

Im Rahmen der Zertifizierung zum Diplomate of the German Board of Orthodontics und Orofacial Orthopedics wurden die von Kollegen Meyer-Gutknecht vorgestellten Fälle diskutiert und besprochen. Im Rahmen der Zertifizierung werden Fälle aus der Praxis vorgestellt, die mit der Indikation zur Behandlung, dem Behandlungsverlauf und dem Ergebnis eine aufwendige Behandlung darstellen und aufgrund der Besonderheiten eine Grundlage für das kollegiale Gespräch im Rahmen der Zertifizierung sind. Für die Kolleginnen und Kollegen hat Herr Meyer-Gutknecht folgenden Fall beispielhaft zur Verfügung gestellt.

# KORREKTUR EINES FRONTALEN ENGSTANDS

## MIT ALIGNERN NACH EXTRAKTION EINES UNTERKIEFERFRONTZAHNS

Ein Beitrag von Dr. Hannes Meyer-Gutknecht



Abb. 1A-C: Anfangsbefund extraoral.

**D**er zum Zeitpunkt der Erstvorstellung 29-jährige Patient stellte sich am 4.2.2019 erstmalig in der Praxis vor. Ihn störte sein „unschönes Lächeln“ und er wünschte eine Behandlung mit einer unauffälligen Zahnspange, da er Lehrer ist. Die Anamnese war unauffällig.

### Diagnose/Befund

Im Oberkiefer zeigen sich eine eng stehende Protrusion der Front (5 mm), diverse Dreh- und Kippstände, eine Lücke an Stelle 16, sowie eine Aufwanderung der Zähne 17 und 18 und eine Mesialkipfung des Zahns 17.

Im Unterkiefer war ein ausgeprägter frontaler Engstand von 8,5 mm zu beobachten, begleitet von einer Protrusion der Frontzähne, diversen Dreh- und Kippständen sowie einer ausgeprägten Spee'schen Kurve.

Der Patient wies eine vertikale Gesichtstypologie, einen neutralen Basiswinkel, eine neutral-basale Kieferrelation sowie eine Neutralokklusion sowohl rechts als auch links auf. Darüber hinaus betrug der Overjet 5 mm und der Overbite 4 mm.

Im OPG zeigte sich ein permanentes Gebiss, wobei der Zahn 16 fehlt, jedoch die Zähne 18 und 28 nachweisbar sind. Des Weiteren reichen die Kieferhöhlen weit nach kaudal. Es gibt keinen Befund bezüglich der Kiefergelenke.



**Abb. 1D:** Orthopantomogramm. - **Abb. 1E:** FRS. - **Abb. 1F-J:** Anfangsbefund intraoral.

## Behandlungsplan

### Oberkiefer:

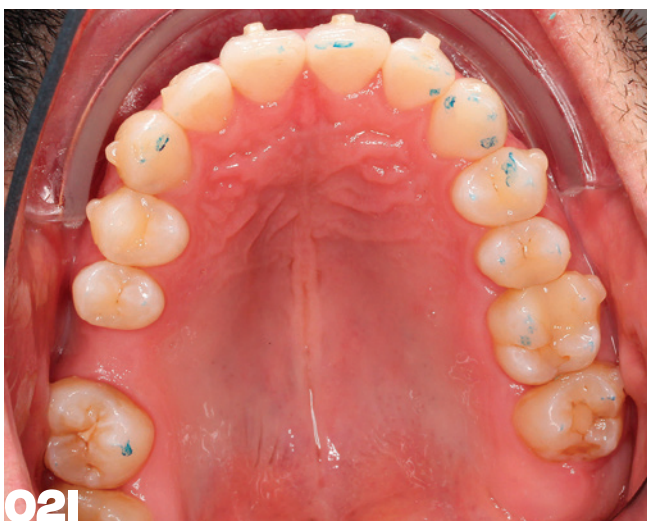
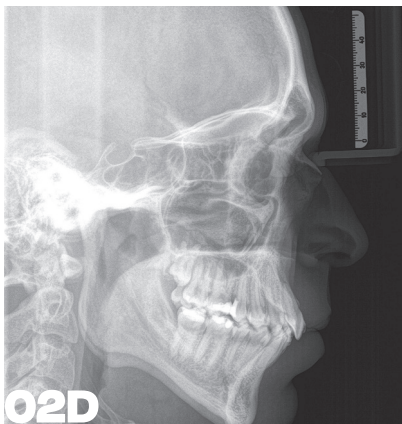
Im geplanten Behandlungsverlauf für den Oberkiefer stehen die transversale Nachentwicklung, die Auflösung des Platzmangels durch approximierende Schmelzpolitur, die Einordnung der Frontzähne, die Öffnung der Lücke an Position 16 für eine spätere implantologische Versorgung, die Korrektur der Dreh- und Kippstände sowie die Ausformung des Zahnbogens im Mittelpunkt.

### Unterkiefer:

Im Unterkiefer sind folgende Schritte im Behandlungsplan vorgesehen: die Extraktion des Zahns 31, die Einordnung der Frontzähne, die Korrektur der Dreh- und Kippstände, das Nivellieren der Spee'schen Kurve, das Ausformen des Zahnbogens. Die approximale Schmelzpolitur ist vorbehalten.

### Okklusion:

Das Ziel ist das Einstellen einer gesicherten Okklusion mit einem regelrechten Overjet und Overbite.



**Abb. 2A-C:** Zwischenbefund/Refinement extraoral. - **Abb. 2D und E:** Zwischenbefund/Refinement OPG und FRS. - **Abb. 2F-J:** Zwischenbefund/Refinement intraoral.



**Abb. 3A-C:** Extraorale Fotos nach aktiver Behandlung. – **Abb. 3D-H:** Intraorale Fotos nach aktiver Behandlung.

### Epikrise/Diskussion

Um die Zahnfehlstellung möglichst unauffällig zu korrigieren, wurden Aligner geplant. Alternativ hätten vestibular Keramik- oder linguale Brackets verwendet werden können. Aligner sind festsitzenden Apparaturen in Bezug auf Phonetik und Ästhetik jedoch überlegen.<sup>1</sup>

Ein Nachteil der Alignerbehandlung ist, dass einige Bewegungen schwierig oder nur mit zusätzlichen Hilfsmitteln durchgeführt werden können. Es gibt laut Stellungnahme der DGKFO zwar keine Kontraindikationen für die Behandlung mit Alignern,<sup>1</sup> jedoch sind bei der Planung der Behandlung die biomechanischen Grenzen des Behandlungsmittels genau zu beachten.

Die moderaten Engstände und Rotationen im Oberkiefer sollten durch die transversale Erweiterung und ASR behan-

delt werden. Bei einem Platzmangel von unter 6 mm sind Aligner für diese Aufgabe gut geeignet.<sup>2</sup> Die Hauptaufgabe im Oberkiefer war die Distalisation von 17 und 18 zur Öffnung der Lücke für 16. Aligner sind für die Distalisation im Oberkiefer sehr gut geeignet.<sup>3</sup> Hätte die Lücke geschlossen und 17 und 18 mesialisiert werden sollen, wären eine festsitzende Apparatur oder andere Hilfsapparaturen notwendig gewesen. Da die rechte Kieferhöhle jedoch sehr stark nach kaudal ausgedehnt war und somit die Gefahr bestand, dass 17 sich nicht mesialisieren lassen würde, wurde geplant, die Lücke zu öffnen. Schon Wehrbein et al. haben auf den „Einfluss des Kieferhöhlenbodens auf die orthodontische Zahnbewegung“ hingewiesen.

Im Unterkiefer stellte der ausgeprägte Platzmangel in der Front das Hauptproblem dar. Ein probates Mittel ist die transversale Erweiterung und ASR. Da die intercanine Dis-

tanz aber nicht zu stark erweitert werden sollte und die approximale Schmelzreduktion im akzeptablen Rahmen<sup>4</sup> nicht den gewünschten Platz geschaffen hätte, wurde geplant, einen Frontzahn im Unterkiefer zu extrahieren.

Die Extraktion eines Frontzahns zur Auflösung eines tertiären Engstandes bei Neutralokklusion wurde mit festsitzenden Apparaturen schon häufig und mit Alignern in einigen Case Records publiziert.<sup>6,7</sup> Bei der Planung des Lückenschlusses wurden vertikale Attachments an den angrenzenden Frontzähnen geplant, um einen besseren Angriffspunkt für eine körperliche Bewegung der Zahnwurzeln zu haben. Außerdem wurde 31 zur Extraktion ausgewählt, da dieser mit seiner Wurzel schon nach mesial anguliert war und so eher aufgerichtet werden musste, da die Wurzelspitze schon nah an der Zielposition war.

Die Intrusion der Frontzähne, die oft bei der Alignertherapie ein Problem darstellt, sollte durch eine Überkorrektur umgesetzt werden. Zusätzlich wurden Bite Ramps an den Oberkieferzähnen geplant.

Alle Behandlungsaufgaben sollten ohne zusätzliche Hilfsmittel gelöst werden. Hätte der Lückenschluss jedoch nicht den erwünschten Erfolg gebracht, wären Brackets eingesetzt worden, um die Lücke im Unterkiefer zu schließen.

Zur Retention sollte im Oberkiefer eine Retentionsplatte eingesetzt werden, um die transversale Erweiterung zu retinieren und die Lücke 16 bis zur prothetischen Versorgung offen zu halten. Nach der Versorgung der Lücke hätte die Platte einfach umgearbeitet und weitergetragen werden können. Eine Retentionsplatte hat außerdem den Vorteil gegenüber einer Retentionsschiene, dass die Zähne besser setteln



**Abb. 4A-C:** Abschlussbefund extraoral. - **Abb. 4D-H:** Abschlussbefund intraoral.

können. Im Unterkiefer wurde eine Retentionsschiene geplant, da der Zahnbogen gehalten werden sollte und keine Veränderungen am Retentionsgerät notwendig waren. Die Frontzähne sollten zusätzlich im Oberkiefer durch einen Retainer von 12-22 und im Unterkiefer von 33-43 gehalten werden.

Das Vorgehen wurde mit dem Patienten besprochen und für gut befunden.

Die Mitarbeit des Patienten war sehr gut. Alle Termine wurden eingehalten und die Schienen passten bei jedem Termin perfekt. Am Ende der ersten Phase wurde der Patient angehalten, die letzten fünf Schienen wöchentlich zu wechseln, da die Hauptaufgaben gelöst waren, und es klar war, dass ein Refinement durchzuführen ist. Galan-Lopes et al. kommen in einem Systematik Review auch zu der Erkenntnis, dass der Hauptteil der Zahnbewegung in der ersten Woche erfolgt.<sup>2</sup>

Für das Refinement wurden nur noch neun Schienen geplant, wobei auch hier die letzten fünf Schienen wöchentlich gewechselt wurden. Zusätzlich wurde erneut 0,2 mm ASR pro Approximalkontakt in der Oberkieferfront geplant, obwohl in der ersten Phase schon 0,4 mm pro Approximalkontakt geplant war, um den Overjet zu verbessern. Damit wurde mehr Schmelz weggenommen als durchschnittlich empfohlen, jedoch waren die Zähne und die Schmelzschicht bei dem Patienten sehr breit. Zusätzlich wurden beim Entfernen der Attachments die Frontzähne leicht konturiert, um die durch Dreh- und Kippstände unregelmäßig abgeschliffenen Frontzähne zu harmonisieren.

## Ergebnis

Das Ziel der Behandlung, die Korrektur des „unschönen Lächelns“ mit einer unauffälligen Zahnspange, wurde erreicht. Die aktive Behandlung dauerte 17 Monate. Im Ober- und Unterkiefer wurde der Platzmangel behoben, die

Zähne derotiert und die Zahnbögen ausgeformt. Die Lücke für 16 wurde geöffnet.

Die Neutralokklusion wurde gehalten und ein regelrechter Overjet und Overbite eingestellt. Das Zahnfleisch ist gesund. Die Wurzeln sind achsengerecht und es sind keine Wurzelresorptionen zu erkennen.

Im Unterkiefer sind zwischen den Frontzähnen schwarze Dreiecke zu erkennen. Eine Nebenwirkung bei der Extraktion eines unteren Frontzahnes. Durch ASR hätten die Dreiecke reduziert werden können. Der Overjet hätte sich jedoch vergrößert und im Unterkiefer sind schwarze Dreiecke nicht zu sehen.

Ein Jahr nach dem Ende der aktiven Behandlung ist das Ergebnis stabil und die Zähne haben sich gut gesetzt. Die Verzahnung in den Seitenzahnsegmenten ist gut. Die Versorgung der Lücke 16 wurde leider noch nicht versorgt. Der Patient wurde angehalten, die Oberkieferplatte weiter jede Nacht zu tragen, bis die Lücke 16 versorgt ist. Im Unterkiefer kann die Schiene langsam auslaufend getragen werden, bis die Passung nur noch einmal wöchentlich kontrolliert wird. Die Retentionsgeräte müssen spannungsfrei sitzen. ■

# KONTAKT

**Dr. Hannes Meyer-Gutknecht**

Fachzahnarzt für Kieferorthopädie  
Promenadenstraße 65

41460 Neuss

Tel.: +49 2131 222252

info@dr-meyer-gutknecht.de

www.dr-meyer-gutknecht.de

Literatur



ANZEIGE



# ZWP ONLINE

www.zwp-online.info

# 15 JAHRE ZWP ONLINE



#innovativ  
#kreativ  
#einzigartig

