieses beträgt idealerweise 77,2 Prozent.[4] Im vorliegenden Fall lag der Wert deutlich darüber. Dies bestätigte den Verdacht auf verhältnismäßig zu breite Unterkieferfrontzähne.

Die Analyse zeigte zudem, dass es möglich sein würde, die Größendiskrepanz durch Extraktion des Zahnes 32 nahezu vollständig auszugleichen. Die Entscheidung fiel demnach für diese Behandlung und gegen die Optimierung der Platzverhältnisse durch eine approximale Schmelzreduktion, bei der auch immer die Gefahr besteht, dass Hypersensitivitäten hervorgerufen werden.

Der Behandlungsplan lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Extraktion des Frontzahnes 31
- Ausformung beider Zahnbögen
- Achsengerechte Einstellung aller Zähne
- Koordinierung der Zahnbögen zueinander

„Bei einigen Patienten mit Engstand im Frontzahnbereich des Unterkiefers stellt die Frontzahnextraktion eine exzellente Behandlungsoption dar.“



„Entspricht die Diskrepanz einer Zahnbreite, erscheint eine Extraktion sehr gut geeignet. Ist die Größendiskrepanz jedoch geringer als die Breite eines Frontzahnes, ist das Stripping zu bevorzugen.“

Zur Info

Die passiv selbstligierenden 3M SmartClip™ SL3 Brackets werden über die Firma 3M (www.3M.de/OralCare) angeboten. Sie sind in den Prescriptions MBT™, Rickett (hoher Torquewert) und Roth (niedriger Torquewert) mit .018″ und .022″ Slot beziehbar.

Patientenfall

Nachfolgend wird ein klinischer Fall vorgestellt, bei dem die Bedingungen für die Extraktion eines Unterkieferfrontzahnes erfüllt waren. Die kieferorthopädische Behandlung erfolgte mit einer selbstligierenden Multibracketapparatur (3M SmartClip SL3 Selbstligierendes Bracketsystem).

Alignment mit Rundbögen

Das Bonding der passiv selbstligierenden 3M SmartClip SL3 Brackets mit .022″ Slot und MBT-Prescription erfolgte im August 2016 nach dem natürlichen Verlust des letzten Milchzahnes (63). Im Oberkiefer wurde gleich ein hitzeaktivierter NiTi-Bogen (.014″ Nitinol HA) einligiert, im Unterkiefer wurde hingegen zunächst auf einen Bogen verzichtet (Abb. 2a bis e). Eine Woche später wurde der Zahn 31 extrahiert und im Anschluss der erste Bogen einligiert (Abb. 3).

Das Einsetzen des jeweils nächstgrößeren Rundbogens (.016" Nitinol HA) in Form eines Tandembogens erfolgte im Ober- und Unterkiefer nach vollständiger Deaktivierung der Initialbögen. Die kombinierte Anwendung von zwei Rundbögen bietet den Vorteil einer präzisen Kontrolle über die in der Nivellierungsphase gewünschten vertikalen, horizontalen und rotativen Zahnbewegungen. Auch die Tandembögen sollten erst bei vollständiger Spannungsfreiheit gegen einen Vierkantbogen ausgetauscht werden.

Nivellierungsphase

Dieser Wechsel erfolgte im Mai 2017. Zum Einsatz kamen in beiden Kiefern .016" x .022" Nitinol HA-Bögen (Abb. 4a bis e). Dank der vorangegangenen Behandlungsphase gestaltete sich das Einligieren dieser Vierkantbögen besonders einfach. Dies ist allerdings auch dem speziellen Clipdesign der SmartClip SL3 Brackets zu verdanken, welches dafür sorgt, dass die beim Ein- und Ausligieren erforderlichen Kräfte vergleichsweise gering sind.

Zum Zeitpunkt des Bogenwechsels war die Lücke im Unterkiefer-Frontzahnbereich bereits geschlossen und die Ausformung der Zahnbögen annähernd abgeschlossen. Nun galt es, die korrekten Kontaktpunkte wiederherzustellen, die Angulation zu korrigieren und die Spee'sche Kurve zu nivellieren. Zum Abschluss der Nivellierungsphase wurde jeweils ein .019″ x .025″ hitzeaktivierter Nitinol-Bogen eingesetzt (Abb. 5a bis e). Dieser ermöglicht eine optimale Torqueübertragung.

Finishing

Für den finalen Lückenschluss und die Feineinstellungen im April 2018 fiel die Wahl jeweils auf einen Edelstahlbogen (.019″ x .025″ SS). Zur Sicherstellung und Beschleunigung des vollständigen Lückenschlusses kam im Oberkiefer eine durchlaufende

Nun ist es an der Zeit, einen Schritt weiter zu gehen.

Von analog zu digital, von Metall zu Kunststoff. Wir helfen Ihnen dabei, den technischen Fortschritt in Ihrer Praxis zu fördern und die Patientenerfahrung zu verbessern.

Erfahren Sie mehr und gestalten auch Sie die Zukunft der Kieferorthopädie mit. Besuchen Sie: invisalign-professional.de

invisalign | made to move

Align Technology BV, Arlandaweg 161, 1043 HS, Amsterdam, Niederlande

© 2019 Align Technology (BV). Alle Rechte vorbehalten. Invisalign, ClinCheck und SmartTrack sowie weitere Bezeichnungen sind Marken bzw. Dienstleistungsmarken von Align Technology, Inc. oder von Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen; eventuell sind diese Marken bzw. Dienstleistungsmarken in den USA und/oder anderen Ländern eingetragen. MKT-0000716 Rev B

Abb. 6a–e: Finale Behandlungsphase mit einem Edelstahlbogen. **Abb. 7a–e:** Intraorale Aufnahmen am Tag der Bracketentfernung. **Abb. 7f:** Fernröntgenaufnahme zu Behandlungsabschluss. **Abb. 7g:** Kontroll-Orthopantomogramm nach Bracketentfernung.

elastische Kette (Powerchain) und im Unterkiefer-Frontzahnbereich eine Stahlligatur zum Einsatz (Abb. 6a bis e).

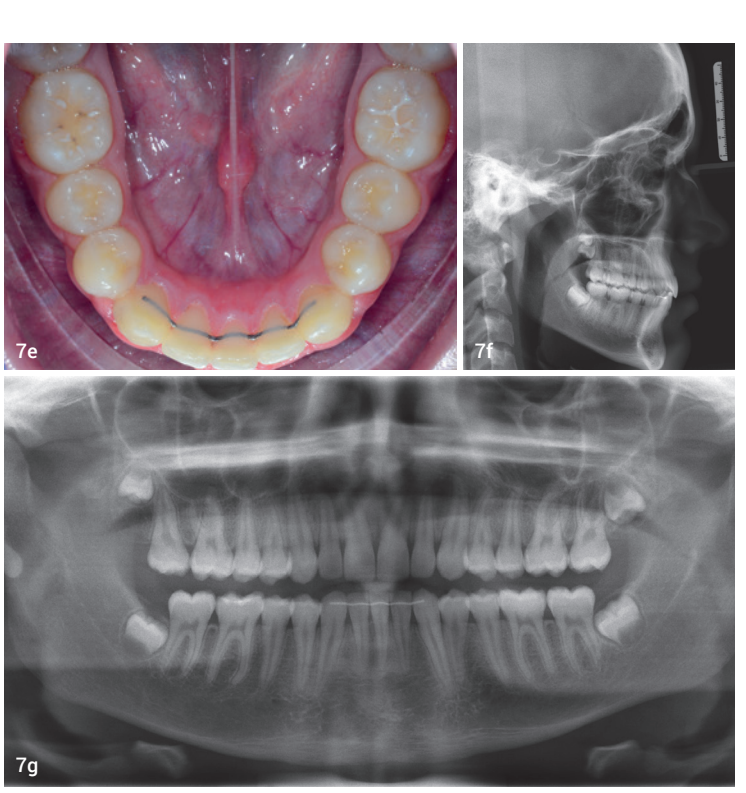
Debonding

Die Abbildungen 7a bis e zeigen das Behandlungsergebnis unmittelbar nach dem Debonding der Brackets im Juni 2018 nach einer insgesamt 22-monatigen Behandlungszeit mit der selbstligierenden Multibracketapparatur und folgender Bogensequenz im Ober- und Unterkiefer:

- .014″ NiTi HA
- .016″ NiTi HA (Tandembogen)
- .016″ x .022″ NiTi HA
- .019″ x .025″ NiTi HA
- .016″ x .025″ SS

Im Unterkiefer wurde ein festsitzender Retainer eingesetzt. Diese Maßnahme erschien aufgrund des starken Engstandes im Ausgangsbefund sinnvoll, da daraus erfahrungsgemäß ein hohes Rezidivrisiko resultiert. Die Kontroll-Röntgenaufnahmen nach Behandlungsabschluss zeigen die Abbildungen 7f und g.

„Eine Verbreiterung der Oberkieferfrontzähne erfolgt in der Regel durch direkte Kompositrestaurationen. Diese Option ist zu wählen, wenn das Breitenverhältnis der Oberkieferfrontzähne untereinander nicht harmonisch ist.“



Fazit

Durch die beschriebene Behandlung inklusive Extraktion eines Unterkieferfrontzahnes ist es gelungen, die Bolton-Diskrepanz nahezu vollständig auszugleichen und ein harmonisches Gesamtbild zu erzeugen. Gleichzeitig wurde der Engstand im Unterkiefer aufgelöst, ohne den Abstand zwischen den Eckzähnen zu vergrößern, was sich Studien zufolge positiv auf die Stabilität des Behandlungsergebnisses auswirken kann.[5] Die weiteren Behandlungsziele – die achsengerechte Einstellung aller Zähne sowie die Einstellung der Kiefer und Okklusionsebenen – wurden ebenfalls erreicht.

kontakt

Sinan Hamadeh
Fachzahnarzt für Kieferorthopädie
Bahnhofstraße 39
53773 Hennef
Tel.: 02242 9696185
info@kfopraxis-hennef.de
www.kfopraxis-hennef.de

ANZEIGE

SPEZIALISTEN-NEWSLETTER
Fachwissen auf den Punkt gebracht

www.zwp-online.info

JETZT NEWSLETTER ABONNIEREN!

ZWP ONLINE
Das führende Newsportal der Dentalbranche

- Fachartikel
- News
- Veranstaltungen
- Produkte
- Unternehmen
- E-Paper
- CME-Fortbildungen
- Videos und Bilder

OEMUS MEDIA AG Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland · Tel.: +49 341 48474-0 · info@oemus-media.de