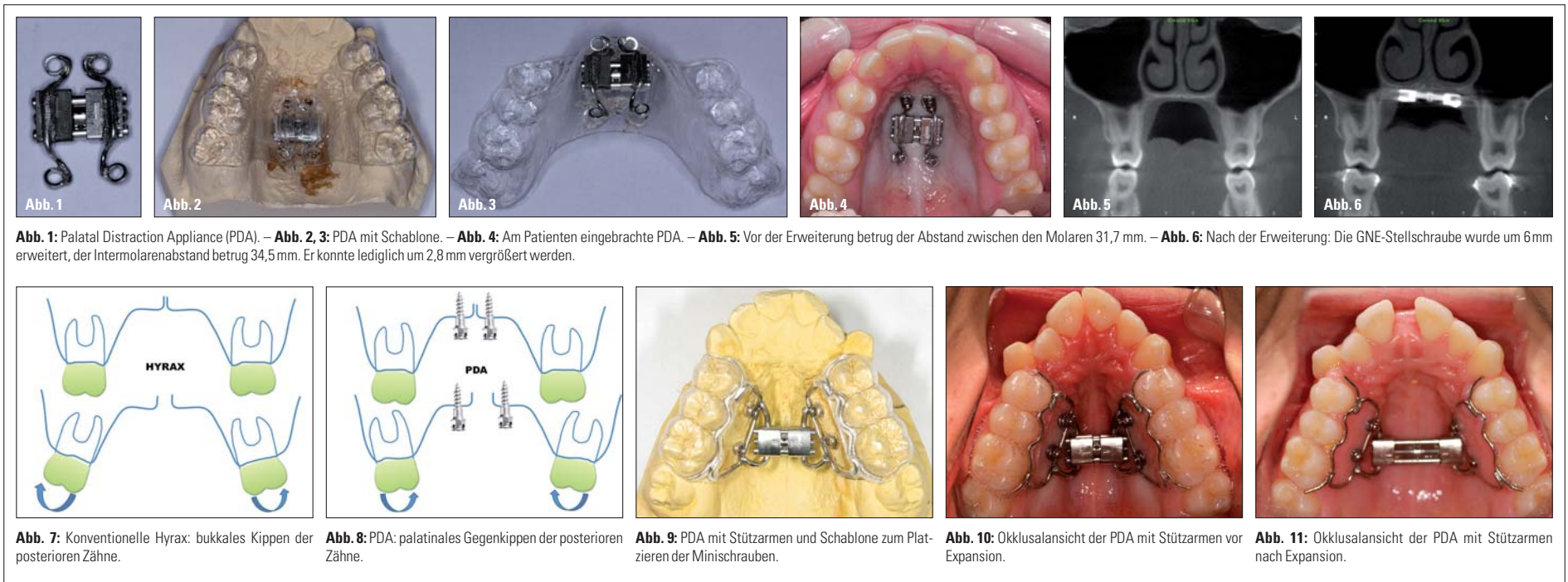


## „Einfache Methode zur maxillären Expansion“



**KN Fortsetzung von Seite 1**

Das Problem war, dass die Expansion an der GNE-Schraube stets größer als jene an den pos-

terieren Zähnen war. Zwar wurde die Stellschraube um 6mm erweitert, jedoch betrug das Ausmaß der Erweiterung am ersten Prämolaren lediglich 3 und am

ersten Molaren ca. 2,8mm (Abb. 5, 6). Ein Grund dafür war, dass entweder das bukkale oder palatinale Weichgewebe als Gegenkraft zur Expansionskraft die

posterioren Zähne zur palatinalen Seite drückte (Abb. 7, 8). Deshalb wurden zusätzlich Drahtarme angebracht, um das palatinale Gegenkippen zu verhindern (Abb. 9 bis 11).

Eine weitere Designvariante stellt die PDA mit Acrylplatte dar. Der Acrylteil der GNE-Apparatur wurde dabei mittels fließfähigem Komposit an den Minischrauben fixiert. Kein Attachment an den Zähnen – das Design stellt ein vollständig skelettal getragenes GNE-Gerät dar (Abb. 16).

**KN Wo genau inserieren Sie Ihre Schrauben? Welche Länge, Durchmesser und klinischen Aspekte empfehlen Sie hierbei?**

Wenn möglich, würde ich die Minischrauben paramedian im Gaumen platzieren. Jedoch bei Patienten mit einem sehr engen und tiefen Gaumen, wo die Gaumnaherweiterungs-Schraube nicht nah genug am palatinalen Gewebe sein könnte, würde ich im vorderen Gaumenbereich inserieren.

Der Durchmesser der Metallringe, die an die GNE-Apparatur laser-geschweißt sind, beträgt 1,6mm. Dies ist der meist genutzte Durchmesser bei Minischrauben. Somit kann jede Schraube, welche einen Durchmesser von 1,6mm aufweist, verwendet werden.

Als Erstes muss ein Abdruck vom Oberkiefer genommen werden. Danach markiere ich auf dem OK-Modell jene Stellen, wo ich später die TADs platzieren möchte. Das Labor laserschweißt dann die Metallringe anhand der Markierungen und fertigt eine vakuumgeformte Schablone für die Insertion der Schrauben. Am Patienten lege ich dann erst die Schablone an und inseriere anschließend die Minischrauben durch die Metallringe. Danach ist die Schablone wieder zu entfernen.

Für den mittleren Gaumenbereich sind aufgrund der Stärke des Weichgewebes TADs von 6mm empfehlenswert. Der Metallring

**Fortsetzung auf Seite 6 KN**

ANZEIGE

**AQUASPLINT Kit ab 35,90€**

**Dispenser für Aqua-Splint-Silikon für 39,90€**

**Netzbasis-Retainer ab 18,66€**

**NiTi-Bögen ab 0,29€**  
**Edelstahlbögen ab 0,12€**

**Keramikbrackets ab 2,00€**

**Roth und MBT Brackets ab 0,59€**

**Molaren Tubes ab 0,99€**

**Entbänderungsfräse ab 1,49€**

**TELEDENTA**  
Funktion & Ästhetik

**kieferorthopädische & dentale Produkte**

- Neue Innovationen ✓
- Qualitativ hochwertige Produkte (ISO + CE) ✓
- Attraktive Preise durch Direktversand ✓
- Online Shopping Service ✓



Abb. 12: Frontalansicht der PDA mit Stützarmen vor Expansion.



Abb. 13: Frontalansicht der PDA mit Stützarmen nach Expansion.

**nächster CMD Kurs: 27.01.2012 - Dresden**

Bitte besuchen Sie uns auch online!  
[www.teledenta.com](http://www.teledenta.com)  
 Telefon: 0371 433 02 09  
 E-Mail: [info@teledenta.com](mailto:info@teledenta.com)

## Prophy-Mate neo Pulverstrahler

Leichte, flexible Konstruktion. Vorderteil um 360° drehbar; freie Beweglichkeit selbst bei starkem Luftdruck. Einfach zu reinigen. Erhältlich zum Anschluss an alle gängigen Turbinenkupplungen.



**Prophy-Mate neo**  
849€\*

**Prophy-Mate neo**  
2. Handstück mit Schnellkupplung  
282€\*

**4 FLASH pearl Flaschen**  
77€\*

Reinigungspulver auf Kalzium-Basis, kraftvolle Reinigung, schmelzschonend, neutraler Geschmack. 4 x 300 g-Flaschen

**Sparen Sie 359€**

**SPARPAKET**  
Beim Kauf eines Prophy-Mate neo erhalten Sie zusätzlich ein 2. Handstück und 4 x 300 g-Flaschen FLASH pearl **GRATIS**

## Ti-Max S950 Air Scaler mit Licht

- mit 3-Stufen Power-Ring zur einfachen Leistungsanpassung
- massiver Titankörper
- Schwingfrequenz: 6.200 – 6.400 Hz
- einschließlich 3 Scaling-Aufsätzen (S1, S2 und S3)



**S950L**  
für NSK Kupplung  
899€\*

**S950KL**  
für KaVo® MULTIflex LUX® Kupplung\*\*  
982€\*

**1 Paro-Spitze S20 gratis**

**Sparen Sie 69€**

\*\* ebenfalls erhältlich zum Anschluss an Turbinenkupplungen von Sirona®, W&H® und Bien Air®

\* Alle Preise zzgl. MwSt. Alle Preise gültig bis 31. Dezember 2011. Änderungen vorbehalten.

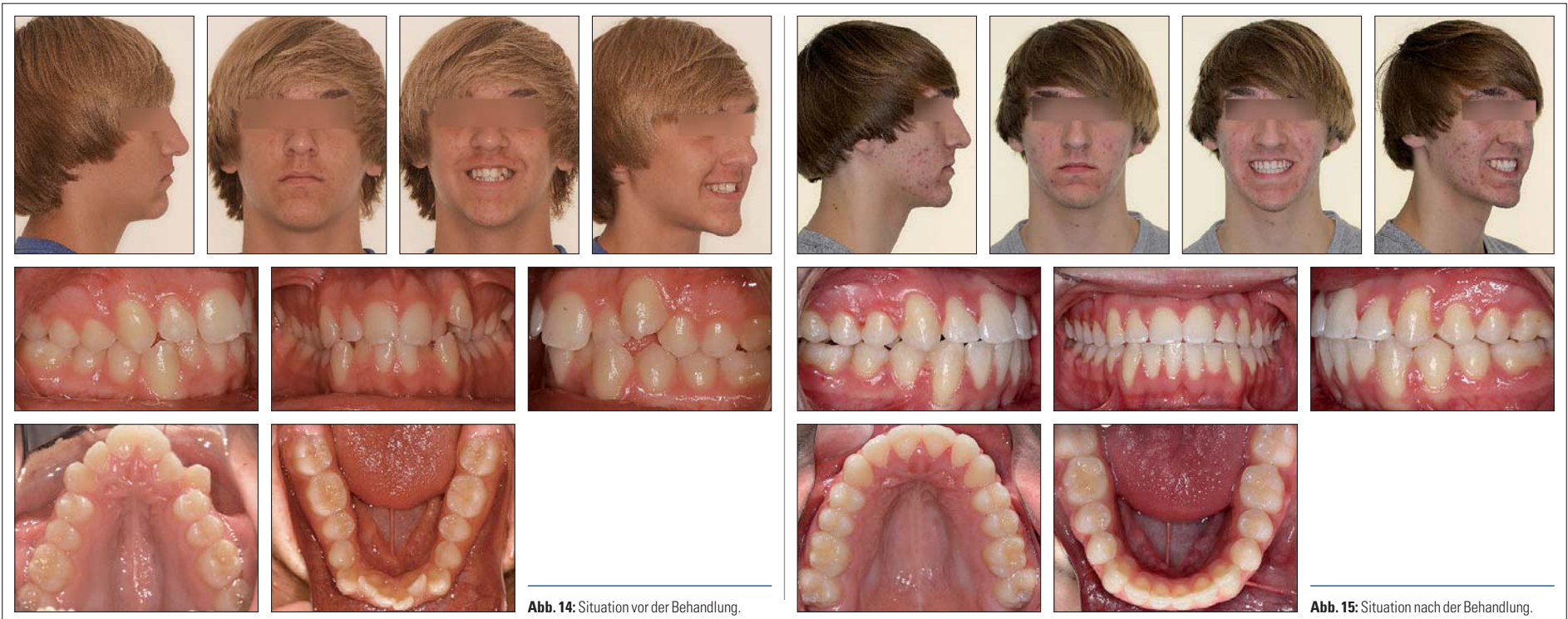


Abb. 14: Situation vor der Behandlung.

Abb. 15: Situation nach der Behandlung.



Abb. 16: PDA mit Acryl-Gaumenplatte.

Abb. 17: PDA mit den Metallringen vor Expansion.

Abb. 18: PDA mit den Metallringen nach Expansion.

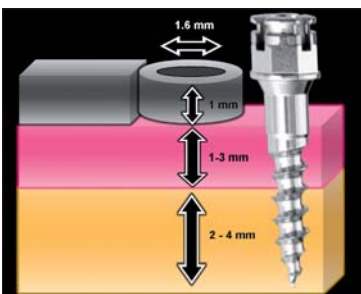


Abb. 19: Diagramm einer PDA mit Metallring.



Abb. 20: Insetierte Minischrauben.



Abb. 21: PDA mit Acryl-Gaumenplatte auf dem Modell.

sofern bevorzuge ich die Platzierung der Schrauben in diesem Bereich. Im vorderen Gaumenbereich hingegen muss die Lage der Wurzeln und das große palatinale Foramen sorgsam abgeschätzt werden, bevor mit der Insertion der TADs begonnen werden kann.

**KN** Verwenden Sie eine spezielle Hyrax oder Abutments?

Nein, ich benutze keine spezielle Hyrax oder Abutments. Der Durchmesser für die laser-geschweißten Metallringe beträgt 1,6mm, sodass die meisten der am Markt erhältlichen Minischrauben durch jene Ringe platziert werden können. Bei der Apparaturvariante mit Acryl-Gaumenplatte würde ich Schrauben mit einem größeren Querschnitt verwenden, um die mechanische Retention zu erhöhen, da fließfähiges Komposit zur Sicherung der GNE-Apparatur und TADs benutzt wird. Hier ist es erforderlich, nach Insertion der Schrauben einen

Oberkieferabdruck zu nehmen.

Das Labor fertigt die GNE-Apparatur mit Löchern im Acryl für die Schrauben. Nachdem diese auf die TADs aufgesetzt wurde, wird fließfähiger Komposit auf die Schrauben gebracht, um die Löcher zu verfüllen sowie GNE und Pins zu sichern.

**KN** Wie oft aktivieren Sie die Apparatur?

Momentan folge ich dem gleichen Protokoll wie bei einer herkömmlichen GNE-Apparatur. So wurde der Patient gebeten, einmal morgens und einmal abends zu aktivieren. Ich habe verschiedene Expansionsprotokolle ausprobiert, konnte jedoch keinen bemerkenswerten Unterschied feststellen.

**KN** Wie kontrollieren Sie aus diagnostischer Sicht Ihre Behandlungseffekte?

Zunächst können wir – wie beim konventionellen GNE-Gerät auch – das Öffnen der Gaumennaht

**KN** Fortsetzung von Seite 4

weist eine Dicke von 1 mm auf, sodass bei Verwendung von 6 mm-Pins lediglich 5 mm der Schraube in das Gewebe eindringen (Abb. 19).

Hinsichtlich des vorderen Gaumenbereichs können normalerweise auch Schrauben mit 1,6 mm Durchmesser und 6 mm Länge verwendet werden. Weist der Patient jedoch ein dickeres palati-

nales Gewebe auf, sollten längere TADs inseriert werden. Im mittleren Gaumenbereich gibt es nicht allzu viele wichtige anatomische Strukturen, um die man sich Sorgen machen müsste. In-



Abb. 22: Mit fließfähigem Komposit gesicherte PDA vor Expansion.

Abb. 23: Nach Expansion.

Abb. 24: Frontalansicht vor Expansion.

Abb. 25: Frontalansicht nach Expansion.



Abb. 26: Transversaler Schnitt durch den Gaumen vor Expansion.



Abb. 27: Transversaler Schnitt durch den Gaumen nach Expansion.

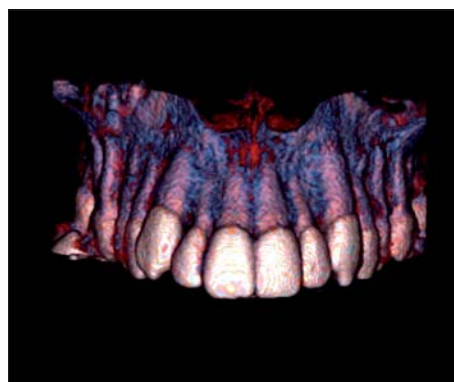


Abb. 28: Gerenderte 3-D-Oberfläche vor Expansion.

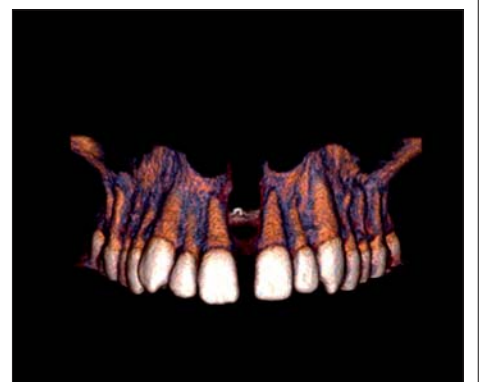
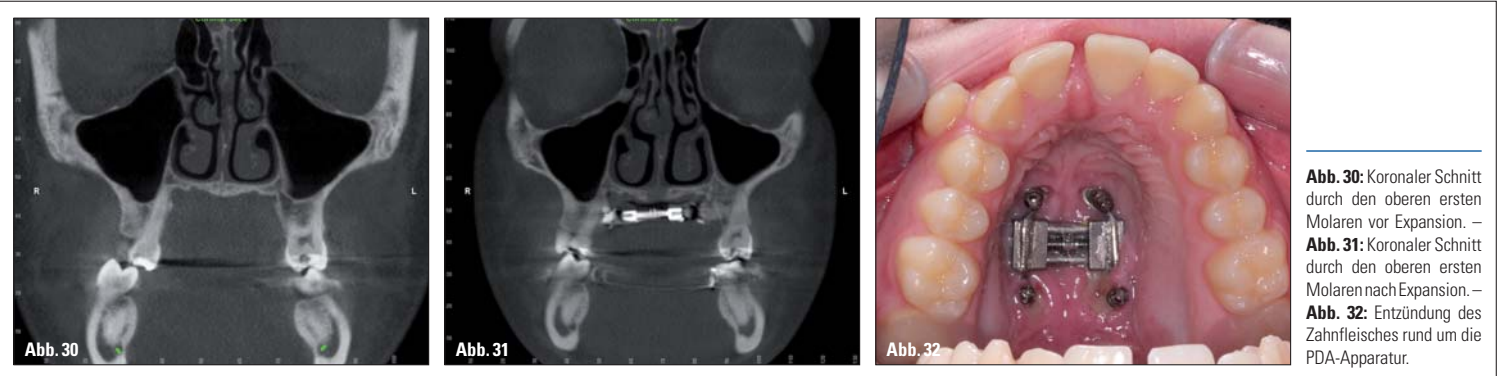


Abb. 29: Gerenderte 3-D-Oberfläche nach Expansion.

aufgrund der Existenz eines Diastemas evaluieren. Verfügen wir über ein Diagnosemodell, können wir es mit dem Modell vor der Behandlung vergleichen. Das Öffnen der Gaumennaht, Kippen der posterioren Zähne sowie parodontologische Effekte der GNE-Apparatur können wir mittels CBCT-Aufnahmen evaluieren. Doch aufgrund der

Fortsetzung auf Seite 8 **KN**



**Abb. 30:** Koronaler Schnitt durch den oberen ersten Molaren vor Expansion. –  
**Abb. 31:** Koronaler Schnitt durch den oberen ersten Molaren nach Expansion. –  
**Abb. 32:** Entzündung des Zahnfleisches rund um die PDA-Apparatur.

ANZEIGE



**Abb. 33:** Weibliche Patientin (20 Jahre, 7 Monate) mit posteriorem Kreuzbiss und anteriorem offenen Biss.

## Empower die neue Generation der selbstligierenden Brackets von American Orthodontics

**Interaktiver Clip**

- Gleitmechanik mit geringer Reibung in der Frühphase der Behandlung mit dünneren Drähten
- Verbesserte Torque- und Rotationskontrolle in der End-Phase mit den stärkeren Vierkant-Bögen
- Für OK und UK von 5 bis 5 erhältlich

**Passiver Clip**

- Gleitmechanik mit geringer Reibung im Seitenzahnbereich über die gesamte Behandlungsdauer
- Für Eckzähne und Prämolaren erhältlich

Mittellinie dient zur Orientierung für die Ausrichtung der Brackets beim Bonding und als Führung für die Instrumentenspitze beim Öffnen

Anatomisch konturierte Maximum Retention™ Pads für einen besonders sicheren Verbund

Abgerundete Sloteingänge reduzieren Verkleben und Reibung des Drahtes

Verlängerte Bracketflügel für einfaches und individuelles Legen von Ligaturen

Patientenfreundliche, distale Häkchen mit niedrigem Profil sind für die Zähne 2, 3, 4 und 5 erhältlich

Glatte, abgerundete Konturen für besonders hohen Patientenkomfort

Instrumentenöffnung als zusätzliche Möglichkeit, den Clip zu öffnen, wenn der Öffnungsstift nicht zugänglich ist

Stabiler, haltbarer Clip mit zuverlässiger Funktion

**AMERICAN ORTHODONTICS**

Rintelner Str. 160  
 D-32657 Lemgo  
 Fon: 05261-9444-0  
 Fax: 05261-9444-11  
 info@americanortho.de  
 www.americanortho.de

**Kundenservice** Freecall 0800-0264636, Freefax 0800-0263293

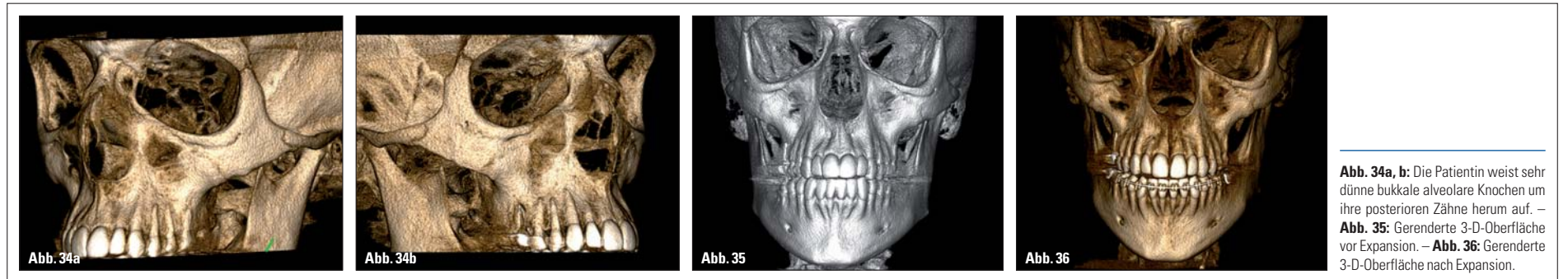


Abb. 34a, b: Die Patientin weist sehr dünne bukkale alveolare Knochen um ihre posterioren Zähne herum auf. – Abb. 35: Gerenderte 3-D-Oberfläche vor Expansion. – Abb. 36: Gerenderte 3-D-Oberfläche nach Expansion.

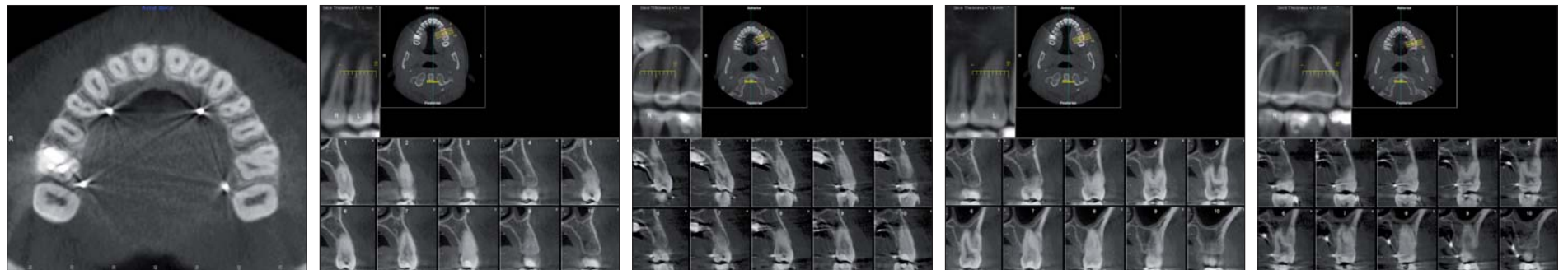


Abb. 37: Öffnung der Gaumennaht.

Abb. 38: Cross-Section-Aufnahmen des Prämolaren-Bereichs vor Expansion.

Abb. 39: Cross-Section-Aufnahmen des Prämolaren-Bereichs nach Expansion.

Abb. 40: Cross-Section-Aufnahmen des ersten Molaren vor Expansion.

Abb. 41: Cross-Section-Aufnahmen des ersten Molaren nach Expansion.

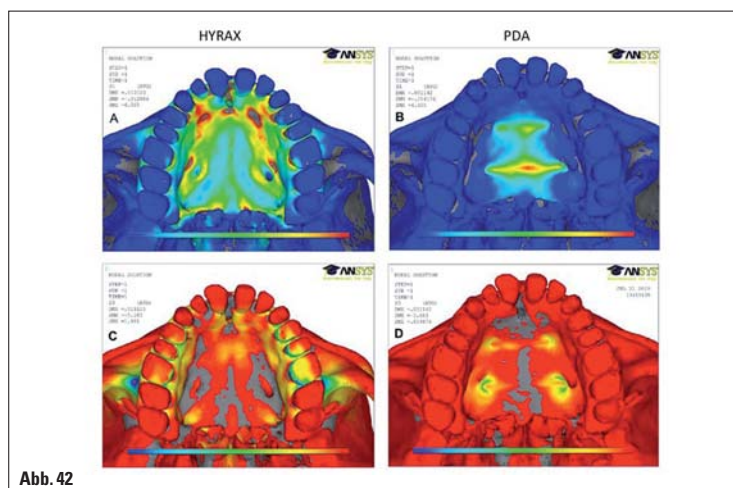


Abb. 42

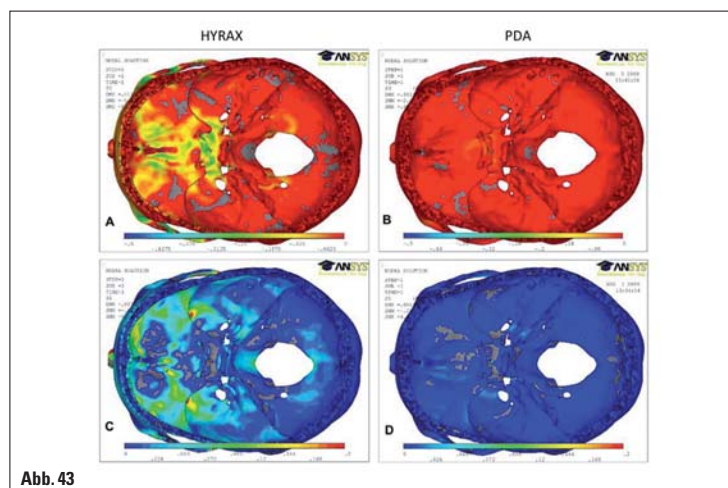


Abb. 43

Druck-Stress, wie die Abbildungen 42 und 43 zeigen. Vergleicht man die Abbildungen 42 und 43 miteinander, können wir den signifikant reduzierten Stressverlauf bei Anwendung der PDA im Vergleich zur Hyrax erkennen. Jedoch stellten wir fest, dass nicht alle Erwachsenen bei Einsatz einer skelettal gestützten GNE-Apparatur diesen günstigen Verlauf der Gaumennaht-erweiterung zeigten. Aus diesem Grund sind weitere Studien erforderlich, um das am meisten effektive und effiziente Behandlungsprotokoll bei erwachsenen Patienten zu ermitteln. **KN**

**KN Fortsetzung von Seite 7**

Strahlung würde ich – sofern wir anhand klinischer Aspekte wie ein Diastema die Behandlungseffekte indirekt bestätigen können – einem Patienten kein Cone Beam-CT empfehlen. Jedoch bei älteren Jugendlichen oder erwachsenen Patienten, bei denen wir kein Diastema erkennen können oder sich Probleme abzeichnen, muss eine CBCT-

Aufnahme erstellt werden, um den entsprechenden Bereich zu überprüfen.

**KN Wird die skelettal gestützte GNE sich zum Goldstandard entwickeln?**

Die skelettal gestützte GNE-Apparatur bedarf im Vergleich zur konventionellen Apparatur invasiverer Abläufe. Vor dem Hintergrund etwaiger Probleme mit Minischrauben, wie z.B. Entzün-

dungen (Abb. 32), das Kippen der Ankerzähne, Infektionen oder Wurzelschädigungen, erscheint es nicht unbedingt logisch, eine skelettal gestützte GNE-Apparatur bei jedem Patienten einzusetzen, der eine Gaumennaht-erweiterung benötigt. Jedoch kann ein Patient, der sehr dünne alveoläre Knochen, parodontal gefährdete posteriore Zähne oder einen offenen Biss aufweist, wiederum von einer

skelettal gestützten GNE-Apparatur profitieren. Wir haben eine Finite-Elemente-Studie (FEM) bei Anwendung der PDA-Apparatur an Köpfen erwachsener Leichen durchgeführt. Der Einsatz der PDA verhinderte vollständig Zahnwurzelresorptionen und dentoalveoläres Kippen, wie Abbildung 42 belegt. Das Parodontalligament sowie der alveoläre Knochen waren während der Behandlung mit der verbesserten Expansions-schraube fast frei von Zug- und

**KN Adresse**

Ki Beom Kim, DDS, MSD, PhD  
Associate Professor of Orthodontics  
Clinic Director  
College of Dental Medicine  
Nova Southeastern University  
3200 South University Dr.  
Fort Lauderdale, FL 33328-2018  
USA  
Tel.: +1 954-262-1755  
Fax: +1 954-262-1782  
E-Mail: kim.kibeom@gmail.com

ANZEIGE

www.halbich-lingual.de

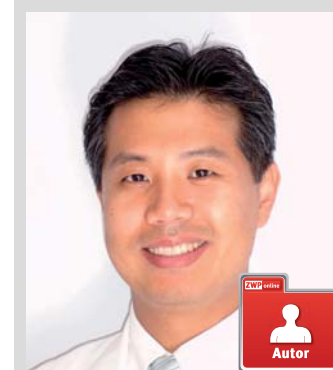
Thomas Halbich  
LINGUALTECHNIK

PATIENTEN  
BEHANDLER

NEU unsere bewährte Übertragungstechnik jetzt mit dem „QMS“ (Quick-Modul-System) für

- höhere Präzision
- vereinfachte Arbeitsabläufe
- deutliche Zeitvorteile

**KN Kurzvita**



Ki Beom Kim, DDS, MSD, PhD

- 1992 DDS, Dankook University, Korea
- 1995 MSD und Oral Medicine Residency Program, Dankook University, Korea
- 1995–2001 Clinical Faculty, Dept. of Oral Medicine, Dankook University, Korea
- 1998 Fellow, Orofacial Pain Clinic, Dankook University, Korea

- 2002 Diplomate des American Board of Orofacial Pain
- 2002 PhD, Orofacial Pain Clinic, Dankook University, Korea
- 2005 Orthodontic Residency Program, Vanderbilt University, Nashville/TN (USA)
- 2005–2011 Assistant Professor, Dept. of Orthodontics, Saint Louis University (USA)
- 2011 Diplomate des American Board of Orthodontics
- diverse Auszeichnungen, u. a. AAO Full-time Faculty Teaching Fellowship Award oder Faculty Development Award der AAO
- Mitglied diverser Fachgesellschaften, u. a. der American Dental Association, American Association of Orthodontists, Korean Dental Association etc.
- internationaler Referent, Autor diverser Fachartikel und wissenschaftlicher Präsentationen