Rotierende chirurgische Instrumente

# Minimalinvasive alveoläre Knochenaugmentation

| Dr. med. dent. Stefan Neumeyer, Dr. med. dent. Martin Popp

Mit der Extraktion eines Zahnes werden Resorptionsprozesse eingeleitet, die zu einem beträchtlichen Verlust alveolärer Strukturen führen können. Aus ästhetischen und implantatprothetischen Gründen sind deshalb häufig Augmentationsmaßnahmen notwendig, um das verloren gegangene Gewebevolumen strukturell und funktionell adäquat ersetzen zu können. Für den optimalen Erfolg dieser zum Teil sehr umfangreichen chirurgischen Maßnahmen sind eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen. Diese reichen von den Prinzipien einer gesteuerten Geweberegeneration und minimalinvasiven Operationstechniken über ein ergonomisches und effizientes Handlingskonzept bis hin zu den konstruktiven Charakteristika und der Anzahl der Instrumente.

Da die augmentativen Strategien und die damit verbundenen Anforderungen einer großen Variationsbreite unterliegen, ist auch für die rotierenden chirurgischen Instrumente nicht nur eine spezifizierte, sondern vor allem auch eine möglichst große Indikationsbreite gefordert.

Die MaxilloPrep-Instrumente wurden entsprechend dieser Anforderungen aus der praktischen Erfahrung sowie nach wissenschaftlicher Recherche konzipiert. So kann im Rahmen einer autologen Strategie der körpereigene Knochen in anwendungsoptimierter Form gewonnen werden. Dies ist nicht nur eine reine Span- und zylindrische Blockform, sondern auch die Kombination beider Knochenqualitäten. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Tatsache zu sehen, dass die zu augmentierende Region gleichzeitig zur Augmentatgewinnung genutzt werden kann. Eine große Erleichterung stellt für die tägliche Praxis die anwendungsbedingte Erfahrung dar, dass mit einer sehr reduzierten Instrumentenzahl nahezu alle augmentativen Techniken durchgeführt werden können.

Abb. 1: MaxilloPrep Bone-Instrumente: Knochenspanbohrer und zylindrische Trepanbohrer. – Abb. 2: MaxilloPrep Spread Condense-Instrumente für die Kieferkammspreizung und Knochenkondensierung. – Abb. 3: Übersichtliche Sterilcontainer zur Aufnahme der minimierten Instrumentenzahl.

## Einleitung und Problemstellung

Mit dem Verlust eines Zahnes werden resorptive Prozesse eingeleitet, die zu umfangreichen Defekten und Formveränderungen des alveolären Knochens führen können. Damit ist sehr häufig auch eine enorme ästhetische Beeinträchtigung und/oder ein weitreichender funktioneller Verlust alveolärer Hart- und Weichgewebestrukturen

Preis pro DVD

**99 €**

zzgl. MwSt. und Versandkosten

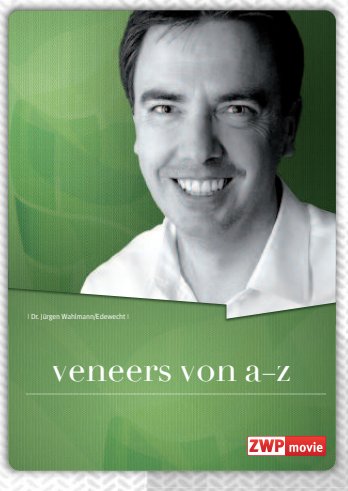
# Neue DVDs helfen up to date zu bleiben! Jetzt bestellen!

OEMUS MEDIA AG PRAXIS-ONLINE SHOP

**AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP – www.oemus-shop.de erhältlich!**

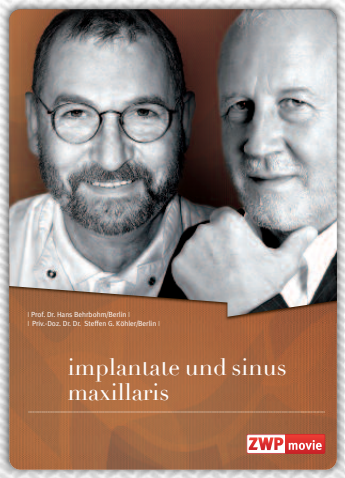
DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Minimalinvasive Augmentationstechniken – Sinuslift, Sinuslifttechniken***
| Prof. Dr. Klaus-U. Benner/Germering |
| Dr. Dr. Karl-Heinz Heuckmann/Chieming |




DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Veneers von A–Z***
| Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht |




DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Implantate und Sinus maxillaris***
| Prof. Dr. Hans Behrbohm/Berlin |
| Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin |

DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik***
| Prof. Dr. Marcel Wainwright/Kaiserswerth |

DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Endodontie praxisnah***
| Dr. Tomas Lang/Essen |

DVD-Vorschau via QR-Code ▶ Einfach scannen mithilfe eines Readers, z.B. Quick Scan

**DVD Unterspritzungstechniken***
| Dr. med. Andreas Britz/Hamburg |

Bestellformular per Fax an

**0341 48474-390**

## Aktion

**JETZT 3 für 2! Nutzen Sie den Preisvorteil!**

3 DVDs zum Preis von 2! (DVDs unterschiedlicher Kurse!)

Bitte Zutreffendes ankreuzen bzw. ausfüllen!

Anzahl

Anzahl

Anzahl

Anzahl

Anzahl

Anzahl

**Kontakt**
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-201 | Fax: 0341 48474-290
E-Mail: grasse@oemus-media.de
www.oemus.com

*Die Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen!

Praxisstempel

Name/Vorname

Datum/Unterschrift

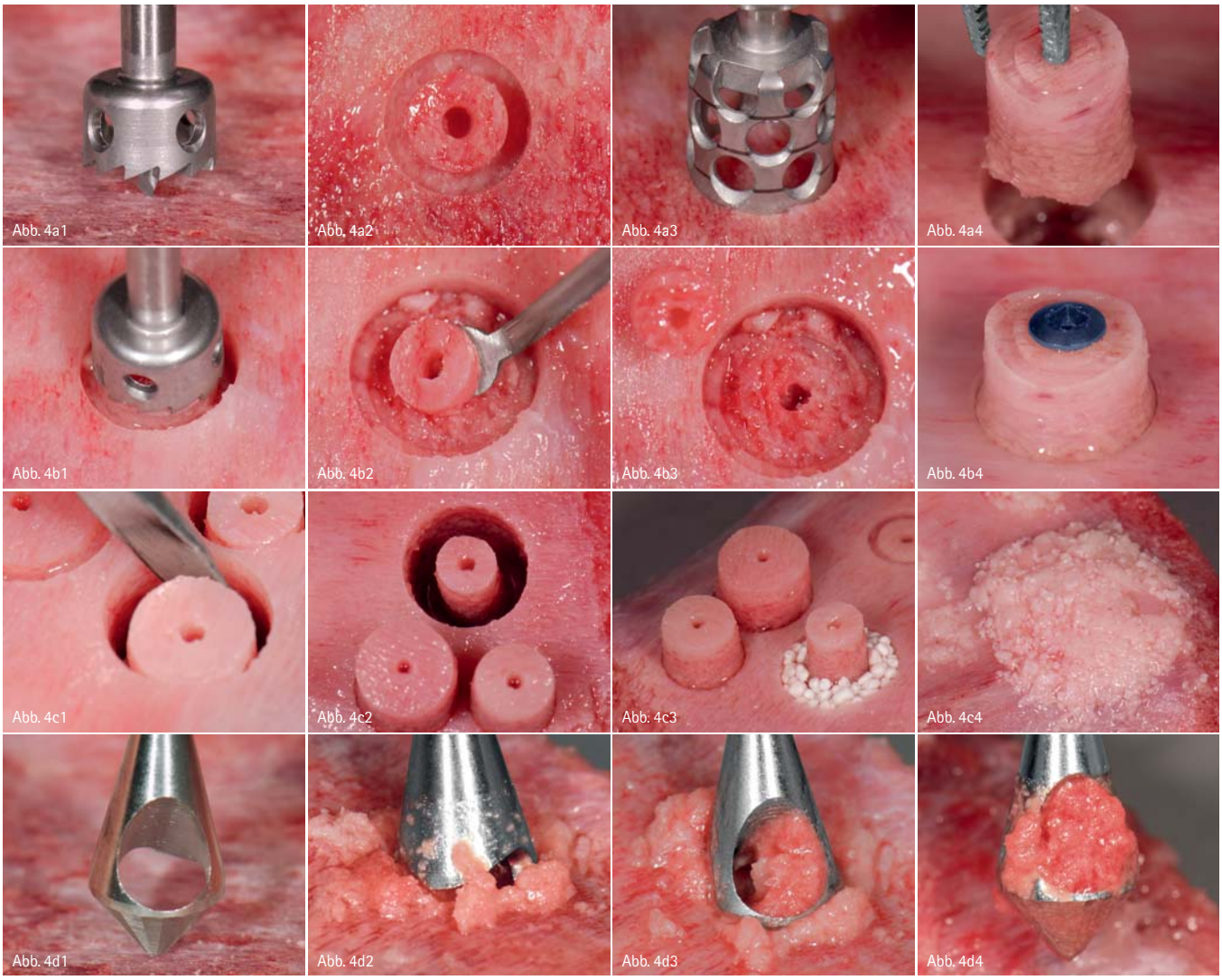



Abb. 4a1–d4: Einsatz der MaxilloPrep Bone-Instrumente im Rahmen der Knochenaugmentation mit Knochenspänen und Knochenzylindern.

verbunden. Aus mannigfachen Gründen ist deshalb häufig eine umfassende Regeneration der verloren gegangenen Gewebestrukturen notwendig.

Die Grundprinzipien der zum Teil doch sehr unterschiedlichen Verfahrenstechniken im Rahmen der Knochenaugmentation und die daraus resultierenden Anforderungen sind dabei nahezu immer gleich. In der Regel gliedern sie sich in:

- die Durchführung eines operativen Eingriffs, der den Aspekten der neuesten medizinischen Erkenntnisse, der Ergonomie, Effizienz etc. Rechnung tragen muss,
- eine bestmögliche Präparation bzw. Vorbereitung der zu augmentierenden Region bzw. des Gewebelagers,
- eine möglichst umfassende, struktur- und funktionsorientierte, langzeitstabile Augmentation der fehlenden Gewebestrukturen,
- eine schonende Entnahme von körpereigenem Augmentationsmaterial, dessen Substitution oder gänzlichen Ersatz durch ein nicht autologes Augmentationsmaterial.

Das derzeit dominierende Konzept im Rahmen dieser augmentativen Techniken ist das Prinzip der gesteuerten Geweberegeneration. Es ist hierfür evidenzbasiert anerkannt und ermöglicht umfassende dreidimensionale Rekonstruktionen von verloren gegangenen alveolären Strukturen. Es baut auf dem Konzept der Exklusion bestimmter Gewebe und der damit verbundenen Förderung des Wachstums anderer Gewebe auf. Trotz dieses einheitlichen Grundkonzeptes wird erkennbar, dass bei der großen Zahl an klinischen Fällen und der damit verbundenen großen Fallproblematik auch sehr unterschiedliche augmentative Verfahrenstechniken analysiert werden müssen. Die klinische Konsequenz kann somit nur in einem zielgerichteten chirurgischen Gesamtkonzept liegen, dass in der Umsetzung auch durch die richtige Auswahl der geeigneten Instrumente getragen wird. Dass gerade in diesem Zusammenhang deren konstruktive Charakteristika eine ganz wesentliche Rolle spielen, ist nur zu verständlich.

## Instrumente und Methodik

Gemäß der oben angegebenen Grundkonzeption der augmentativen alveolären Knochenchirurgie baut die MaxilloPrep-Philosophie auf drei Säulen auf. Diese sind:

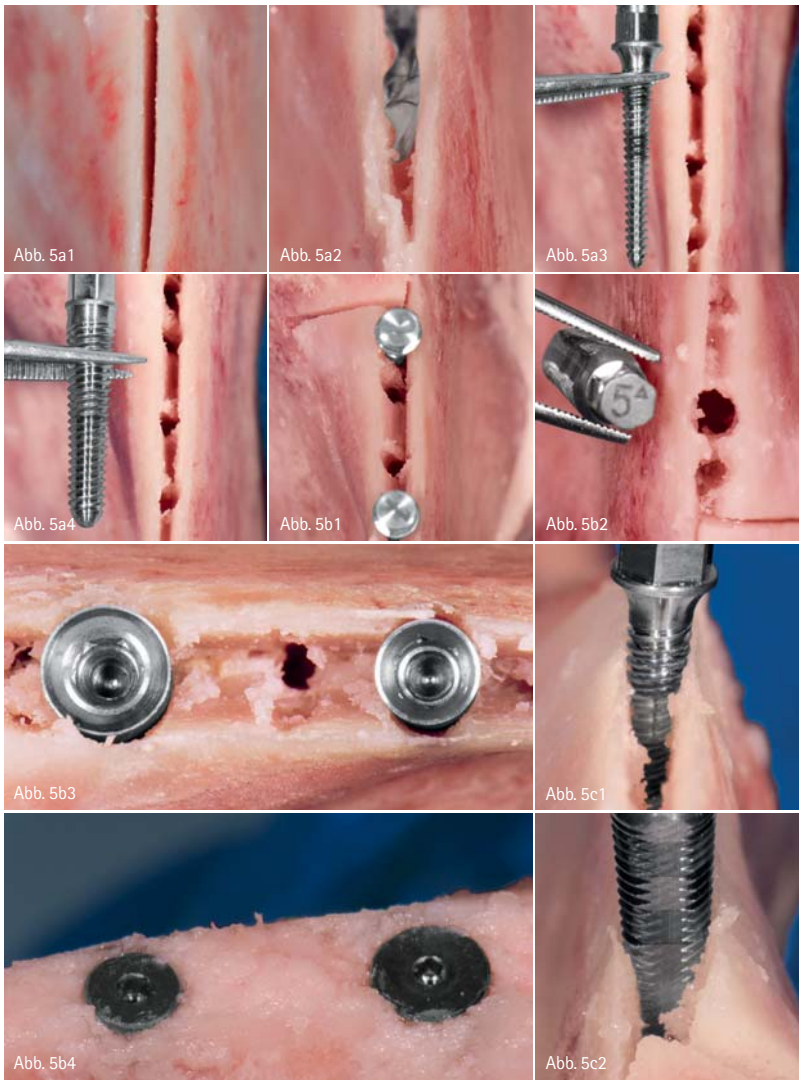



Abb. 5a1–c2: Kieferkammspreizung von stark frakturgefährdeten Knochen mittels der runden und triangulären Schrauben.

- optimierte Gewebenutzung,
- ergonomische Verfahrenstechnik,
- sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Diese Verfahrensstrategie soll umgesetzt werden durch ein sehr minimiertes rotierendes Instrumentarium mit geeigneten Besonderheiten im Detail. Es besteht aus einem Set für die Knochengewinnung und die Knochenspreizung. Das Set für die Knochengewinnung – MaxilloPrep Bone (Abb. 1 und 3) – besteht aus rotierenden Instrumenten, mit denen Knochenspäne und zylindrische Knochenblöcke gewonnen werden können. Der Knochenspanbohrer ist vor allem für den Einsatz im spongiösen Knochen vorgesehen, so wie er sich häufig in der Molarenregion des Oberkiefers findet (Abb. 4). Das Einsatzgebiet kann aber auf den kortikal-spongiösen Knochen ausgedehnt werden, wenn mithilfe der zum Set gehörenden zylindrischen Bohrer die Kortikales perforiert wird.

Der Knochenspanbohrer wird dabei nur mit leichtem Druck auf den Spenderknochen aufgesetzt. Bei einer Umdrehung von 5 bis 10.000/min werden gleichmäßig strukturierte Knochenspäne gewonnen. Diese können mit und ohne Substitution durch nonautologes Knochenersatzmaterial verwendet werden. Dabei findet der Einsatz vorwiegend zur Auffüllung von kleinen Defekten und zur Kantenabrundung statt (Abb. 4).

Die zylindrischen Trepanbohrer dienen der Gewinnung von Knochenzylindern zur Blockaugmentation. Als Spenderregion dienen alle intraoralen, vorwie-

ANZEIGE

Gegensprech-anlagen für Praxis & Labor

IDS 2013
Halle 10.2
Stand V042

AKTION:
Alt gegen Neu!
Fragen Sie uns.

Freisprech-Kommunikation von Raum zu Raum: ergonomisch, hygienisch und unkompliziert!

Über 20.000 Praxen und Labore nutzen bereits die vielfältigen Leistungsmerkmale unserer Anlagen, wie z. B.:

+ Musikübertragung
+ Türöffner
+ Patientenaufruf
+ Lichtruf
+ Sammelruf
+ Notruf
+ Abhörsperre

Rufen Sie uns an – wir beraten Sie gerne!

Multivox Petersen GmbH
Bergische Gasse 15 | D-52066 Aachen
Tel.: +49 241 502164 | info@multivox.de
www.multivox.de

MULTIVOX®
SPRECHANLAGEN

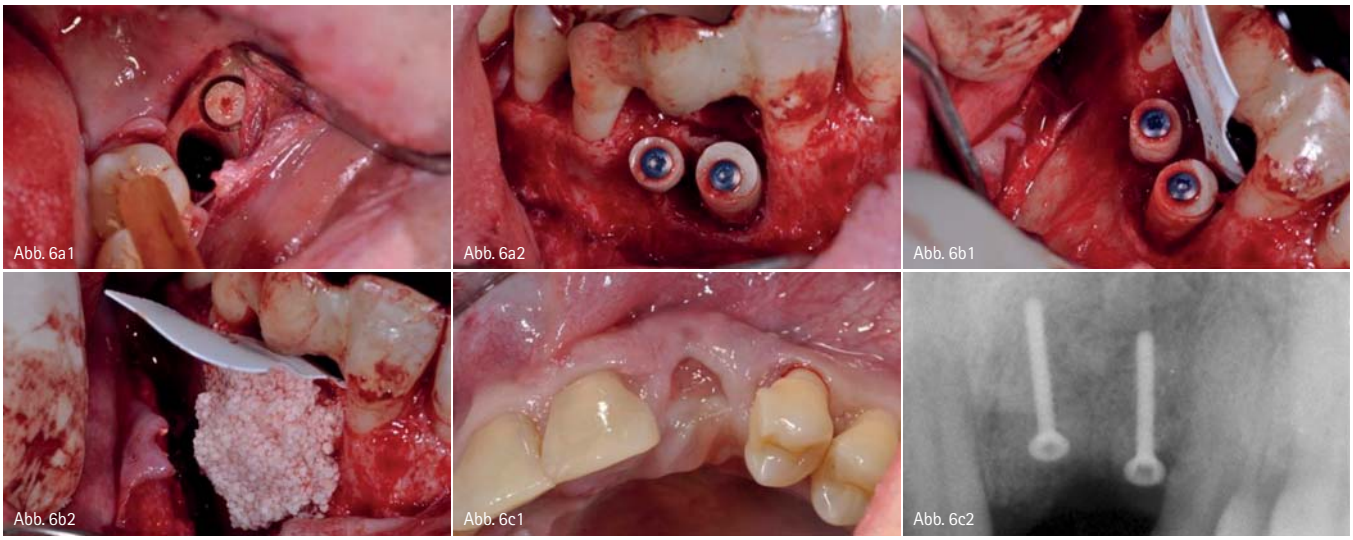



Abb. 6a1–c2: Ergebnisorientierte Block- und Spanaugmentation in Regio 23 mit den MaxilloPrep Bone-Instrumenten zur optimierten Implantatbettgestaltung. a1) Knochenblockentnahme mit MaxilloPrep Bone aus der Retromolar-Region UK rechts. a2) Blockfixation mit MaxilloPrep Bonefix-Schrauben in Regio 23. b1) Einbringen einer Membran zur Abdeckung des Augments. b2) Auffüllen der Hohlräume mit Gemisch aus Knochenspänen und Knochenersatzmaterial. c1) Beträchtlicher Volumengewinn. c2) Kontrolle der MaxilloPrep Bonefix-Schrauben.

gend die Retromolarregion, die Kinnregion, die Subnasalregion und die Molarenregion. Von besonderer Bedeutung dürfte dabei die Tatsache sein, dass auch die zu augmentierende Region als Spenderregion herangezogen werden kann. Denn bedingt durch die exakt aufeinander abgestimmten Innen- und Außendurchmesser werden Knochenzylinder gewonnen, die in dem nächst kleineren Bohrloch sehr einfach zur Vertikal- bzw. Lateralaugmentation verwendet werden können. Der kleinste Knochenzylinder kann abschließend mit den Knochenspänen oder auch mit Augmentationsmaterial lateral bzw. vertikal positioniert und stabilisiert werden (Abb. 4). Die charakteristisch breite Fräskante wurde deshalb gewählt, um ausreichend Knochenspäne durch den Bohrvorgang generieren zu können. Gleichzeitig wird es aber auch in Verbindung mit den variierenden Durchmessern möglich, die Trepanbohrer zur Knochenlagergestaltung einzusetzen (Abb. 4).

Werden die zylindrischen Trepanbohrer im harten und kompakten Knochen verwendet, so ist selbst bei geringer Umdrehungszahl und auch sehr exakter Führung ein Ausbrechen des rotierenden Instrumentes – und damit eine Verletzungsgefahr – gegeben.

Um dies zu vermeiden und eine sichere Führung zu gewährleisten, kommen in diesen Fällen die zum System gehörenden Ankörner und Zylinderbohrer zum Einsatz. Zusätzlich verfügt der Zentrierbohrer über eine Führungsspitze

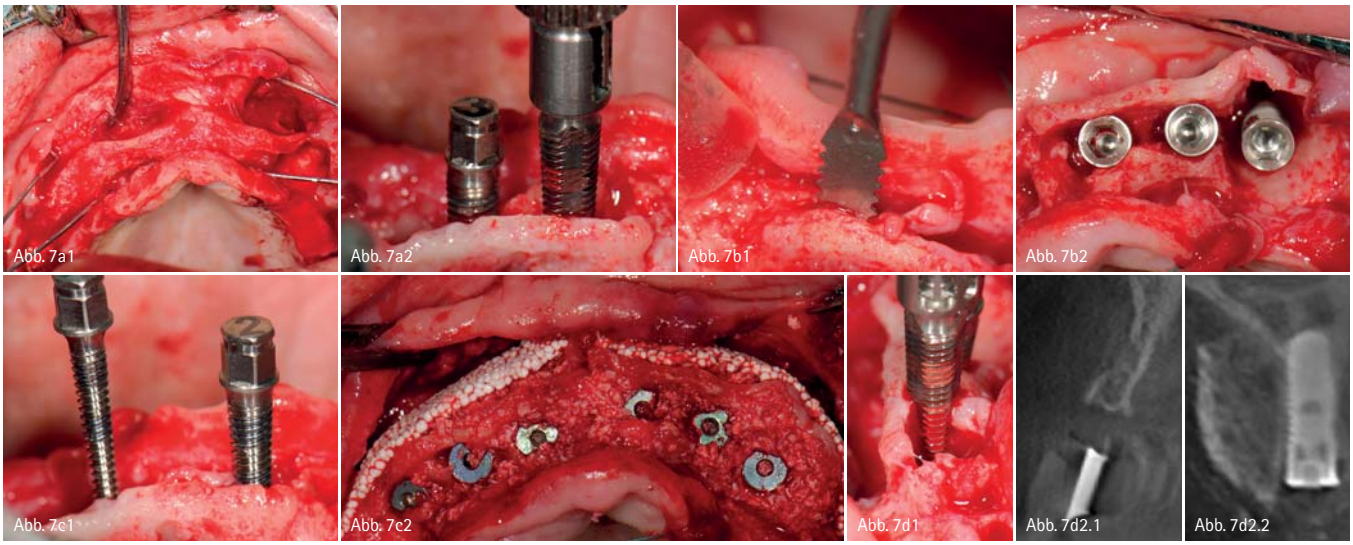



Abb. 7a1–d2.2: Erfolgreiche Knochenspreizung bei äußerst dünnem und frakturgefährdetem anterioren Alveolärkamm in Regio 14–24 mithilfe der grazilen runden und triangulären Maxillo Spread Condense-Instrumente. a1) Extrem dünner Alveolarkamm. a2) Beträchtlicher horizontaler Volumengewinn. b1) Spaltpräparation mit der Sonosurgery Schallspitze. b2) Insertion von Aesthura® Classic-Implantaten/Fa. Nemris. c1) Insertion der MaxilloPrep Spread Condense-Schrauben durch kontinuierliches Eindrehen. c2) Vollständige Augmentation mit Gemisch aus Knochenspänen und Knochenersatzmaterial Bio-Oss®. d1) Federndes Spreading durch alternierend aktive Spreaderflanken. d2.1) Ausgangssituation. d.2.2) DVT- und Augmentationskontrolle nach Implantatinsertion.

und erlaubt so die Gestaltung einer zirkulären Führungsrille für den Einsatz des eigentlichen Trepanbohrers. Das Ergebnis sind exakt aufeinander abgestimmte Knochenzylinder, die in die einfach zu präparierenden Knochenlager mithilfe der MaxilloPrep Bonefix-Schrauben fixiert werden können. Die Mobilisation des gestalteten Knochenzylinders kann sehr einfach mit einem Raspatorium bzw. Elevatorium erfolgen. Die zentrale Bohrung, die durch den Zentrierbohrer gestaltet wird, erleichtert ganz wesentlich das Handling der Knochenzylinder. Zusätzlich kann über sie die MaxilloPrep Bonefix-Schraube einfach und sicher zur soliden Fixation auf dem Knochenlager der Empfängerregion eingeschraubt werden.

Das Ergebnis ist somit ein stabiles Augmentat, das eine suffiziente Defektversorgung ermöglicht.

Das MaxilloPrep Spread-Condense Set dient zur optimalen Ausnutzung und Aufbereitung der Empfängerregion. Denn ausgehend von der Morphologie und strukturellen Qualität sind besonders die Defekte kritisch zu betrachten, die durch eine sehr dünne und harte Knochenstruktur charakterisiert sind. Aus diesem Grunde besteht das MaxilloPrep Spread-Condense Set aus grazilen, runden und triangulären Schrauben. Durch diese Kombination wird sichergestellt, dass die frakturgefährdete Knochenstruktur der Empfängerregion schonend aufgedehnt werden kann. Aufgrund der Tatsache, dass der Knochen nicht frakturiert und somit als Hohlraum für Augmentationsmaterial sowie für die Aufnahme von Implantaten geeignet ist, wird eine suffiziente Defektversorgung ganz wesentlich erleichtert.

Ein weiteres Indikationsgebiet ist neben der Kieferkammspreizung vor allem auch die Kondensation von stark spongiösen Knochen. Diese Indikation findet sich vor allem in der Implantologie dann, wenn statt des Einsatzes

In dieser intermediären Phase erweist sich der Einsatz der triangulären Dehnschrauben von sehr großem Vorteil. Denn durch die variierenden Querschnitte wird trotz eines kontinuierlichen Versenkens der konischen Profile eine stetige Be- und Entlastung der aufzudehnenden Knochenstruktur gewährleistet.

ANZEIGE

kuraray

**CLEARFIL™ PROTECT BOND**

**Das Adhäsiv mit der zuverlässigen antibakteriellen Wirkung zum Schutz des Zahnes. Zur Erleichterung Ihrer täglichen Arbeit bei exzellenten klinischen Langzeitergebnissen.**

CLEARFIL™ PROTECT BOND ist das weltweit erste selbstätzende Adhäsiv mit einer messbaren, zuverlässigen antibakteriellen Wirkung: sein Primer enthält das einzigartige antibakterielle Monomer MDPB. Immer wenn Zweifel daran bestehen, dass die bakteriell infizierte Zahnhartsubstanz vollständig entfernt wurde, bietet Ihnen CLEARFIL™ PROTECT BOND nun die ideale Lösung.

Ihre Vorteile:

- ✓ Vermindertes Risiko verbleibender Bakterien durch die antibakterielle Wirkung zur Unterstützung der minimalinvasiven Zahnheilkunde
- ✓ Hervorragende klinische Langzeitergebnisse dank der antibakteriellen Wirkung und dem Aufbau einer Säure-Basen Resistenz Zone (ABRZ)
- ✓ Langlebiger, zuverlässig dichter Randabschluss
- ✓ Weniger postoperative Sensibilitäten
- ✓ Einfache, zuverlässige Anwendung dank des selbstätzenden Primers (kein Ätzen mit Phosphorsäure)

**SCAN MICH!**
**Informationen rundum CLEARFIL™ PROTECT BOND auf www.kuraray-dental.eu**
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 069-305 35835 oder auf www.kuraray-dental.eu

Kuraray – Meister der Moleküle

von Osteotomen eine Knochenverdichtung zur Sicherung einer ausreichenden Primärstabilität von Implantaten notwendig wird.
Der Einsatz der runden und triangulären Schrauben erfolgt dabei aufsteigend und mit den zum System gehörenden manuellen Führungshilfen. Die Insertion über die Gewindestruktur verläuft langsam und auch mit spannungsabbauenden rückläufigen Drehbewegungen. Nach einer initialen Phase der Knochenaufdehnung kann sehr häufig ein Bruch durch einen bereits zu hohen Spannungsaufbau bzw. zu viele vorfrakturierte Knochenbälkchen vorkommen. In dieser intermediären Phase erweist sich der Einsatz der triangulären Dehnschrauben von sehr großem Vorteil. Denn durch die variierenden Querschnitte wird trotz eines kontinuierlichen Versenkens der konischen Profile eine stetige Be- und Entlastung der aufzudehnenden Knochenstruktur gewährleistet. Das Ergebnis ist eine sehr schonende Behandlung frakturgefährdeter Knochenareale, die damit einer effizienten und stabilen Hohlraumgestaltung zugeführt werden können.
Während die runden und triangulären Schrauben vorwiegend bei der Kieferkammspreizung zum Einsatz kommen, werden die runden Schrauben im Wesentlichen für die Implantatbett-Konditionierung verwendet.

## Falldarstellung

**Klinischer Fall – Blockaugmentation (Abb. 6):**
Aufgrund einer Nichtanlage des Zahnes 23 und parodontaler Destruktion ist es zu einer umfangreichen osseären Defektbildung in dieser Region gekommen. Mithilfe einer Entnahme von zwei zylindrischen Knochenblöcken aus der Regio 38 konnte der Defekt suffizient aufgebaut werden. Die während des Bohrvorgangs angefallenen Knochenspäne wurden mit Knochenersatzmaterial gemischt und zur Auffüllung des Restdefektes und Abrundung von Kanten verwendet. In Verbindung mit einer Membran konnte so eine vollständige Defektauffüllung für eine spätere Implantatinsertion erfolgen.

**Klinischer Fall – Bone Spreading (Abb. 7):**
Patient männlich, 56 Jahre, starker Raucher. Wie in der Abbildung 7 erkennbar, lag als Ausgangssituation ein äußerst dünner und frakturgefährdeter Alveolarkamm in Regio 14–24 vor. Die DVT-Aufnahme zeigte bei einer Gesamtdicke von 2,5 bis 1,5 mm eine Verjüngung in der Knochenbasis. Mithilfe der Sonosurgery® Schallspitze nach Agabiti/Fa. Komet wurde der Alveolarkamm im gesamten Verlauf bis auf eine Tiefe von 15 mm gespalten. Anschließend wurde die kompakte Knochenbasis punktuell perforiert, um eine gezielte Infraktur zu ermöglichen. Mit den grazilen, konischen, runden und abschließend mit den triangulären Schrauben wurde der Alveolarkamm äußerst vorsichtig aufgedehnt. Das gewonnene Hohlraumvolumen konnte zur Insertion von sechs Aesthura® Classic-Implantaten genutzt werden. Die Hohlräume wurden mit einem Gemisch aus autologen Knochenspänen, die in der Tuberregion mittels Knochenspanbohrer gewonnen wurden, und Bio-Oss® aufgefüllt. Nach erfolgtem Weichgewebeverschluss zeigte sich im DVT eine vom Augmentat umgebene, stabile Knochenlamelle und ein vollständig aufgefüllter Hohlraum.

## Schlussfolgerung

Eine überwiegende Anzahl an Knochenaugmentationen kann mit Knochenpartikeln und kleinen Knochenblöcken erfolgen.
Grundsätzlich sind bei jedem operativen Eingriff minimalinvasive Aspekte zu berücksichtigen.
Ergonomische Aspekte sind unerlässlich und konstruktiv in den Maxillo-Prep-Instrumenten berücksichtigt.
Die Maxillo Prep- und Maxillo Spread- bzw. Maxillo Condense-Instrumente stellen in Verbindung mit den Instrumenten zur Winkelmodellation, Schallpräparation und Knochenfixation eine Alternative zu anderen Augmentationssystemen dar.

ANZEIGE

## kontakt.

**Dr. med. dent. Stefan Neumeyer**
Leminger Straße 10
93458 Eschlkam

**Dr. med. dent. Martin Popp**
Gabelsberger Str. 16
95326 Kulmbach

# Neu: Spezialisten-Newsletter

## Fachwissen auf den Punkt gebracht

**Jetzt anmelden!**

❶ Top-News

❷ Fachartikel

❸ Fortbildung

❹ E-Paper – aktuelle Publikation

❺ Video-Highlight

**Anmeldeformular Spezialisten-Newsletter**
**www.zwp-online.info/newsletter**
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z. B. mit dem Reader Quick Scan)

**Ja,** ich möchte den Spezialisten-Newsletter „Implantologie" kostenlos anfordern:

**Fax** 0341 48474-390

✓ ☑ Implantologie

❑ Parodontologie ❑ Laserzahnmedizin ❑ Cosmetic Dentistry
❑ Endodontie ❑ Oralchirurgie

**Weitere Newsletter, die Sie anfordern können:**
❑ Zahnärztliche Assistenz ❑ Zahntechnik
❑ Kieferorthopädie

Name | E-Mail (Bitte angeben)

☐ Ich möchte zukünftig über Aktuelles von der OEMUS MEDIA AG informiert werden. Daher bin ich einverstanden, dass meine hier angegebenen Daten in einer von der OEMUS MEDIA AG verwalteten Datenbank gespeichert werden. Darüber hinaus bin ich damit einverstanden, dass die OEMUS MEDIA AG diese Daten zur individuellen Kunden- und Interessentenbetreuung und den Versand von E-Mail Newslettern nutzt und mich zu diesen Zwecken per E-Mail oder Post kontaktieren kann.

Bestätigung
☐ Ich bin damit einverstanden, dass die von mir angegebene E-Mail-Adresse von der OEMUS MEDIA AG genutzt wird, um mich für die aufgeführten Zwecke zu kontaktieren. Ein einmal gegebenes Einverständnis kann ich jederzeit bei der OEMUS MEDIA AG widerrufen – eine kurze Nachricht genügt.

Datum | Unterschrift

**www.zwp-online.info**

**FINDEN** STATT SUCHEN.

ZWP online