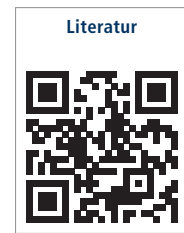
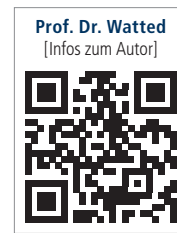


Mit fast 60 Prozent ist der Oberkiefer Eckzahn unter allen verlagerten Zähnen am häufigsten betroffen.^{11,30,31} Je nach Autor liegt bei 50 bis 90 Prozent dieser Eckzähne eine palatinale Verlagerung vor.^{6–8,10,30,31} Die Erklärung für diese relativ hohen Zahlen wird vornehmlich in dem Entwicklungsablauf des Eckzahns gesucht, da dieser sowohl im zeitlichen als auch im räumlichen Sinn den längsten Durchbruch hat.⁶ In dem vorliegenden Beitrag wird anhand eines Patientenbeispiels die an der Poliklinik für Kieferorthopädie Würzburg gebräuchliche Methode zur Einstellung palatinal verlagelter Oberkiefer Eckzähne dargestellt.



Chirurgische Freilegung palatinal verlagelter Eckzähne

Eine multidisziplinäre Behandlung

Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted, Prof. Dr. med. dent. Abu-Hussein Mohamad, Prof. Dr. med. dent. Peter Proff, Prof. Dr. med. dent. Borbély Péter, Dr. med. dent. Obeida Awadi, Dr. med. dent. Ali Watted

Die Oberkiefer Eckzähne sind ein unverzichtbarer Bestandteil der funktionellen Okklusion und durch ihre exponierte Position im Zahnbogen von großer Bedeutung für das dentale Erscheinungsbild. Entsprechend negativ wirkt sich das Fehlen eines Oberkiefer Eckzahns bei einer Verlagerung auf die Funktion und die Ästhetik des stomatognathen Systems aus. Zudem besteht durch Resorptionen, Zysten oder Infektionen, die von dem verlagerten Zahn ausgehen können, die Gefahr der Schädigung gesunder Strukturen des Gebisses. Abweichungen vom regelrechten Eckzahndurchbruch oder persistierenden Milchzähnen als Indikator für eventuell verlagerte Eckzähne muss folglich genügend Bedeutung beigemessen werden, um rechtzeitig die Diagnose einer Verlagerung stellen und so früh wie möglich therapeutisch eingreifen zu können. Dabei erfordert die Behandlung einer Eckzahnverlagerung in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Diagnose und vom Ausmaß der

Verlagerung ein koordiniertes und nicht selten interdisziplinäres Vorgehen des Zahnarztes, des Kieferchirurgen und des Kieferorthopäden.

Weitere Gründe einer Eckzahnverlagerung können allgemeiner oder lokaler Art und anatomischer oder sogar genetischer Natur sein.^{4,21,25} Der seitliche Schneidezahn als Führungsfläche für den durchbrechenden Eckzahn nimmt dabei eine wichtige Position ein.^{25,29} Kein Zusammenhang besteht bei palatinaler Verlagerung zum Vorliegen eines Platzmangels.¹⁵ Weitere Befunde bei Eckzahnverlagerungen sind Milchzahnretentionen – wobei offen bleibt, ob dies Ursache oder Folge der Verlagerung ist –, ein verfrühter Verlust des Milcheckzahns, Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten, Ankylosen, Zysten oder Dilatationen.³

Als mögliche Folgen einer unbehandelten Verlagerung sind ein ektopischer Durchbruch, Wanderungen der benachbarten Zähne, eine Verkürzung des Zahnbogens, Resorptionen, Zysten und

Infektionen bei teilretinierten Eckzähnen zu nennen.

Diagnose

Scheint der normale zeitliche Ablauf der Eckzahnentwicklung gestört, wobei weniger das chronologische Alter als vielmehr die Gebissentwicklung entscheidend ist, und deutet ein einseitig verspäteter Durchbruch oder eine Distalkippung des seitlichen Schneidezahns eventuelle Probleme an, so ist die klinische Untersuchung der erste Schritt der Diagnose.¹

Neben dem Orthopantomogramm (OPG) geben Zahnfilme Aufschluss über eine möglicherweise vorliegende Verlagerung und bieten eine Darstellung der Eckzahnposition in sagittaler und vertikaler Richtung. Exzentrisch aufgenommene Zahnfilme erlauben die räumliche Lokalisation des verlagerten Zahns in bukkolingualer Richtung. Zusätzliche Informationen zur räumlichen Ausrichtung des Zahns können Aufbissaufnah-

DAS ORIGINAL. Natürliche Regeneration.

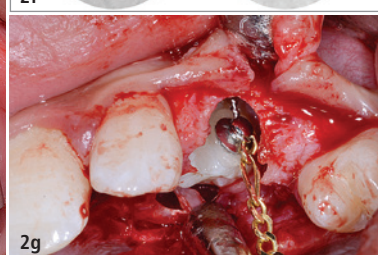
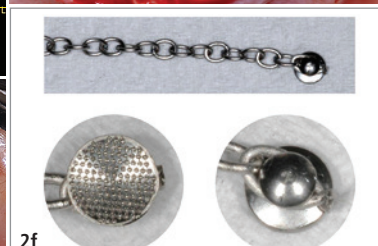
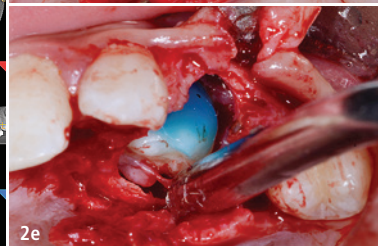
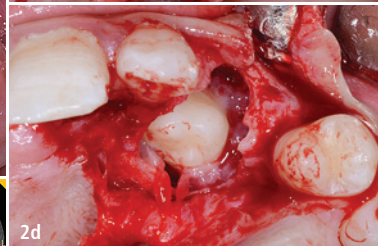
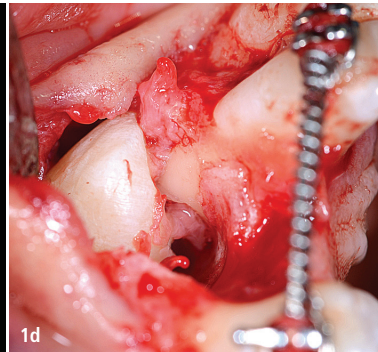
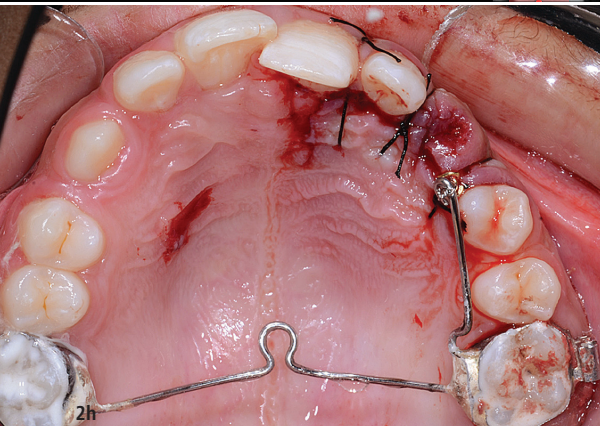
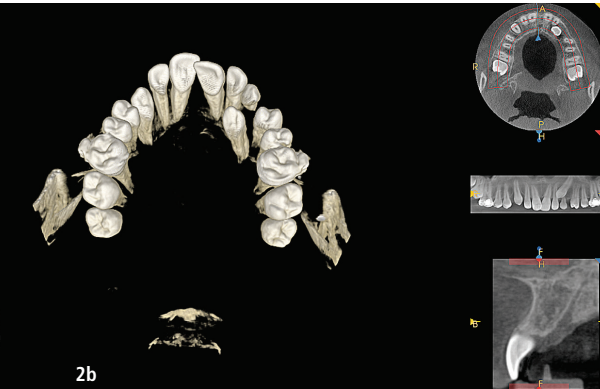
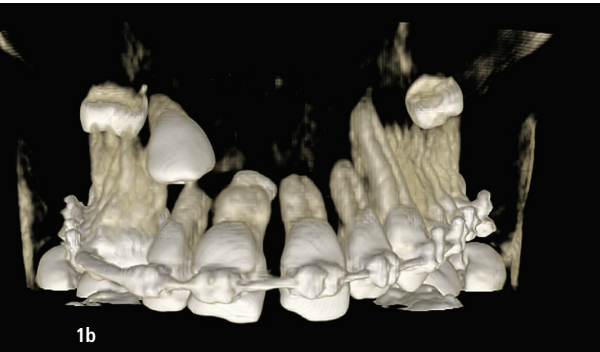
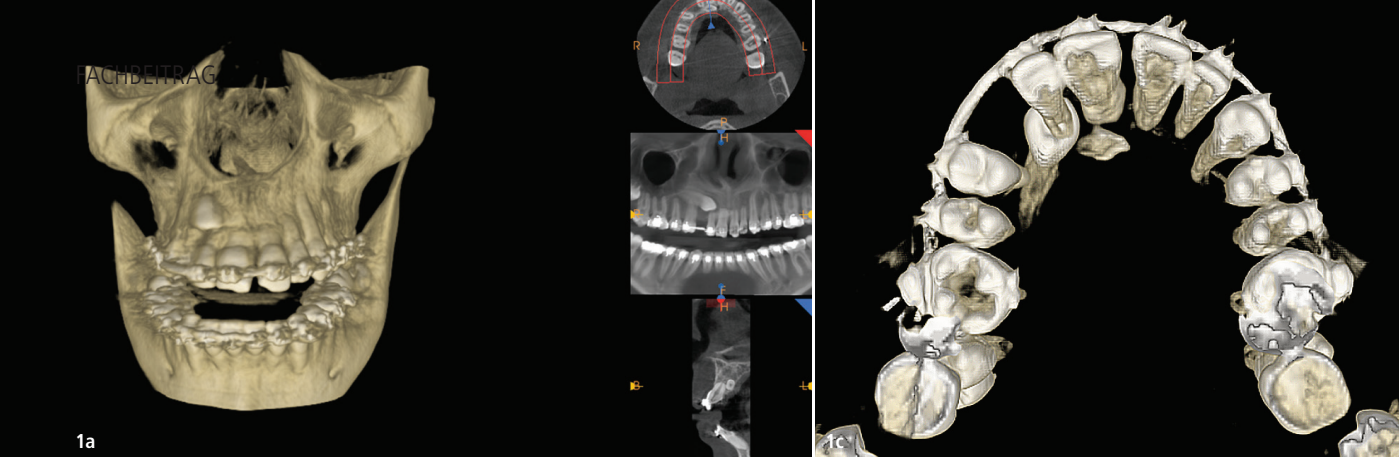
DIE METHODE CHOUKROUN A-PRF™ & i-/S-PRF™



DEMEDI-DENT

Demedi-Dent GmbH & Co. KG

Brambauerstr. 295 | 44536 Lünen | Tel: 0231 427 8474 | Fax: 0231 427 8475
info@demedi-dent.com | www.demedi-dent.com | www.facebook.com/demedident



men und besonders bei horizontalen Verlagerungen dem Fernröntgenseitenbild (FRS) entnommen werden.

Die aufwendig erscheinende Abklärung mittels Computertomogramm (CT) oder Digitalvolumentomografie (DVT) können in Fällen von extremen Verlagerungen insbesondere im Unterkiefer (Abb. 1a–d) bzw. bei Verdacht auf ausgedehnte Resorptionen an den benachbarten Zähnen notwendig sein.^{9,32} Weiterhin können eventuelle Ankylosen der verlagerten Zähne erkannt und entsprechende Konsequenzen für die Behandlung gezogen werden.

Die genaue Lokalisation ist von entscheidender Bedeutung für die Wahl des chirurgischen Zugriffs und die exakte Planung der im weiteren Verlauf eingesetzten kieferorthopädischen Kräfte, um durch eine eventuell falsch eingesetzte Biomechanik an den Nachbarzähnen bereits erfolgte Resorptionen nicht zu vergrößern.

Therapie

Wurde der klinische Verdacht einer Verlagerung radiologisch bestätigt, muss abgewogen werden, ob und wie der verlagerte Eckzahn einzustellen ist. Dabei sind der Zeitpunkt der Diagnose und das Ausmaß der Verlagerung von großer Wichtigkeit. Deutet sich im Verlauf des Zahnwechsels eine Eckzahnverlagerung an, sollte versucht werden, einer weiteren ungünstigen Entwicklung durch frühe Exzision von Milchzähnen entgegenzuwirken.

Wird eine Verlagerung am Ende bzw. nach Ablauf des Zahnwechsels diagnostiziert und liegen keine ausreichenden Platzverhältnisse für den Eckzahn vor oder ist dieser extrem verlagert, muss baldmöglichst mit der kieferorthopädischen Einstellung begonnen wer-

PRÄZISE 2D/3D-BILDGEBUNG

Zeigen Sie, was in Ihnen steckt – mit der Präzision von *PreXion*.

EXPLORER PreXion3D

2019 wurde das neue DVT-Gerät *PreXion3D EXPLORER* des japanischen Technologiekonzerns *PreXion* erfolgreich eingeführt. Das extra für den europäischen und US-amerikanischen Markt entwickelte System ermöglicht eine außergewöhnliche Kombination aus präziser Bildgebung, großem Bildausschnitt, geringer Strahlenbelastung, sicherer Diagnostik und digitaler Planung für alle Indikationsbereiche der modernen Zahnheilkunde.

Zeigen Sie, was in Ihnen steckt – mit Präzision von *PreXion*.

**JETZT persönliche
Demo vereinbaren.**
(Tel. +49 6142 4078558 | info@prexion-eu.de)



PreXion (Europe) GmbH

Stahlstraße 42-44 · 65428 Rüsselsheim · Deutschland

Tel: +49 6142 4078558 · info@prexion-eu.de · www.prexion.eu



den, um eine eventuell in Abhängigkeit von der Wurzelentwicklung verbleibende Spontanentwicklung in vertikaler Richtung ausnutzen zu können. Relative Kontraindikationen für den Versuch der kieferorthopädischen Einstellung sind extreme Verlagerungen sowie – abhängig von der Gesamtsituation – z. B. ein vollständiger Lückenschluss. Ankylosen stellen eine absolute Kontraindikation dar.³

Chirurgische Freilegung

Die zur jeweiligen Lage des Eckzahns individuell gewählte chirurgische Verfahrensweise bei der Freilegung ist der erste Schritt zur Sicherung eines parodontal und ästhetisch ansprechenden Ergebnisses.^{12–15} Es wird heute allgemein empfohlen, palatinal verlagerte Eckzähne nach Ankleben des Attachments wieder mit dem vorher gebildeten

Mukoperiostlappen zu bedecken, d. h., eine geschlossene Elongation durchzuführen. Als Attachment mit der besten Aussicht auf Erfolg ist das Titan-Knöpfchen mit Titan-Kette nach Watted.

Freilegung palatinal verlagerter Eckzähne

Bei der chirurgischen Freilegung palatinal verlagerter Eckzähne erfolgt der Schnitt marginal (Abb. 2a–c) oder paramarginal. Wegen der besseren Wundheilung nach Adaption der Schleimhaut an Schleimhaut wird die paramarginale Schnittführung bevorzugt.^{27,33} Falls die Verlagerung dies zulässt, wird unter Umschneidung des Foramen incisivum ein asymmetrischer (bei einseitig verlagertem Eckzahn) bzw. symmetrischer (bei beidseitig verlagertem Eckzahn), von beiden Aeriae palatinae ernährter Lappen gebildet. Nach vorsichtiger Mobilisierung des Mukoperiostlappens wird nur so viel Knochenkortikalis entfernt, bis der Kronenteil des retinierten Zahnes für die sichere Fixierung eines Attachments freiliegt. Ausgedehntes Fräsen führt zu einem größeren posttherapeutischen Knochenverlust. Um den Knochenverlust nach Einstellung des Eckzahnes auf ein Minimum zu beschränken, darf die Schmelz-Zement-Grenze nicht überschritten werden. Das Zahnsäckchen wird in der direkten Zirkumferenz der freigelegten Kronenfläche sorgfältig kürettiert, da von dem stark vaskularisierten Gewebe häufig Blutungen ausgehen, welche die Attachmentfixierung erschweren (Abb. 2d).

Generell ist die zuverlässigste Klebetechnik die Säure-Ätz-Technik ohne die übliche Vorbehandlung des Schmelzes durch Gummikelche und Polierpaste, da die posteruptive Schmelzreifung noch nicht stattgefunden hat und präeruptive Schmelzporositäten die Komposithaftung vergrößern. Außerdem würde durch den Einsatz rotierender Instrumente leicht eine Blutung verursacht und damit die Attachmentfixierung erschwert.^{1,2} Eine ausreichende Spülung der Oberfläche ist nötig, um zu vermeiden, dass Gingivanekrosen entstehen oder die dauerhafte Fixation

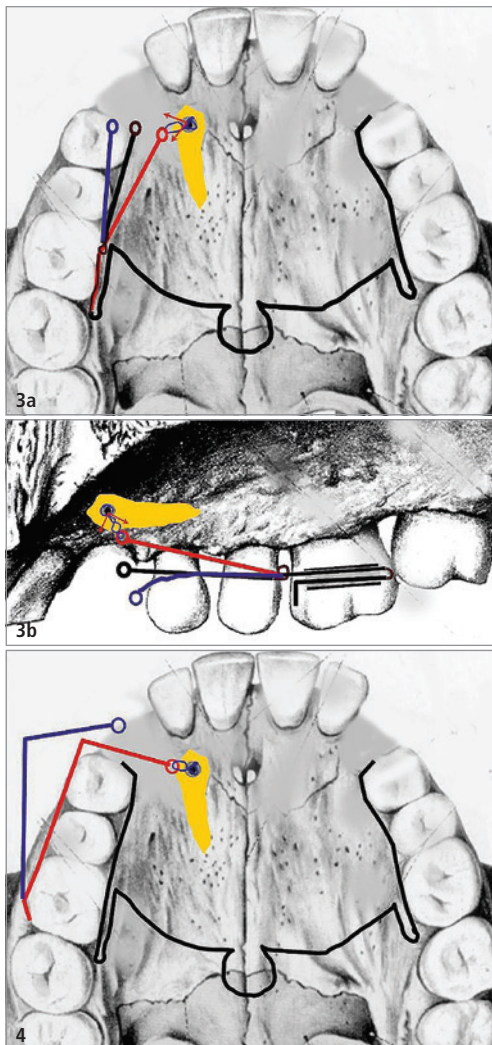
des Attachments durch verbliebenes Ätzgel gefährdet wird (Abb. 2e).

Nach sorgfältiger Blutstillung – oft reicht schon eine kurze Kompression mittels eines mit H₂O₂ getränkten Tupfers – wird die freiliegende Zahnoberfläche trockengeblasen und 30 Sekunden lang mit Phosphorsäure angeätzt. Im Anschluss an eine reichliche Spülung mit isotoner NaCl-Lösung muss die Oberfläche sorgfältig getrocknet werden. Eine ausreichende Spülung der Oberfläche ist nötig, um zu vermeiden, dass Gingivanekrosen entstehen oder die dauerhafte Fixation des Attachments durch verbliebenes Ätzgel gefährdet wird.

Die Attachments mit guten klinischen Aussichten sind z. B. das Eyelet und das Knöpfchen mit dem Goldkettchen.^{2,27–29} Das neue Attachment mit der besten Aussicht auf Erfolg hinsichtlich der Stabilität und Biokompatibilität ist das Titan-Köpfchen mit Titan-Kette nach Watted (Titan-Köpfchen mit Kette, Dentaum; Abb. 2f).^{29,33} Die Knöpfchenbasis wurde mit dem Laser bearbeitet, was die Haftigkeit wesentlich erhöht. Das Attachment mit der besten Beständigkeit der Haftung von Eyelet bzw. Knöpfchen ist wesentlich größer als die eines Brackets. Ein Bracket ist aufgrund seiner Größe und Basis nicht geeignet, auf der palatinalen Fläche geklebt zu werden. Die Fixation von Gold- oder Titan-Kettchen an das Attachment gewährleistet die sichere Übertragung der orthodontischen Kräfte, die ein bis drei Tage nach der chirurgischen Freilegung erstmals appliziert werden können.^{19,26}

Die Lage des Attachments ist meistens nahe der Höckerspitze zu wählen, da dieser Bereich leicht zugänglich ist. Bei der anschließenden Einstellung wird die Wurzel des Eckzahnes nicht quer durch den Knochen bewegt und somit dessen Durchbruch nicht unnötig verzögert.

Ein applizierter Bindekunststoff verbessert die Haftung des anschließend mit Kunststoff beschickten und aufgesetzten Attachments mit Kettchen (Abb. 2g). Nach Aushärten des Kunststoffes wird das Operationsfeld abschließend mit isotoner NaCl-Lösung





gespült. Der reponierte, durch Einzelknopfnähte fixierte Mukoperiostlappen deckt das gesamte Operationsfeld ab (Abb. 2h). Bleibt nach der Freilegung palatinal verlagertes Zähne das freigelegte Gebiet offen bzw. wird es nur von einem chirurgischen Verband bedeckt, können nach Becker et al.² folgende Komplikationen auftreten: erneute Weichteilüberwachung und Plaqueakkumulation, die in Verbindung mit der sekundären Heilung zu einer chronischen Infektion und zu kompromiss-behafteten Parodontalverhältnissen nach der Einstellung führen.

Die am Knöpfchen fixierte Titan-Kette ragt am gewünschten Durchbruchsort am Alveolarkamm einige Millimeter über den Nahtbereich hinaus. Die Durch-

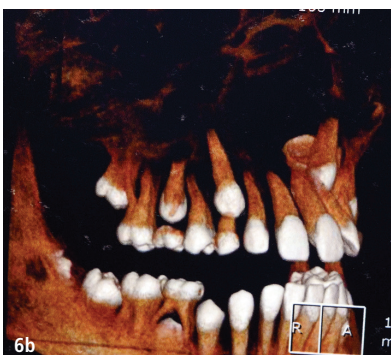
trittsstelle muss unbedingt in Absprache mit dem Kieferorthopäden bestimmt werden, da es anderenfalls zu einer unnötigen Traumatisierung des Weichgewebes während der kieferorthopädischen Einstellung kommt. Bei Bedarf kann eine Oberkieferverbandplatte eingegliedert werden. Einige Tage nach der operativen Freilegung wird der retinierte Zahn durch die Wirkung geeigneter orthodontischer Apparaturen unter der Schleimhaut in die gewünschte Position bewegt.

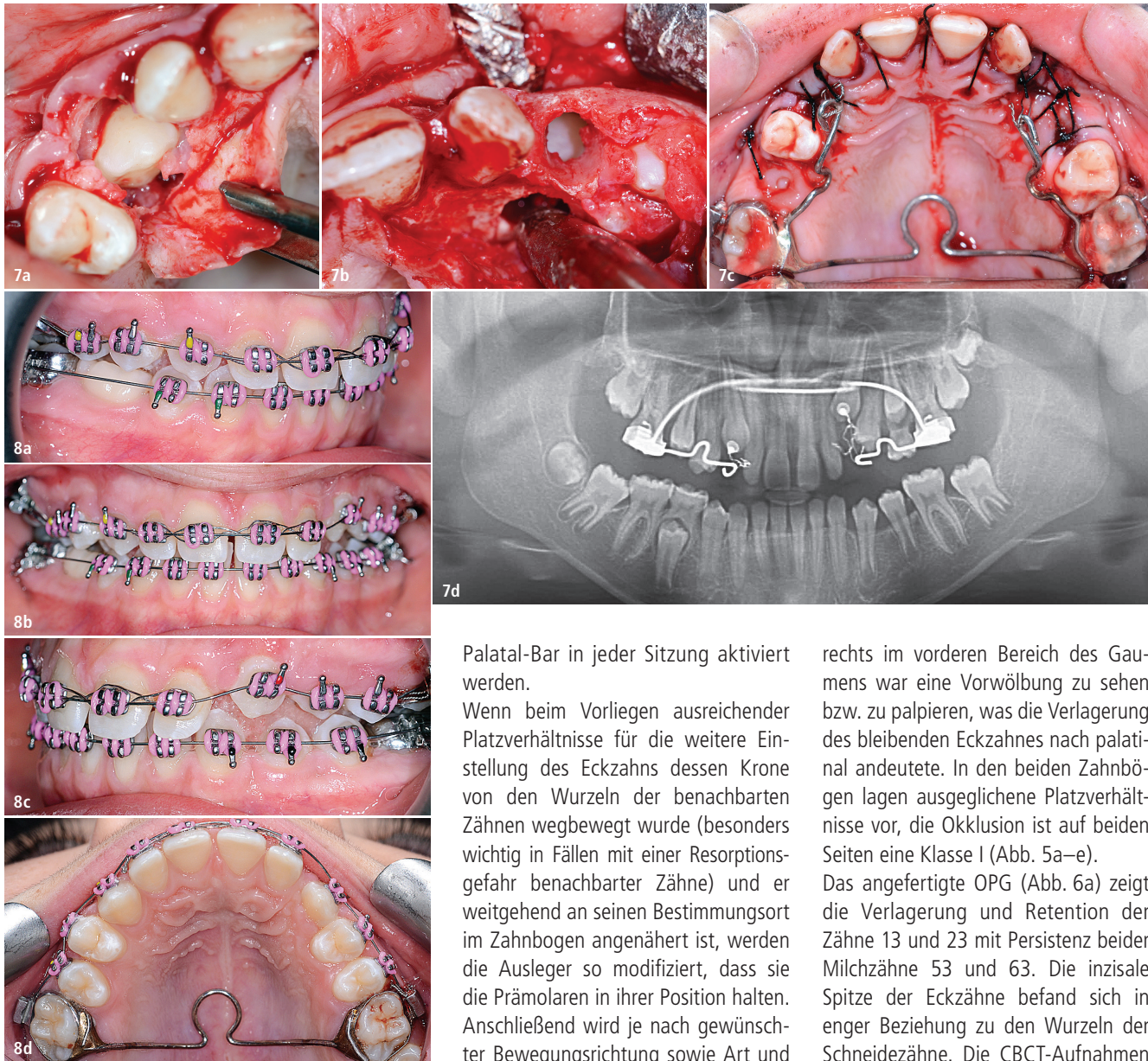
Bei palatinal verlagerten Eckzähnen im Oberkiefer wird in der Regel die geschlossene Elongation durchgeführt. Liegt der verlagerte Eckzahn direkt unter der Gaumenschleimhaut, ist eine Fenestration möglich und ausreichend.

Kieferorthopädische Einstellung

Zur Einstellung palatinal verlagertes Eckzähne werden zahlreiche Apparaturen beschrieben. Entscheidend ist eine maximale Kontrolle der applizierten Kräfte, wobei unerwünschte Nebenwirkungen auf die in die jeweilige Apparatur einbezogenen Zähne möglichst gering gehalten werden sollten. Eine apparative Variante, die in der Würzburger Poliklinik für Kieferorthopädie verwendet wird, ist die Kombination von Kraftelementen, die von palatinal und vestibulär angebracht werden.^{27,28,32}

Für die anfängliche Mobilisierung wird ein individuell gebogener Palatal-Bar





mit Ausleger (federharter Draht, Durchmesser 0,9mm) verwendet. Der bzw. die Ausleger des Palatal-Bar erstrecken sich ventralwärts zum verlagerten Zahn und enden mit einer Öse oder einem gelöteten Häkchen so, dass eine gedachte Verbindungslinie vom Attachment zur Öse die gewünschte Bewegungsrichtung vorgibt, wie es initial zur Dorsalbewegung von den Wurzeln der Nachbarzähne weg erforderlich ist (Abb. 3a und b). Wie in den Abbildungen 2 und 3 demonstriert, bewirkt eine Aktivierung der Arme in der Vertikalen und Transversalen eine Bewegung des Zahnes nach dorsal, kaudal und transversal. Je nach gewünschter Bewegungsrichtung können die Arme des

Palatal-Bar in jeder Sitzung aktiviert werden.

Wenn beim Vorliegen ausreichender Platzverhältnisse für die weitere Einstellung des Eckzahns dessen Krone von den Wurzeln der benachbarten Zähne wegbewegt wurde (besonders wichtig in Fällen mit einer Resorptionsgefahr benachbarter Zähne) und er weitgehend an seinen Bestimmungsort im Zahnbogen angenähert ist, werden die Ausleger so modifiziert, dass sie die Prämolaren in ihrer Position halten. Anschließend wird je nach gewünschter Bewegungsrichtung sowie Art und Ausmaß der angestrebten Zahnbewegung ein Teilbogen vorbereitet und in das „auxiliary tube“ des Molarenbandes einligiert (Abb. 4). Um den Nebenwirkungen der Teilbögen auf die Verankerungszähne (Rotationen und Kippungen) entgegenzuwirken, kann der herausnehmbare Palatal-Bar entsprechend aktiviert werden.

Klinische Umsetzung

Die Patientin stellte sich im Alter von 16 Jahren vor, da sie die Zahnfehlstellungen in der Oberkieferfront – besonders im Bereich der Eckzähne – aus ästhetischer Sicht störten. Bei der klinischen Untersuchung fiel die Persistenz der Zähne 53 und 63 auf;

rechts im vorderen Bereich des Gaumens war eine Vorwölbung zu sehen bzw. zu palpieren, was die Verlagerung des bleibenden Eckzahnes nach palatinal andeutete. In den beiden Zahnbögen lagen ausgeglichene Platzverhältnisse vor, die Okklusion ist auf beiden Seiten eine Klasse I (Abb. 5a–e).

Das angefertigte OPG (Abb. 6a) zeigt die Verlagerung und Retention der Zähne 13 und 23 mit Persistenz beider Milchzähne 53 und 63. Die inzisale Spitze der Eckzähne befand sich in enger Beziehung zu den Wurzeln der Schneidezähne. Die CBCT-Aufnahmen zeigen die genaue Lage der verlagerten Eckzähne (Abb. 6b und c). Einen Anhalt für Wurzelresorptionen gab es nicht. Bei der Patientin lag außerdem ein tiefer Biss vor.

Therapieziele und Therapieplanung

Folgende Behandlungsziele wurden festgelegt:

1. Einstellung der verlagerten Zähne 13 und 23 in den Zahnbogen;
2. Herstellung einer neutralen, funktionellen und stabilen Okklusion mit physiologischer sagittaler und vertikaler Frontzahnstufe bei korrekter und physiologischer Kondylenposition;



ANWENDERKURS (2 TAGE)

Keramikimplantate und Biologische Zahnheilkunde

mit Dr. Ulrich Volz



ONLINE-KURSE

NEU: Online-Kurse und interaktive Live Streams

mit vielen renommierten Referenten



16./17. April 2020 (NEU als Live Streaming Kurs)

Heute sind wir in der Lage über 85 % der SDS - Implantate sofort zu setzen (Sofortimplantation und Sofortversorgung mit Langzeitprovisorium). Hierfür benötigt es ein spezielles Protokoll und die entsprechende Ausbildung. In diesem 2-Tages-Kurs geben wir Ihnen einen perfekten Einstieg in die Keramikimplantologie und erklären die wesentlichen Unterschiede zu Titanimplantaten. Dr. Ulrich Volz ist der Leiter der Swiss Biohealth Clinic und hat die Erfahrung von über 20.000 gesetzten Keramikimplantaten.

Weitere Termine:	25./26.09.2020
29./30.05.2020	16./17.10.2020
26./27.06.2020	13./14.11.2020
17./18.07.2020	11./12.12.2020

Besondere Umstände erfordern besondere Massnahmen. Im Rahmen der Coronaviruskrise hat der Schweizer Bundesrat am 16.03.2020 sämtliche Veranstaltungen, auch Fortbildungen, untersagt.

Das SWISS BIOHEALTH EDUCATION CENTER hat sich rechtzeitig auf diese spezielle Situation vorbereitet und bietet viele Kurse als interaktive Live Streams oder Online-Kurse an. Nutzen Sie die Chance der Online-Fortbildung und nehmen Sie bequem von zu Hause aus an unseren Kursen teil.

Alle Informationen zu unserem ständig aktualisierten Online-Kursangebot rund um die biologische Medizin und Zahnheilkunde mit **SDS**-Keramikimplantaten finden Sie unter www.swiss-biohealth-education.com. Bei Fragen steht Ihnen Frau Ayla Tavit unter Tel. +49 171 8634815 und E-Mail education@swiss-biohealth.com gerne zur Verfügung.

Melden Sie sich jetzt an:

www.swiss-biohealth-education.com

SWISS 
BIOHEALTH[®]
EDUCATION

SDS SWISS DENTAL
SOLUTIONS[®]



3. Korrektur der dentoalveolären Mittellinienverschiebung im Oberkiefer;
4. Verbesserung der dentalen Ästhetik;
5. Sicherung der Stabilität;
6. Zufriedenheit der Patientin.

Um die angestrebten Behandlungsziele zu erreichen, wurden zwei Behandlungsphasen und anschließend die Retentionsphase geplant. Die erste Behandlungsphase – zwei Bänder und ein Palatal-Bar mit Ausleger – dienten der aktiven Eruption der verlagerten Eckzähne nach seiner chirurgischen Freilegung. Die zweite Behandlungsphase – vollständige festsitzende Apparatur – zielte auf die Nivellierung und Ausformung der Zahnbögen und die Herstellung einer stabilen Okklusion.

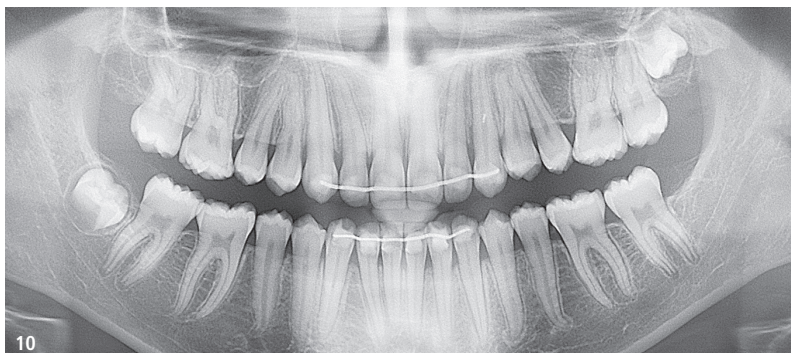
Therapeutisches Vorgehen

Um sicherzugehen, dass die verlagerten und retinierten Zähne 13 und 23 nicht ankylosieren bzw. deren Einstellung in den Zahnbogen möglich war, wurden die Zähne bei der Freilegung leicht luxiert. Unmittelbar nach der chirurgischen Freilegung wurde das im Labor individuell angefertigte Palatal-Bar mit

einem Ausleger in der ersten Phase auf die ersten Molaren zementiert. Dieser wurde über eine Ligatur mit dem in einem chirurgischen Eingriff an dem Eckzahn fixierten Attachment mit Kette verbunden (Abb. 7a–c). Für die anfängliche Mobilisierung wurden die Ausleger so aktiviert, dass sie im passiven Zustand nach kaudal und bukkal zeigten (vgl. Abb. 3a und b). Durch das Einbinden der Ausleger an Kette bzw. Knöpfchen entstand ein Kraftvektor, der nach kaudal, dorsal und vestibulär gerichtet war. Diese Krafrichtung im ersten Schritt der Einordnung war besonders wichtig, um den verlagerten Zahn von den Wurzeln der Frontzähne wegzubewegen und somit die Gefahr von Resorptionen auszuschließen. Die applizierte Kraft blieb im Bereich von 50 bis 60 g (Abb. 7c und d).

Nach gelungener Mobilisierung der verlagerten Eckzähne und allmählicher Annäherung an ihren physiologischen Standort wurde nach einer minimal-invasiven Gingivoplastik die festsitzende Apparatur (22 x 28 Slot-Brackets) eingegliedert (Abb. 8a–d).^{5,16–18,20,22–24} Am Ende der 18-monatigen Behandlungszeit waren die Therapieziele weit-

gehend erreicht (Abb. 9a–h). Der Eckzahn war bei funktionell und ästhetisch zufriedenstellenden Verhältnissen in den Zahnbogen eingestellt (Abb. 9d). Die Parodontalverhältnisse waren bukkal und palatinal als gut zu bewerten. Die Taschensondierungstiefen befanden sich im physiologischen Bereich, und die befestigte Gingiva war ausreichend breit (Abb. 9f–h). Die am Behandlungsende angefertigten Röntgenaufnahme (Abb. 10) zeigt den Zustand der eingestellten Eckzähne und den physiologischen Alveolarknochenverlauf. Soweit dies im OPG zu beurteilen war, lagen an den Frontzähnen keine Resorptionen vor.



Kontakt



Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted

Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
University of Debrecen, Ungarn
Faculty of Dentistry of the University of Sevilla, Spanien
Arab American University, Jenin
nezar.watted@gmx.net



PURE SIMPLICITY



NEW CHIROPRO

IMPLANTOLOGY
motor system

NEW CHIROPRO PLUS

IMPLANTOLOGY
motor system

ORAL SURGERY
motor system

Steuern Sie Ihren Implantologie- und Chirurgie-Motor mit einem einzigen Drehknopf. Die neuen Chiropro von Bien-Air Dental wurden komplett nach einer Philosophie konzipiert: **Schlichtheit!**