

10/17

17. Jahrgang · Oktober 2017

# ZWP SPEZIAL



Knochen- und Geweberegeneration

# MEISINGER

# PERFECT SURGICAL SOLUTIONS



MEISINGER  
NanoBone® QD, Cytoplast™ und Vitala®  
Knochenersatzmaterial & Membranen

# Knochen- und Geweberegeneration im Fokus



Prof. Dr. Dr. Frank Palm

Wenn ein Zahn verloren geht, kommt es immer auch zum Verlust von Hart- und Weichgewebe; auch wenn wir Sofortimplantate inserieren. Insofern ist die Geweberegeneration unabdingbar mit der Implantologie verknüpft. Oberflächlich betrachtet könnte man meinen, dass sich die Implantologie schneller entwickelt hat als die reine Geweberegeneration. Das mag vielleicht daran liegen, dass die Gewinnmargen bei den „Dübeln“ eben einfach höher sind als bei den Regenerationsmaterialien?

Nichtsdestotrotz haben sich bei den Regenerationsmaterialien einige Dinge getan. Es wird intensiv daran gearbeitet, dass nach der Extraktion das Gewebe nicht so stark resorbiert. Ein TCP-verstärkter Kollagenschaum stabilisiert die Alveole und somit auch das Weichgewebe. Neue Erkenntnisse bei der Knochenregeneration weisen darauf hin, dass ein resorbierbares Material bei einer kontrollierten Kalziumfreisetzung die Knochenregeneration fördern kann. Heißt das, dass solche Materialien sogar als osteoinduktiv bezeichnet werden können? Das wäre ein wirklicher Paradigmenwechsel! Weiterhin geht der Trend immer weiter zu den synthetischen Materialien, um ein Infektionsrisiko definitiv auszuschalten.

Für den Anwender ist es letztendlich entscheidend, dass die eingesetzten Materialien auf der einen Seite eine wissenschaftlich abgesicherte, langfristig positive Prognose haben und dass sie sich auf der anderen Seite im täglichen praktischen Einsatz bewährt haben. Und so freue ich mich, dass in dieser Ausgabe des ZWP spezial 10/17 die Themen Knochen- und Geweberegeneration im Fokus stehen und wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre!

Mit vielen Grüßen aus Konstanz!



*Ihr Prof. Dr. Dr. Frank Palm*  
Klinikum Konstanz  
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

# Die vereinfachte augmentative Versorgung der Extraktionsalveole

Literatur



In dem folgenden Beitrag wird auf eine vereinfachte Socket Preservation-Technik eingegangen, welche die Vorteile eines zügigen und anwenderfreundlichen Vorgehens mit der gleichzeitigen Verbreiterung an befestigter keratinisierter Gingiva vereint. Die verwendeten Materialien beschränken sich auf ein schwer resorbierbares Knochenersatzmaterial und eine Ribose-vernetzte Kollagenmembran porcinen Ursprungs.

**Autor:** Dr. Frederic Kauffmann

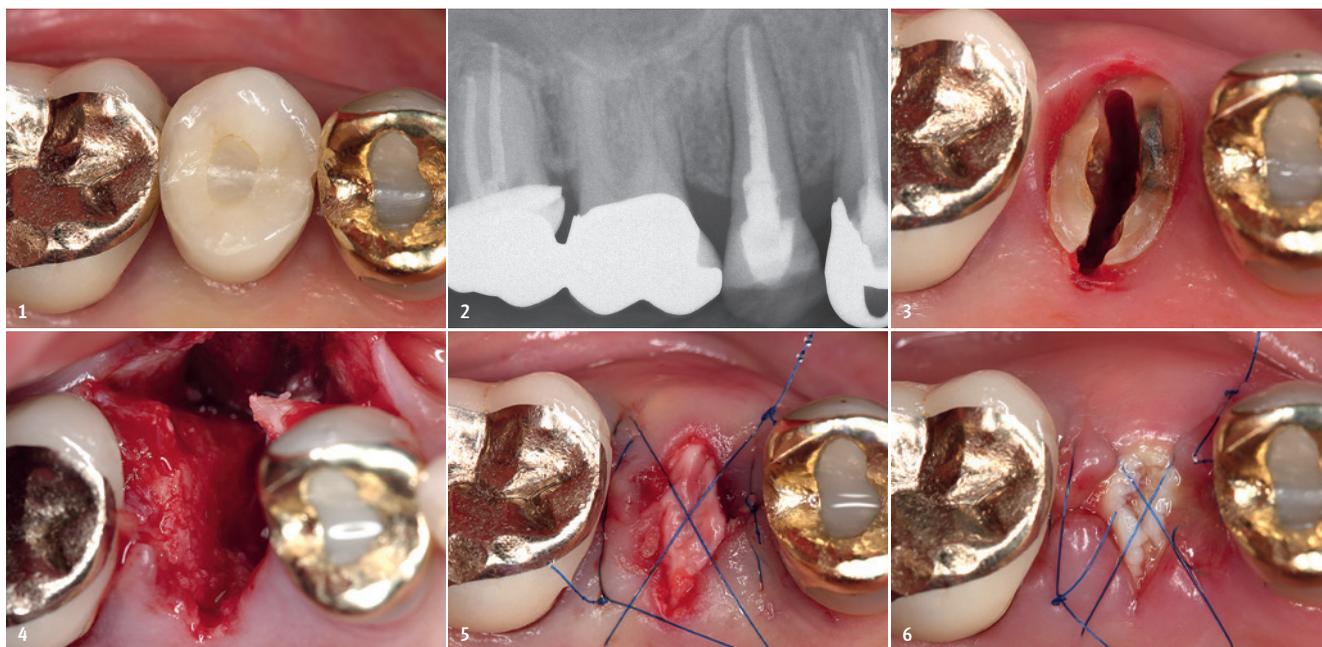
## Einleitung

Nach Zahnentfernung unterliegt die Extraktionsalveole Schrumpfungsprozessen von bis zu 50 Prozent in den ersten drei Monaten.<sup>1</sup> Um den Kollaps und den damit verbundenen Verlust von Hart- und Weichgewebe zu verringern,

haben sich verschiedene Socket Preservation-Techniken etabliert.<sup>2-5</sup>

Das Vorgehen ist in allen Fällen ähnlich: Nach der Entfernung des Zahnes wird die Alveole gereinigt und im Anschluss mit einem Knochenersatzmaterial aufgefüllt. Im Anschluss wird ein weichgewebiger Verschluss im Sinne eines

freien Schleimhauttransplantats (Punch) oder einer Membran eingebracht. Durch das Auffüllen der Extraktionsalveole kann die Resorption der bukkalen Lamelle nicht vollständig verhindert werden, wohl aber der Kollaps der Alveole. Dieser Vorteil konnte auch in einer Übersichtsarbeit gezeigt werden.<sup>6</sup> Neben dem besseren



**Abb. 1 und 2:** Nicht erhaltungswürdiger Zahn 15 (Z. n. WKB). – **Abb. 3:** Bukkoorale Teilung des Zahns. – **Abb. 4 und 5:** Bukkal fenestrierte Extraktionsalveole, Auffüllung mit langsam resorbierendem KEM und Abdeckung mit Membran, Nahtverschluss. – **Abb. 6:** Entzündungsfreie Situation bei Nahtentfernung nach sieben Tagen.

# creos™

regenerative solutions



## Von der Natur geschaffen, für den Behandler entwickelt.

Profitieren Sie mit dem creos™ Sortiment xenogener Materialien von einem umfassenden Angebot regenerativer Lösungen für Verfahren der gesteuerten Knochenregeneration (GBR) und der gesteuerten Geweberegeneration (GTR).



Mit creos xenogain wurde die creos Produktpalette um ein xenogenes Knochenersatzmaterial bovinen Ursprungs erweitert. In Kombination mit der bioresorbierbaren, chemisch nicht quervernetzten Kollagenmembran creos xenoprotect bietet sich dem Behandler ein breites Spektrum xenogener Optionen für eine Vielzahl von Indikationen und Präferenzen,

die alle mit dem Ziel eines verbesserten Behandlungsergebnisses entwickelt wurden. Welche Option Sie auch auswählen, Sie können sicher sein, ein solides Fundament für den Erfolg Ihrer Implantatbehandlung gefunden zu haben.

creos™   
xenogain

creos™   
xenoprotect

[nobelbiocare.com/creos](http://nobelbiocare.com/creos)

GMT 47919 © Nobel Biocare Services AG, 2016. Alle Rechte vorbehalten. Nobel Biocare, das Nobel Biocare Logo und alle sonstigen Marken sind, sofern nicht anderweitig angegeben oder aus dem Kontext ersichtlich, Marken von Nobel Biocare. Weitere Informationen finden Sie unter [nobelbiocare.com/trademarks](http://nobelbiocare.com/trademarks). Die Produktabbildungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu. Haftungsausschluss: Einige Produkte sind unter Umständen nicht allen Märkten für den Verkauf zugelassen. Bitte wenden Sie sich an Ihre Nobel Biocare Vertriebsniederlassung, um aktuelle Informationen zur Produktpalette und -verfügbarkeit zu erhalten. Nur zur Verschreibung. Achtung: Nach dem nordamerikanischen Bundesgesetz darf dieses Produkt nur durch einen zugelassenen Zahnarzt oder auf seine Verschreibung hin verkauft werden. Informationen zur Verschreibung, einschließlich Indikationen, Kontraindikationen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen, sind der Gebrauchsanweisung zu entnehmen.





**Abb. 7–10:** Gut ausgeheilter Knochen und Volumenerhalt fünf Monate post OP, Implantation in der korrekten Position. – **Abb. 11:** Freilegung und Stützung des Weichgewebes mit Rollappentechnik. – **Abb. 12–14:** Entzündungsfreies Weichgewebe beim Einsetzen der Krone.

Knochenangebot fehlen die sonst im bukkalen Bereich sichtbaren Einziehungen. Dies führt, speziell im sichtbaren Bereich, zu ästhetisch ansprechenderen Ergebnissen.

### Limits der Socket Preservation

Der am häufigsten genannte Nachteil der Socket Preservation-Techniken ist der Kostenfaktor. Durch die Socket Preservation soll eine gegebenenfalls später notwendige Augmentation umgangen werden, jedoch besteht zum Zeitpunkt der Implantation häufig die Notwendigkeit einer chirurgischen Korrektur der keratinisierten Gingiva oder sogar einer Nachaugmen-

tation. Ein weiterer Nachteil ist die längere Operationszeit während der Extraktion und – falls ein weichgewebiger Verschluss mit einem Punch gewählt wird – das zweite Operationsgebiet am Gaumen. Der Autor weist darauf hin, dass durch die Versorgung mit einem Punch störende Narben im bukkalen Bereich, auch nach Kronenversorgung, sichtbar bleiben können.

Wer den Verschluss der Alveole mit einem autologen Weichgewebe-Punch vermeiden will, nimmt in Kauf, dass die Augmentationsmaterialien bei einem minimalinvasiven Vorgehen exponiert gelassen werden müssen. Sowohl die alleinige Verwendung von Knochenersatzmaterial als auch die zusätzliche Verwendung

der gängigen Barrieremembranen führen häufig nicht zu dem gewünschten Augmentationsergebnis. Die Gründe hierfür sind Infektion, vorzeitige Resorption und/oder das Einwachsen von Weichgewebe.<sup>7–10</sup>

### Vorteile der minimalinvasiven Socket Preservation

Es ist bekannt, dass die Barrierezeit von Kollagenmembranen durch Vernetzung mithilfe von Ribose bei gleichbleibend hoher Gewebeträglichkeit signifikant erhöht werden kann.<sup>10–13</sup> Dies ermöglicht einen exponierten Einsatz der Membran ohne vollständigen Wundverschluss.

DIE ANFORDERUNGEN IM PRAXISALLTAG  
WACHSEN AM LAUFENDEN

# BAND

DESHALB ENTWICKELN WIR UNSER SORTIMENT  
IN DIE TIEFE WIE IN DIE

# BREITE



**BIOHORIZONS**<sup>®</sup>  
SCIENCE • INNOVATION • SERVICE

Das xenogene Knochenersatzmaterial  
**MinerOss<sup>®</sup> X | MinerOss<sup>®</sup> XP**



Die resorbierbare Kollagenmembran  
**Mem-Lok<sup>®</sup> RCM | Mem-Lok<sup>®</sup> Pliable**

Das Hämostyptikum  
**BioPlug | BioStrip**

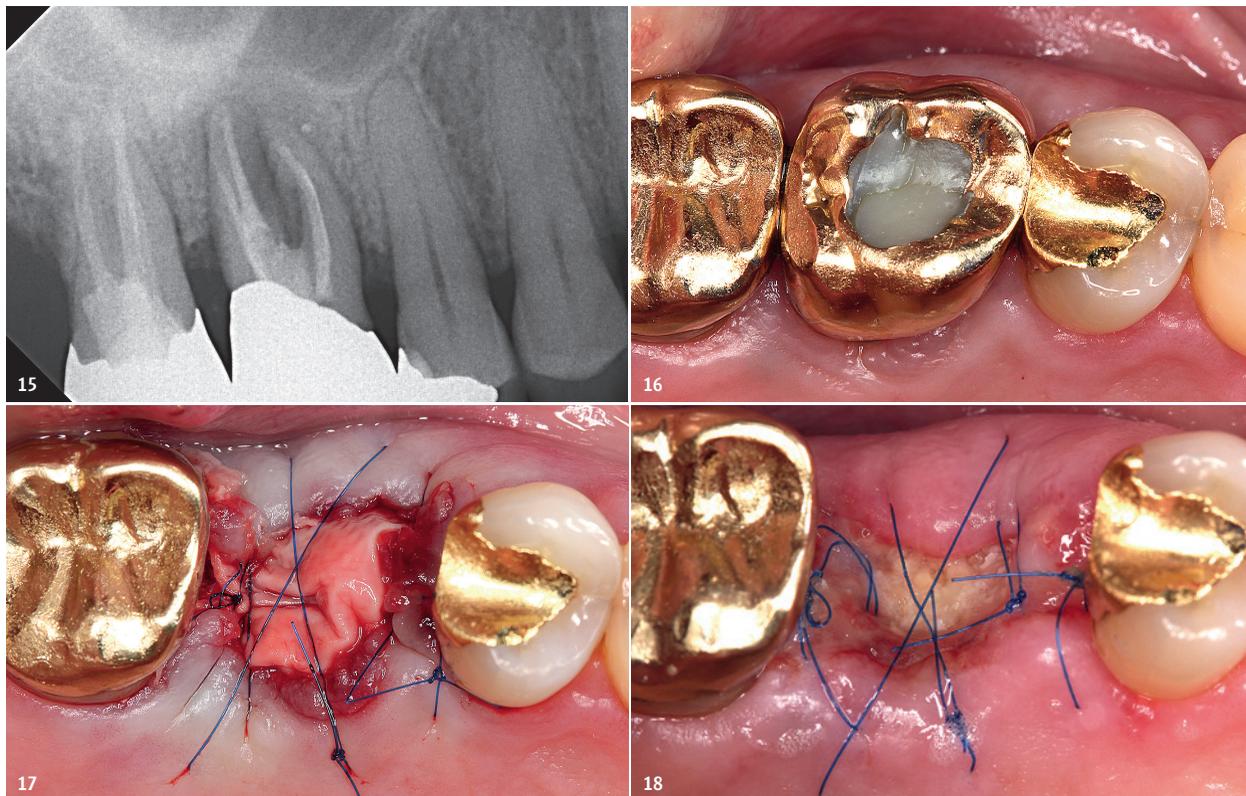


## BIOMATERIALIEN – FÜR DIFFERENZIERTE INDIKATIONEN

Mit unserem starken Portfolio bieten wir Ihnen Lösungen für unterschiedliche Behandlungskonzepte und Bedürfnisse in der dentalen Implantologie. Was alle unsere Produkte verbindet: Sie sind optimal auf die Anforderungen des Praxisalltags ausgerichtet, damit Sie sich voll und ganz auf Ihre Patienten konzentrieren können. Schreiben auch Sie mit CAMLOG Ihre Erfolgsgeschichten. Wir freuen uns auf Sie. [www.camlog.de](http://www.camlog.de)

a perfect fit™

**camlog**



**Abb. 15 und 16:** Nicht erhaltungswürdiger Zahn 16. – **Abb. 17:** Zustand nach Exzision, Augmentation und Abdeckung mit langsam resorbierender Membran. – **Abb. 18:** Reizfreier Zustand bei Nahtentfernung sieben Tage post OP.

Somit kann durch Verwendung einer derartigen Barrieremembran auf die Verwendung eines Weichgewebe-Punchs verzichtet werden. Dies verkürzt nicht nur die Operationszeit, sondern minimiert zudem die Patientenmorbidity. Durch diesen Schritt kann nicht nur das Hartgewebe gestützt werden, es wird auch für ein breites Band an keratinisierter und befestigter Gingiva gesorgt. Trotz des etwas höheren Zeitaufwands während der Exzision ist dieser immer noch deutlich geringer als ein notwendig werdender augmentativer Zweiteingriff zum Zeitpunkt der verzögerten Implantation als alternatives chirurgisches Vorgehen.

### Verwendete Materialien

Als Knochenersatzmaterial wird ein schwer resorbierbares Knochenersatzmaterial (Geistlich Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Schweiz) verwendet. Die aufgefüllte Alveole wird im Anschluss mit einer langsam resorbierenden Ribose-vernetzten Kollagenmembran porcinen Ursprungs (OSSIX® PLUS, REGEDENT GmbH, Dettelbach, Deutschland) abgedeckt. Als Naht wird Polyvinylidenfluorid der Stärke 6-0 verwendet (SERALENE, SERAG-WIESSNER GmbH & Co. KG, Naila, Deutschland).

### Socket Preservation - Vorgehen

Um nach Socket Preservation ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen, im Sinne eines maximalen Volumenerhalts, ist von Beginn an auf ein schonendes und wenig invasives Vorgehen zu achten. So wird nach Möglichkeit der zu extrahierende Zahn mit einem Diamanten geteilt und auf eine Lappenbildung mit Periostschlitzen verzichtet. Im Anschluss wird die Exzisionsalveole gründlich exkochleiert. Die direkt an die Exzisionsalveole grenzende Gingiva wird vorsichtig eleviert, um im späteren Verlauf die Membran in der korrekten Position zu fixieren. Nach der Vorbereitung wird die Exzisionsalveole mit dem Knochenersatzmaterial aufgefüllt und mit der Ribose-vernetzten Kollagenmembran abgedeckt, welche leicht unter die zuvor elevierte Gingiva geschoben wird. Die Membran bleibt dabei exponiert und wird nur mittels einer Kreuznaht in Position gehalten. Die verwendete OSSIX® PLUS Membran hat eine Standzeit von circa vier bis sechs Monaten und bietet in dieser Zeit einen bakteriedichten Verschluss und eine Leitstruktur für die heilende Gingiva, wodurch das Augmentat trotz der exponierten Lage geschützt bleibt. Die Nahtentfernung erfolgt nach

sieben Tagen. Nach sechs Monaten erfolgt die Implantation und nach der Phase der Osseointegration die Zahnersatzversorgung.

### Fall 1

Die 60 Jahre alte Patientin stellte sich mit einem nicht erhaltungswürdigen Zahn 15 (wurzelkanalbehandelt) vor (Abb. 1 und 2). Neben dem röntgenologischen Befund (apikale Parodontitis) imponierten hohe bukkale Sondierungstiefen bis 12 mm, welche ein Fehlen der bukkalen Lamelle und einen Lockerungsgrad I andeuteten. Der Zahn wurde vorsichtig unter Schonung der umliegenden Gewebe in bukkorale Richtung geteilt und entfernt (Abb. 3). Es imponierte eine nach bukkal fenestrierte Exzisionsalveole, welche mit langsam resorbierendem Knochenersatzmaterial aufgefüllt und mit einer Ribose-vernetzten Kollagenmembran abgedeckt wurde (Abb. 4 und 5). Die exponierte Membran wurde mit einem monofilen Nahtmaterial fixiert. Nach sieben Tagen wurde die Naht entfernt. Es zeigten sich entzündungsfreie Weichgewebe (Abb. 6). Nach fünf Monaten erfolgte die Implantation. Ausgehend vom initial bestehenden Defekt konnte das Implantat in der korrekten Position in gut ausgeheilten Kno-

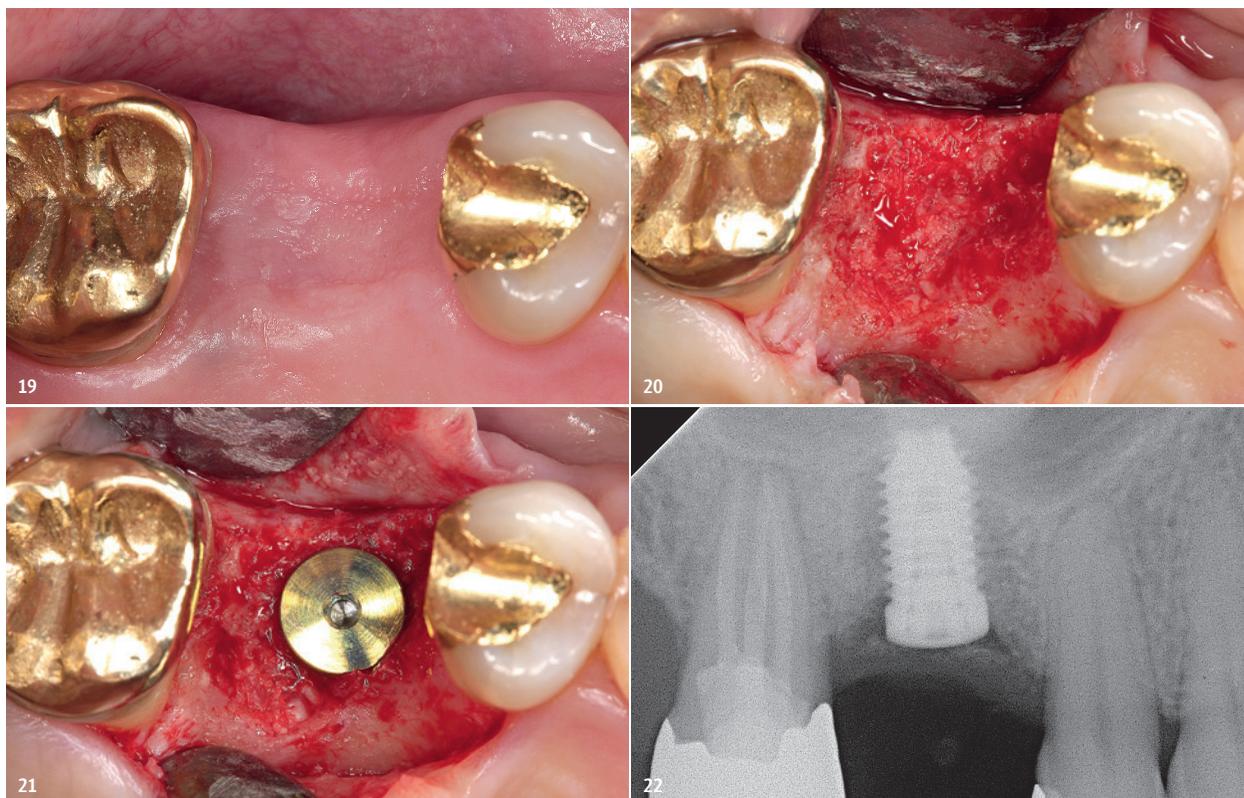


Abb. 19–22: Sechs Monate post OP zeigen sich gute knöchernen Konsolidierung und sehr guter Erhalt des Volumens für die Implantation.

chen eingebracht werden (Abb. 7–10). Im Rahmen der Freilegung wurde die bukkale Einziehung mit einer Rollappentechnik ausgeglichen (Abb. 11), sodass beim Einsetzen der Krone narben- und entzündungsfreies Weichgewebe vorhanden war (Abb. 12–14).

## Fall 2

Beim 63-jährigen Patienten konnte trotz Erhaltungsversuch der Zahn 16 nicht erhalten werden (Abb. 15 und 16). Nach Entfernung des Zahnes wurde die Extraktionsalveole exkochleiert, mit langsam resorbierendem Knochenersatzmaterial aufgefüllt und im Anschluss mit einer Ribose- vernetzten Kollagenmembran abgedeckt, die

wieder bewusst exponiert gelassen wurde (Abb. 17). Nach sieben Tagen erfolgte die Nahtentfernung (Abb. 18) und weitere sechs Monate später die Implantation (Abb. 19–22). Die Textur der Membran ist in den Randbereichen noch zu erkennen, als Indiz für die lange Standzeit der Membran. Nach der Einheilungsphase erfolgten Freilegung (Abb. 23) und Kronenversorgung (Abb. 24 und 25).

## Zusammenfassung

Ribose-vernetzte Kollagenmembranen porcinen Ursprungs zeichnen sich durch eine lange Standzeit und gute Handhabbarkeit aus. Hierdurch kann das Augmentat sicher über einen Zeitraum

von bis zu sechs Monaten geschützt werden. Auch in Grenzfällen, wie in Fall 1 beschrieben, kann sie sicher eingesetzt werden. Durch das Vermeiden eines zweiten Operationsgebiets für die Entnahme eines Punchs kann die Operationszeit deutlich verringert werden und es entstehen keine Narben.

## KONTAKT

**Dr. Frederic Kauffmann**  
Zahnklinik Würzburg  
Abteilung für Parodontologie  
Pleicherwall 2  
97070 Würzburg  
kauffmann\_f@ukw.de



Dr. Frederic Kauffmann  
[Infos zum Autor]



Abb. 23–25: Freilegung und Versorgung mit finaler Krone.

# Insertion zweiteiliger Keramik-implantate mit simultaner GBR

Schaltlücken bei älteren Patienten gehen in der Regel mit atrophierten Kieferkämmen einher. In solchen Fällen bedarf es meist knochenaufbauender Maßnahmen, um die Implantate prothetisch richtig ausrichten und damit Funktion und Ästhetik langfristig aufrechterhalten zu können. Die membrangeschützte Guided Bone Regeneration (GBR) ist ein mittlerweile ausführlich dokumentiertes Verfahren zur Wiederherstellung eines ausreichenden und stabilen Knochenvolumens.<sup>1,3</sup> Anorganische Knochenmineral-Matrix wie MinerOss®-X und resorbierbare Membrane wie Mem LOK Pliable (beides BioHorizons, CAMLOG) haben sich bewährt und sind klinischer Standard.

Literatur



Autor: Dr. Alexander Volkmann

Die implantatprothetische Restauration mit Keramikimplantaten verlangt ein in jeglicher Hinsicht strikt durchgeplantes und bedachtes Vorgehen. Das betrifft nicht nur die Auswahl eines geeigneten Implantatsystems, sondern ebenso die Verwendung eines darauf abgestimmten Materials für den Knochenaufbau. Nur ein möglichst zeitgleich mit dem Knochenwachstum resorbierendes Augmentationsmaterial bewirkt die gewünschte Knochenregeneration, in dem es mehr oder weniger vollständig abgebaut wird und sich dadurch neu gebildeter Knochen an die Implantatoberfläche anheften und den nötigen BIC herstellen kann. Stabilisiert wird das Augmentat mit einer resorbierbaren Barrieremembran.

Das Knochenaufbaumaterial MinerOss®-X von BioHorizons wird aus bovinem Knochen gewonnen und hat eine dem humanen Hartgewebe ähnliche Mineralstruktur. Im Herstellungsprozess werden sämtliche Proteinstrukturen entfernt, zurück bleibt eine entproteinierte anorganische Matrix ohne zelluläre oder organische Bestandteile. Das so entstandene Hydroxylapatitskelett wirkt rein osteokonduktiv. Aus dem benachbarten Gewebe können Endothelzellen – die Neubildung von Knochen ist an Blutgefäße gebunden – und Präosteoblasten in das Gerüst einwachsen bzw. einsprossen (Angiogenese und Ossifikation).

## Implantation mit simultaner GBR

Der atrophierte Knochen wird mit einem Mukoperiostlappen dargestellt und die Implantation gemäß Protokoll durchgeführt. Es wurden drei CERALOG® Hexalobe Keramikimplantate (CAMLOG) mit jeweils 4 mm Durchmesser in Regio 16, 14 und 13 subgingival mit 12–30 Ncm eingebracht. Das zweiteilige Keramikimplantat weist im Halsbereich mit 0,5 µm RA eine geringere Rauigkeit auf als im enossalen Bereich mit 1,6 µm RA. Damit wird sowohl die Anlagerung des periimplantären Weichgewebes als auch der Knochenzellen optimiert. Vor dem Verfüllen mit dem Knochenaufbaumaterial MinerOss®-X wer-

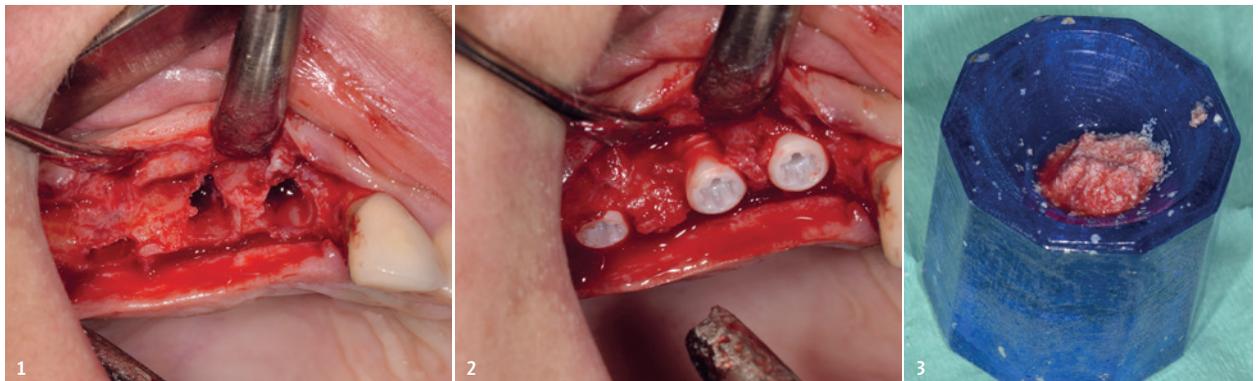


Abb. 1: Exposition des Knochendefekts mit einem Mundschleimhautlappen. – Abb. 2: Gesetzte CERALOG® Hexalobe Keramikimplantate in Regio 16, 14 und 13 mit bukkaler Fenestration in Regio 14. – Abb. 3: Anmischen des Knochenaufbaumaterial MinerOss®-X mit autologen Knochenspänen und Eigenblut des Patienten.



Abb. 4–6: Einlegen der Mem-Lok® Pliable Membran und Verfüllen des Defektes mit angemischtem MinerOss®-X.

den die Implantate mit einer Verschlusskappe abdeckt, unter der sie auch gedeckt einheilen. Um das bukkale Knochendefizit aufzufüllen, wird MinerOss®-X Spongiosa-Granulat mit autologen Knochenespänen, die aus der Aufbereitung der Bohrstellen gewonnen werden, sowie Patientenblut gemischt. Um eine optimale Ossifikation zu fördern, sollte das Knochenaufbaumaterial nur in direktem Kontakt mit einem gut vaskularisierten Knochen aufgebracht werden. Die Membran zur Abdeckung des Augmentats wird zuvor palatinal eingebracht (Abb. 1–6).

### Abdeckung mit Membran

Die nachgiebige, nicht seitenspezifische Mem-Lok® Pliable Membran ist eine native, aus hochreinem, porcinem Gewebe hergestellte Kollagenmembran. Sie separiert das schnell proliferierende Weichgewebe vom Augmentat und dem langsamer regenerierenden Hartgewebe. Mit einer Resorptionszeit von 12 bis 16 Wochen entspricht die Membran dem Zeitraum der Angiogenese und Ossifikation. Da sie hoch reißfest ist, lässt sich die Membran gut über den Defekt vernähen. Dabei sollte kein zu gro-

ßer Druck auf den Lappen ausgeübt werden, da es sonst zu einer unerwünschten Migration von Augmentatpartikeln ins umliegende Gewebe kommen kann (Abb. 7 und 8).<sup>2</sup>

### Reentry

Die Einheilzeit im gezeigten Fall betrug etwa vier Monate. Das periimplantäre Weichgewebe über dem Augmentationsbereich war vollkommen reizlos und ohne Dehizensz abgeheilt. Bei der Eröffnung konnte ein Knochenremodeling bis teils über die Implantatschulter festgestellt wer-

ANZEIGE

von MENSCH zu MENSCH

V VAN DER VEN

V

## olle Schnittkraft

Leistungsstark, hochpräzise und patientenschonend – die innovative Technik für Oralchirurgie und Implantologie von W&H kombiniert alle Behandlungsvorteile und bietet noch mehr Sicherheit:

- **Piezomed**, das Ultraschall-Schnittwerkzeug mit hochfrequenten Mikrovibrationen für exakte, minimalinvasive Schnitte und präzise Knochenbearbeitung
- **Implantmed**, die chirurgische Antriebseinheit mit Stabilitäts- und Drehmomentkontrolle, Gewindeschneide-Funktion und intuitiver Bedienung

Erleben Sie Piezomed und Implantmed von W&H live am 2. Thementag Chirurgie mit Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel.

LIVE TESTEN

am 2. Thementag Chirurgie, 15. November 2017,  
bei van der Ven in Ratingen

[www.vanderven.de](http://www.vanderven.de)

reddot design award  
winner 2017

W&H



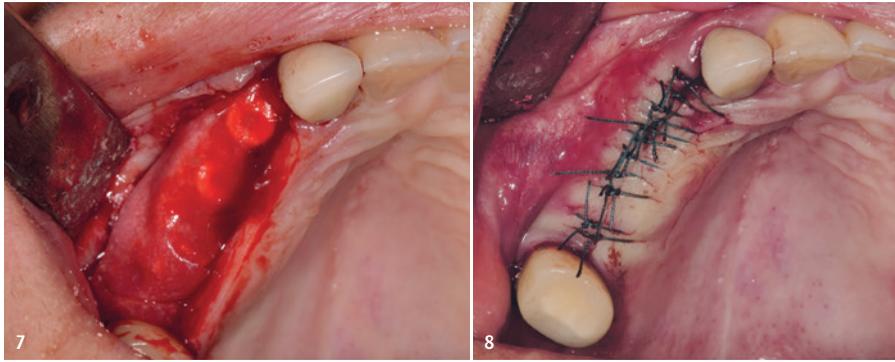


Abb. 7: Abdecken des Augmentats mit der zuvor eingebrachten Barrieremembran Mem-Lok® Pliable. – Abb. 8: Vernähen des Mukoperiostlappens ohne zu großen Druck.

den. Die Röntgenaufnahme zeigt einen vollständigen Umbau des Granulats in neugebildeten Knochen mit einer stabilen Struktur. Die Gingivaformern konnten eingesetzt und der Patient an seinen Hauszahnarzt zur Abformung und prothetischen Weiterbehandlung überwiesen werden. Das Implantat in Regio 13 wurde mit einem individuellen Zirkonabutment, die beiden Implantate in Regio 14 und 16 mit entsprechenden PEKK-Abutments (Polyetheretherketon) versorgt. Aufgetretene Divergenzen der Implantat- zu den Kronenachsen können bei den zweiteiligen CERALOG® Hexalobe Keramikimplantaten durch entsprechend individualisierte PEKK-Abutments gut ausgeglichen werden. Die dem natürlichen Zahn ähnliche Duktilität der PEKK-Abutments mindert zudem den Stressfaktor auf das Keramikimplantat (Abb. 9–15).

### Zusammenfassung

Bei atrophiertem Kieferkamm erscheint die Insertion von Keramikimplantaten oft problematisch. Mit einer simultan zur Implantation durchgeführten GBR mittels MinerOss®-X und Membran kann jedoch ein ausreichend voluminöses Knochenlager gebildet werden. MinerOss®-X zeigt eine sehr gute osteokonduktive Wirkung. Durch die Abdeckung mit der Mem-Lok® Pliable Barrieremembran bleibt der augmentierte Bereich während der Remodelationsphase stabil, eine Migration des Knochenaufbaumaterials wird vermieden. Die Augmentation verlangt einen dichten Wundverschluss, der nur durch ein zweiteiliges Implantatsystem hinreichend gesichert ist. Die raue Implantatoberfläche der CERALOG® Hexalobe Keramik-

implantate im enossalen Bereich unterstützt die Apposition des neugebildeten Knochen, während sich im suprakrestalen Bereich das periimplantäre Weichgewebe an die glatte Oberfläche des Implantathalses anheften kann.

Das chirurgische Ergebnis, das durch den Einsatz der Biomaterialien MinerOss® und der Mem-Lok® Pliable Barrieremembran sowie den CERALOG® Hexalobe Keramikimplantaten erreicht wurde, zeigt, wie sicher ein Behandler mit herstellereits aufeinander abgestimmten Komponenten arbeiten kann.



Dr. Alexander Volkmann  
[Infos zum Autor]



CAMLOG  
[Infos zum Unternehmen]

### KONTAKT

#### Dr. Alexander Volkmann

FZA für Oralchirurgie, TS Implantologie  
FACELOOK CONCEPT  
Querstraße 21, 99817 Eisenach  
Leutragraben 2–4, 07743 Jena  
www.facelookconcept.de

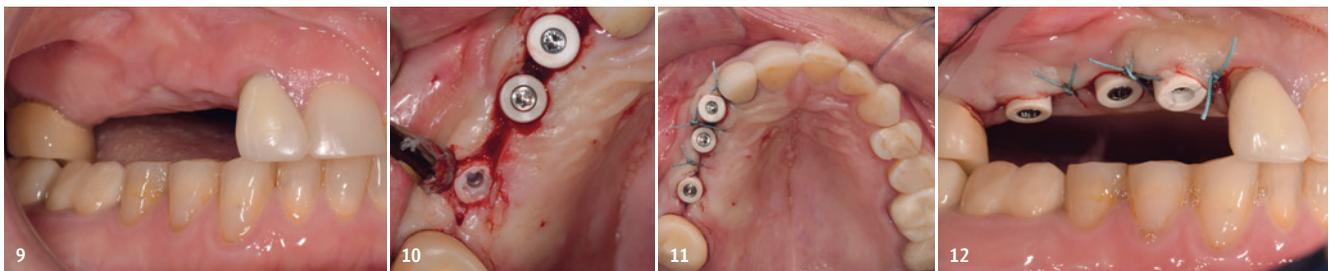


Abb. 9: Komplikationslos abgeheiltes periimplantäres Weichgewebe über dem Augmentationsbereich. – Abb. 10: Reentry nach vier Monaten mit vollständigem Knochenremodeling. – Abb. 11 und 12: An den Gingivaformern vernähte periimplantäre Mukosa.



Abb. 13: Röntgenaufnahme nach viermonatiger Einheilzeit mit vollständigem Knochenremodeling. – Abb. 14: Hexalobe PEKK-Abformpfosten für die offene Abformung (mit Halteschraube). – Abb. 15: Meistermodell mit Zahnfleischmaske.

# In 12 Wochen Knochenneubildung ohne Membran

## Ein Paradigmenwechsel in der Knochen- und Geweberegeneration

**ethOss** ist die neueste Generation von biphasischen, synthetischen  $\beta$ -Tricalciumphosphat, bestehend aus 65%  $\beta$ -Tricalciumphosphat und 35% Kalziumsulfat

**ethOss** ist osteoinduktiv, sodass die Knochenbildung in 12 Wochen stattfindet <sup>(1)</sup>.

**ethOss** ermöglicht eine atraumatische, verzögerte Sofortimplantation mit anschließender Belastungsphase <sup>(2)</sup>.

**ethOss** ermöglicht optimale Bedingungen für den Langzeiterfolg von Implantaten und Weichteilgewebe.

**ethOss** ist volumenstabil, 100% synthetisch, 100% resorbierbar, ermöglicht eine minimalinvasive, moderne Therapie ohne Membran.

### Einfaches Handling

Anmischen nur mit steriler Kochsalzlösung, einfach mit einer Spritze applizierbar.

Kein Wash-out Effekt in blutenden Arealen.

**ethOss** haftet im Defekt an und liefert ein stabiles, biologisch abbaubares Gerüst.

Kontakt

Demedi-Dent GmbH & Co. KG  
Brambauerstr. 295  
44536 Lünen

Tel: 0231 427 84 74  
Fax: 0231 427 84 75

Demedi-Dent Homepage

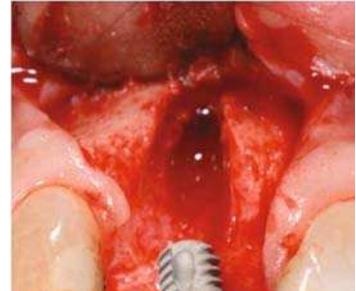


Abb. 1: Degranulierter Bereich.



Abb. 2: Augmentation mit **ethOss**.

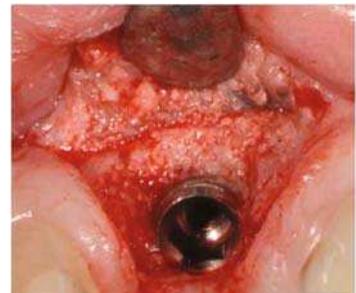


Abb. 3: Neuer Knochen nach 12 Wochen.

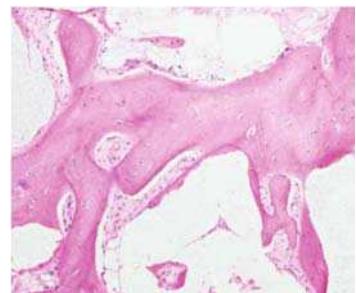


Abb. 4: Histologische Darstellung.  
Mehr als 50% neuer Knochen nach nur 12 Wochen

<sup>(1)</sup> Buser et al. (2016). Osteoinductive potential of a novel biphasic calcium phosphate bone graft in comparison with autografts, xenografts, and DFDBA. *Clinical Oral Implants Research*, 27(6), 668–675.

<sup>(2)</sup> Fairbairn & Leventis. (2015). Protocol for Bone Augmentation with Simultaneous Early Implant Placement: A Retrospective Multicenter Clinical Study. *International Journal of Dentistry*, Article ID 589135.

# Knochenfräser: eine Verzahnungs-Frage

Die Schneidengeometrie ist ein entscheidendes Kriterium für einen Knochenfräser. Säge-, kreuzverzahnt oder mit ST-Verzahnung? Die Geschmäcker dürfen auseinander gehen, es gibt kein Richtig und kein Falsch. Um sich für ein Instrument zu entscheiden, sollte der Zahnarzt die wichtigsten Knochenfräser einmal getestet haben.

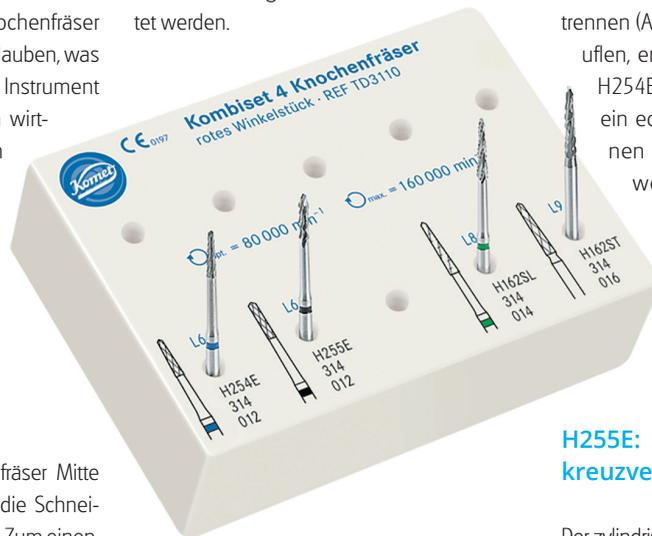
**Autorin:** Dorothee Holsten

Die Indikationen für Knochenfräser sind unterschiedlich, die Qualitätsmerkmale hingegen sind für alle einheitlich: Gefordert ist eine hohe Schneidleistung unter maximaler Schonung des zu zerspanenden Knochens. Diese Maxime können nur ausbruchfreie Schneiden liefern, die einen wirksamen, schonenden und exakten Schnitt ermöglichen. Knochenfräser müssen eine exakte Präparation erlauben, was wiederum voraussetzt, dass das Instrument gut kontrolliert werden kann. Ein wirtschaftliches Arbeiten sollte durch die Langlebigkeit der Instrumente angestrebt werden. Ja, und dann fallen noch die ganz persönlichen Ansprüche und Vorstellungen des Anwenders ins Gewicht.

## Verzahnung: eine starke Entwicklung

Seit dem klassischen Lindemannfräser Mitte des 19. Jahrhunderts haben sich die Schneidengeometrien ständig verbessert. Zum einen, weil die Fertigungsmöglichkeiten dank moderner Präzisionsmaschinen kontinuierlich angestiegen sind. Zum anderen, weil man inzwischen gezielte Indikationen damit bedient. Doch welcher Fräser ist für welche klinische Situation indiziert? Und welcher passt zu meinen ganz persönlichen Wünschen? Ein Test könnte hier Klarheit schaffen. Das Set TD3109 (für das Handstück) bzw. TD3110 (für das rote Winkelstück) beinhalten die vier Knochenfräser H254E, H255E, H162SL und H162ST (Abb. 1).

Sie decken das chirurgische Spektrum ab, wären also die perfekte Minimalaufstellung für die chirurgisch ausgerichtete Praxis. Die jeweilige Beschreibung dient der Orientierung. Doch wie sich die Merkmale jedes einzelnen Knochenfräfers in der Hand anfühlen, kann erst am Behandlungsstuhl beantwortet werden.



**Abb. 1:** Kennenlernen lohnt sich – die vier wichtigsten Knochenfräser für viele chirurgische Indikationen. Set TD3110 in Schaftart 314 (rotes Winkelstück), als TD3109 in Schaftart 104 (Handstück).

## H254E: kreuzverzahnt und konisch

Der konische H254 ist ein seit vielen Jahren erhältlicher Knochenfräser für Blattimplantate. Die gewundene Verzahnung hatte Querhiebe, wie eine Art Sägeverzahnung, die Spitze war

schneidend und flach. Der moderne 6 mm-Nachfolger H254E mit blauem Ring verfügt nun über eine moderne Kreuzverzahnung, genauer gesagt eine Rechts-Rechts-Verzahnung. Dieses Instrument läuft wesentlich ruhiger, ist dabei schnittfreudiger und kann sowohl Knochen als auch eine Wurzelspitze trennen (Abb. 2). Dr. Martin Düholt, Bad Salzungen, empfindet das so: „Für mich ist der H254E als kleines, graziles Instrument ein echter ‚Allrounder‘. Durch den dünnen Schnitt und die kontrollierte Anwendung im roten Winkelstück ist er das ideale Instrument in schwer zugänglichen Bereichen, wie dem Kieferwinkel. Selbst Kieferkammspaltungen lassen sich hiermit substanzschonend durchführen.“

## H255E: kreuzverzahnt und zylindrisch

Der zylindrische H255E mit schwarzem Ring besitzt wie der H254E nur 1,2 mm Durchmesser und 6 mm Länge. Doch obwohl er so filigran ist, bietet er eine erstaunliche Schneidleistung. Das liegt an seinem zylindrischen Arbeitsteil, das einen größeren Spanraum und längere Schneidkanten an der Speerspitze liefert. Dadurch schneidet der H255E über seine gesamte Länge gleich stark, Knochen- und Zahnhartsubstanz werden gleichmäßig abgetragen. Dr. Markus Blume, Brühl, meint hierzu: „Auf den ersten Blick wird jedem Zahnarzt die kleine

*Frühbuchertarif  
bis zum 31.01.2018!  
[www.iti.org/congressgermany](http://www.iti.org/congressgermany)*

ITI  
Kongress  
Deutschland  
Bonn  
16. - 17. März  
20  
18

# *Implantologie der Zukunft – Evidenz trifft Innovation*

*mit Parallelprogramm für  
Zahntechniker/-innen*

## **Unsere Referenten und Moderatoren:**

Bilal Al-Nawas | Julia Bauer | Anne Bauersachs | Stephen T. Chen | Marcus Engelschalk | Rainer Fangmann | Vincent Fehmer | Stefan Fickl | Kai Fischer | Tabea Flügge | Anton Friedmann | Michael Gahlert | Werner Götz | Martin Gollner | Knut A. Grötz | Arndt Happe | Andreas Hentschel | Jürgen Hoffmann | Susanne Jung | Stefanie Kappel | Adrian Kasaj | Peer W. Kämmerer | Marcus O. Klein | Johannes Kleinheinz | Andreas Kunz | Thomas Lassen | Barbara Michel | Christian Müller | Christian Naujoks | Katja Nelson | Stefan Picha | Johannes Röckl | Stefan Röhling | Irena Sailer | Sabine Schild | Andreas Schlegel | Carsten Schlüter | Jochen Tunkel | Kay Vietor | Urs Volz | Dieter Weingart | Stefan Wolfart | Fabian Zinser

Dimension des Instrumentes auffallen – und trotzdem bietet er eine erstaunliche Schneidleistung mit viel Taktilität. Bei der Zahnteilung kann ich den Zahn bzw. die Wurzel mit dem H255E sauber in vier Quadranten zerlegen und die Zahnsegmente anschließend mit einem Handinstrument oder einer Pinzette vorsichtig herausholen. Auf diese Weise erhalte ich eine saubere Wunde, ohne dabei Knochensubstanz touchiert zu haben. Beste Voraussetzungen für eine Sofortimplantation!”

**H162SL: speziell sägeverzahnt und konisch**

Der Hartmetall-Knochenfräser H162SL mit grünem Ring stellt mit seinem 8 mm Arbeitsteil den Lückenschluss zwischen Knochenfräsern mit kürzeren Arbeitsteilen (6 mm) und längeren Arbeitsteilen (9 mm) dar (Abb. 3). Die Bezeichnung S steht bei der Namensgebung für „schnittfreudig“, L für „langer Hals“. Der lange Hals gewährleistet eine stets gute Sicht auf das Arbeitsfeld. Optimal ausgelegte Schneid- und Drallwinkel der Sägeverzahnung garantieren den effektiven Abtrag bei gleichzeitig hoher Präzision. Das Instrument ist sowohl axial als auch bei linienförmiger Handhabung extrem führig. Ideale Schnittschärfe beweist es zudem bei der Hemi-sektion im Dentin. Dabei verhält es sich vibrationsarm und ist hervorragend kontrollierbar.

**H162ST und H166ST: mit ST-Verzahnung**

Der H162ST läutete 2015 eine neue Fräser-Generation ein. Denn: Komet nutzte das Wissen



Abb. 3: Speziell sägeverzahnt für höchste Schnittschärfe im Knochen: der H162SL Größe 1,4 mm. – Abb. 4: Die von Komet entwickelte ST-Verzahnung: Lindemann H162ST Größe 1,6 mm.

aus seiner Division Medical und übertrug die Schneidengeometrie, wie man sie für Behandlungen des Schädelknochens nutzt, auf die vergleichsweise kleine Dimension eines dentalen Knochenfräasers. Diese sog. ST-Verzahnung steht für Säbelzahn-tiger-scharf. Das optimierte Schneidgefühl und die besonders

spürbare Effektivität machen den H162ST besonders wertvoll u. a. bei Knochenschnitten im Rahmen einer Osteotomie, Osteoplastik, bei der Präparation von Knochen und Knochen-deckeln, Resektion von Wurzelspitzen, Hemi-sektion, knöchernen axialen Perforation oder der chirurgischen Entfernung von retinierten Zähnen (Abb. 4). Diese Schärfe spart dem Anwender auch noch Zeit. In Schneidtests zerspannt der H162ST Kunstknochen beispielsweise 30 Prozent schneller als seine Konkurrenten.

Die ST-Verzahnung wurde nun auch auf zwei weitere, größer dimensionierte Instrumente übertragen: den H166ST und H166STZ, Letzterer für die Fans veredelter ZrN-beschichteter Instrumente. Damit decken die zwei Neuen mit 10 mm Arbeitsteillänge und Größe 021 neue Indikationen ab, u. a. größer dimensionierte Osteotomien sowie die Behandlung großer Zähne. Mit dem H166ST und H166STZ mit Schaft für Handstücke hat die ST-Verzahnung also ein neues Größenspektrum erreicht.

**Anspruch trifft auf Variabilität**

Die Knochenfräser haben eine beeindruckende Entwicklungsgeschichte hinter sich und dementsprechend geballt ist das Wissen bei Komet um die vielfältigen Trennungsspezialisten. Jetzt gilt es nur noch, die optimale Instrumenten-Kombi für die eigene Praxis zusammenzustellen, wohl wissend: Einer allein tut es nicht. Am besten testen!

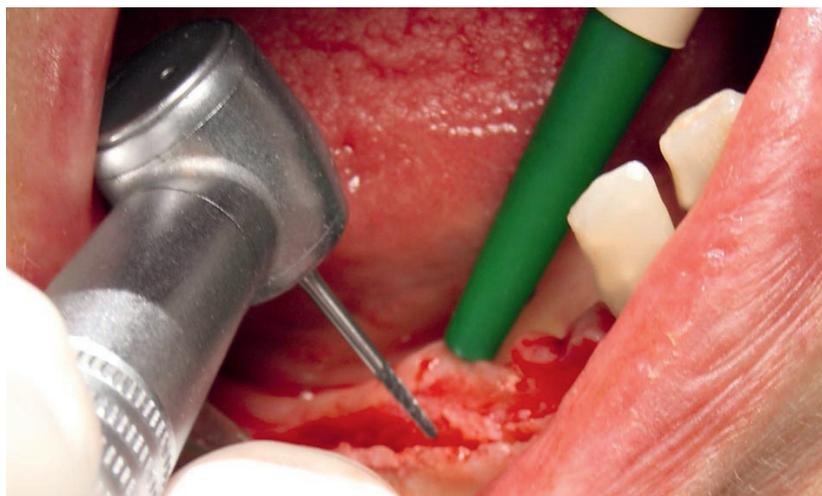


Abb. 2: Allrounder für grazile Knochenschnitte, z. B. für krestalen Öffnungsschnitt bei Kieferkammextension: der H254E Größe 1,2 mm.



**KONTAKT**

**Komet Dental**  
**Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG**  
 Trophagener Weg 25  
 32657 Lemgo  
 Tel.: 05261 701-700  
 info@kometdental.de  
 www.kometdental.de

# DAS DGZI E-LEARNING CURRICULUM IMPLANTOLOGIE

BIS ZU 160  
FORTBILDUNGS-  
PUNKTE

Kurs 158 – Starten Sie jederzeit mit den 3 E-Learning Modulen  
3 E-Learning Module + 3 Pflichtmodule + 2 Wahlmodule



## 3 E-Learning Module

- 1 **Allgemeine zahnärztliche und oralchirurgische Grundlagen**
- 2 **Implantologische Grundlagen I**
- 3 **Implantologische Grundlagen II**

BEGINN  
JEDERZEIT  
MÖGLICH!

## 3 Pflichtmodule

- 1 **Spezielle implantologische Prothetik**  
09./10.03.2018 | Berlin  
Prof. Dr. Michael Walter  
Priv.-Doz. Dr. Torsten Mundt
- 2 **Hart- & Weichgewebsmanagement**  
23./24.02.2018  
Ort und Zeit wird individuell bekannt gegeben  
DGZI-Referenten
- 3 **Anatomiekurs mit praktischen Übungen am Humanpräparat**  
Termin 2018 wird bekannt gegeben  
Prof. Dr. Werner Götz  
Dr. Ute Nimschke

## 2 Wahlmodule

- 1 **Sedation – Conscious sedation for oral surgery<sup>1</sup>**  
Termin 2018 wird bekannt gegeben
- 2 **Bonemanagement praxisnah<sup>3</sup> – Tips & Tricks in Theorie und Praxis**  
26./27.10.2018 | Essen
- 3 **Problembewältigung in der Implantologie – Risiken erkennen, Komplikationen behandeln, Probleme vermeiden.**  
09./10.11.2018 | Essen
- 4 **Laserzahnheilkunde & Periimplantitistherapie (Laserfachkunde inklusive!)**  
23./24.11.2018 | Freiburg im Breisgau
- 5 **Implantologische und implantatprothetische Planung unter besonderer Berücksichtigung durchmesser- und längenreduzierter Implantate (Minis und Shorties)**  
20./21.04.2018 | Ort wird individuell bekannt gegeben
- 6 **Hart- und Weichgewebsmanagement**  
02./03.02.2018 | Konstanz
- 7 **DVT-Schein<sup>2</sup> & Röntgenfachkunde (DVT-Schein inklusive!)**  
Termine 2018 werden bekannt gegeben  
Hürth – CRANIUM Institut

<sup>1</sup>: Bitte beachten Sie, dass es sich um einen Drei-Tages-Kurs handelt. Hierfür ist eine Zuzahlung von 200,- Euro zu entrichten.

<sup>2</sup>: Aufgrund der Spezifik und des Aufwandes für diesen Kurs zahlen Sie eine zusätzliche Gebühr von 400,- Euro.

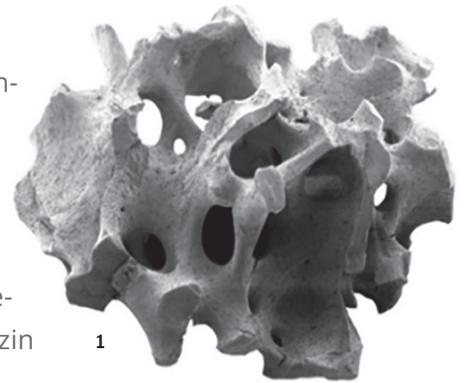
<sup>3</sup>: Für diesen Kurs ist eine Zuzahlung von 250,- Euro zu entrichten.

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI DER

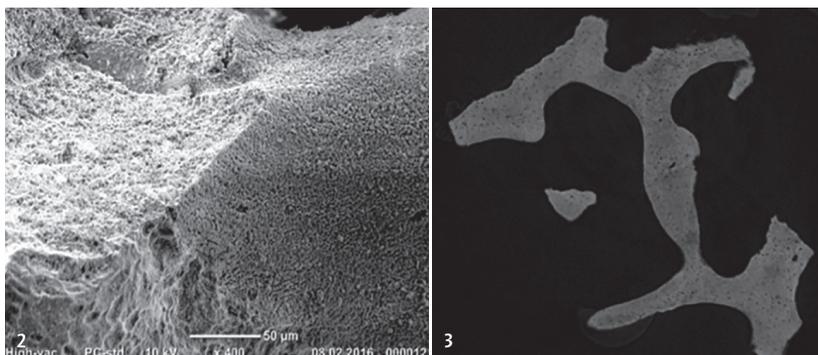
# Update:

## Xenogene Knochenersatzmaterialien

Dem Anwender stehen heutzutage viele verschiedene Knochenersatzmaterialien zur Verfügung, die sich jedoch insbesondere in den verwendeten Ausgangsmaterialien und in den Herstellungsprozessen deutlich unterscheiden. Als Alternative zu eigenem Knochengewebe des Patienten (= Autograft), welches bis heute als sogenannter Goldstandard aufgrund seiner ausgedehnten regenerativen Eigenschaften gilt, sind in der regenerativen Zahnmedizin Knochenersatzmaterialien (KEM) natürlichen Ursprungs beliebt.



**Autoren:** Dr. Mike Barbeck, Dr. Ronald Unger, Prof. Dr. Dr. Reiner Schnettler, Prof. Dr. Sabine Wenisch, Prof. Dr. Frank Witte



**Abb. 1:** Struktur eines cerabone®-Partikels unter Erhalt der trabekulären Grundstruktur. – **Abb. 2:** Oberflächenaufnahme eines cerabone®-Partikels zeigt den Erhalt der natürlichen Mikrostruktur bei aufgereinigten osteozytären Lakunen. – **Abb. 3:** Querschnittsaufnahme eines cerabone®-Partikels, welcher den Erhalt der lamellären Grundstruktur zeigt und die komplette Aufreinigung dieses Knochenersatzmaterials bestätigt.

Diese Knochenersatzmaterialien basieren sowohl auf menschlichem als auch tierischem Knochengewebe (= Allo- bzw. Xenograft). Im Falle dieser Biomaterialien soll die knöchernen Extrazellulärmatrix basierend auf Kalziumphosphat als Knochenersatzmaterial gewonnen werden (Abb. 1–3). Insgesamt wird auf Grundlage der physikochemischen Ähnlichkeit dieser Knochenmatrix zu dem zu ersetzenden Knochengewebe davon ausgegangen, dass Materialien dieser Klasse optimal im Rahmen der knöchernen Regeneration geeignet sind. Gerade Rinderknochen wird häufig

als Grundlage verwendet, wie auch im Falle der beiden am häufigsten genutzten Knochenersatzmaterialien Bio-Oss™ und cerabone®.

### Sicherheitsaspekte und Aufreinigung von Knochenersatzmaterialien natürlichen Ursprungs

Im Falle dieser auf natürlichem Ursprungsgewebe basierenden Knochenersatzmaterialien ist es von entscheidender Bedeutung, immunogen wirkende Bestandteile zu unterbinden, um eine sichere Einheilung ohne eine

sogenannte Abstoßungsreaktion (vgl. Abstoßungsreaktionen gegenüber Organtransplantaten) und ohne eine Übertragung von Krankheiten garantieren zu können. Eine Sicherheitsmaßnahme besteht bereits in der Vorauswahl der Spendertiere zur Gewinnung des Knochenmaterials. So wird im Falle von Bio-Oss™ und cerabone® Rinderknochen (Femurköpfe) aus registrierten Schlachthöfen in Australien bzw. Neuseeland verwendet, beides Länder, die gemäß der Weltorganisation für Tiergesundheit (OIE) ein vernachlässigbares BSE-Risiko tragen.

Weiterhin werden aufwendige mehrstufige Verfahren zur Aufreinigung des Ursprungsgewebes angewendet, welche sowohl chemische als auch physikalische Methoden einschließen. Dennoch sind die verschiedenen Aufreinigungsmethoden immer wieder Grund zur Diskussion. Die Angst vor Materialabstoßungen oder Krankheitsübertragungen, die bei der Applikation dieser Knochenersatzmaterialien auftreten könnten, spielen immer wieder eine Rolle. Hierbei hat die Temperatur zur Aufreinigung eine entscheidende Rolle. So unterscheiden sich die xenogenen Knochenersatzmaterialien Bio-Oss™ und cerabone® hauptsächlich durch die zur Aufreinigung ver-

wendete Temperatur.<sup>1,2</sup> Während Bio-Oss™ bei einer Temperatur von ~300 °C aufgereinigt wird, wird das Knochenersatzmaterial cerabone® bei deutlich höheren Temperaturen von bis zu 1.250 °C behandelt. Dieser Temperaturunterschied scheint eine entscheidende Bedeutung für die sichere Anwendung eines xenogenen Knochenersatzmaterials zu haben. So wurden in einem jüngst veröffentlichten Review von Kim et al. Verfahren zur Aufreinigung von bovinem Knochengewebe bewertet.<sup>3</sup> Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass im Falle von Bio-Oss™ die Prioneninaktivierung nicht aufgrund der Niedrigtemperaturbehandlung, sondern durch die Behandlung mit der starken Base Natriumhydroxid (NaOH) gewährleistet werden soll. Interessanterweise wurde dieser chemische Prozess in einer Studie von Wenz et al.<sup>4</sup> als effizient beschrieben, während Kim et al. die Zuverlässigkeit und Sensitivität der angewendeten Tests infrage stellen.<sup>3</sup> Die Autoren beschreiben in diesem Review, dass Prionen durch eine fünfminütige Erhitzung auf 1.000 °C effektiv eliminiert werden können. Weiterhin wird in den EU-Richtlinien bezüglich der Nutzung tierischer Materialien (EN ISO 22442-1 Anhang C.6) darauf verwiesen, dass eine Erhitzung auf mehr als 800 °C dazu führt, dass das Übertragungsrisiko spongiformer Enzephalopathien (TSE) auf ein akzeptables Minimum reduziert wird. Um eine größtmögliche Sicherheit zu gewähren, wird das Knochenersatzmaterial cerabone® während der Prozessierung auf über 1.200 °C erhitzt. Auf diese Weise werden zuverlässig alle organischen Bestandteile wie Zellen und Proteine entfernt und damit auch potenziell enthaltene Prionen eliminiert. Trotz dieser hohen Temperaturen bleibt die natürliche Struktur des Rinderknochens erhalten (Abb. 1–3), was cerabone® zu einem sehr sicheren und verlässlichen Produkt für die Knochenregeneration macht.

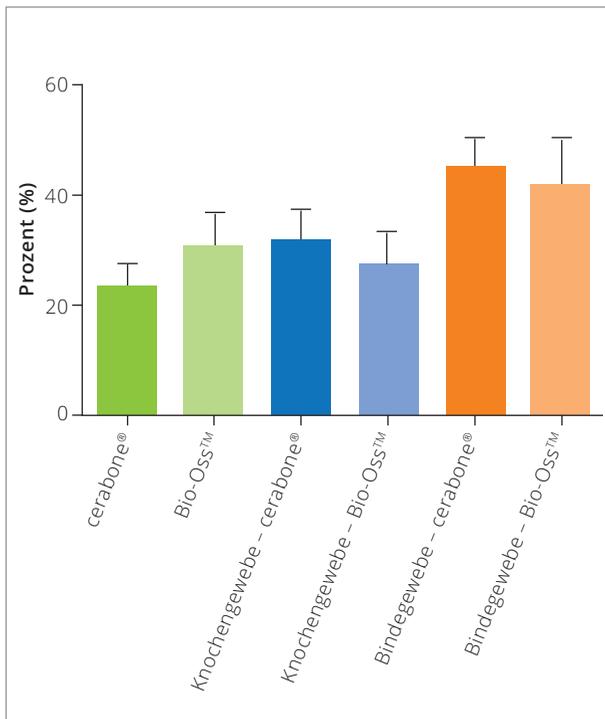


Abb. 4: Vergleichende histomorphometrische Ergebnisse, welche vergleichbare Werte der Knochenneubildung, des verbliebenen Knochenersatzmaterials und Bindegewebe für Bio-Oss™ und cerabone® belegen (basierend auf vorherigen Publikationen<sup>2,5</sup>).

# BESTELLSERVICE

## Jahrbuchreihe 2017

Interdisziplinär und nah am Markt



[www.oemus-shop.de](http://www.oemus-shop.de)

## Fax an 0341 48474-290

Senden Sie mir folgende Jahrbücher zum angegebenen Preis zu:

Bitte Jahrbücher auswählen und Anzahl eintragen.

_____	Digitale Dentale Technologien 2017	49,- Euro*
_____	Endodontie 2017	49,- Euro*
_____	Implantologie 2017	69,- Euro*
_____	Prävention & Mundhygiene 2017	49,- Euro*
_____	Laserzahnmedizin 2017	49,- Euro*

\* Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten. Entseigelte Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

Name  Vorname

Telefon  E-Mail

Unterschrift

ZMP SP 10/17

Halbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Tel.: 0341 48474-201 · [grasse@oemus-media.de](mailto:grasse@oemus-media.de)

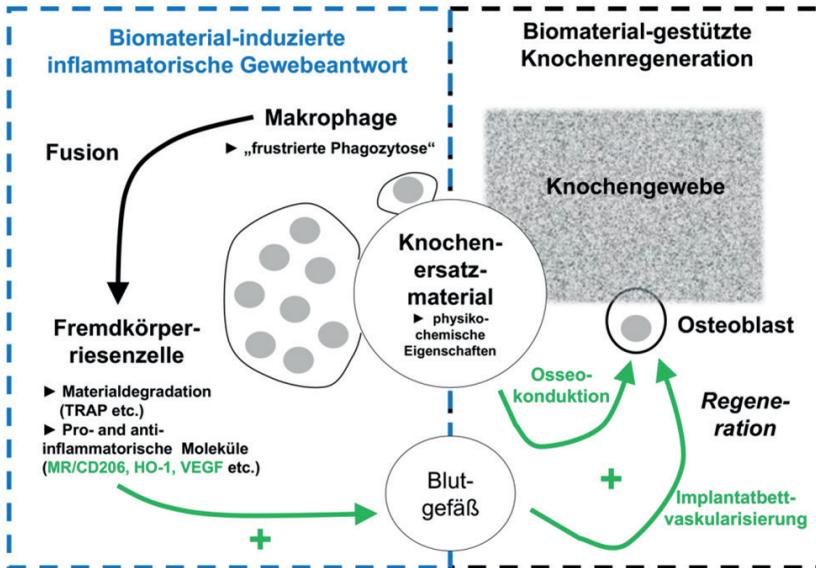


Abb. 5: Zusammenhang zwischen den zellulären und inflammatorischen Prozessen, hervorgerufen durch die meisten Knochenersatzmaterialien und dem Prozess der Implantatbettdurchblutung und der Knochengeweberegeneration (angepasst nach Barbeck et al.<sup>9</sup>).

### Biomaterial-induzierte Inflammation und Knochengewebeheilung

Daten aus präklinischen und klinischen Studien zeigen vergleichbare Werte der Knochenneubildung, des verbliebenen Knochenersatzmaterials und des Bindegewebsanteils im Falle der beiden xenogenen Knochenersatzmaterialien (Abb. 4).<sup>1,2,5</sup>

Dies weist deutlich auf eine vergleichbare biologische Wirksamkeit von Bio-Oss<sup>TM</sup> und cerabone<sup>®</sup> hin. Im Falle von cerabone<sup>®</sup> wurde eine sehr geringe Anzahl sog. multinukleärer Riesenzenellen (MNRZ) im Vergleich zu anderen Knochenersatzmaterialien nachgewiesen. So zeigten sich gerade im Vergleich mit schnell abbaubaren synthetischen Materialien auf der Basis von  $\beta$ -Trikalziumphosphat signifikant niedrigere Werte. Dies untermauert die vielfach beobachtete Langzeitstabilität der xenogenen Knochenersatzmaterialien, da gezeigt wurde, dass multinukleäre Riesenzenellen durch Phagozytose an der Biodegradation von Knochenersatzmaterialien beteiligt sind.<sup>6,7</sup> Interessanterweise konnten die mehrkernigen Riesenzenellen auf Grundlage ihrer Molekülausstattung zunächst als Fremdkörperriesenzellen identifiziert werden, wobei weitergehende Daten die genauere Differenzierung nachweisen müssen.<sup>8,9</sup> Interessanterweise sind der Prozess des Materialabbaus und der Prozess der Gewebeheilung über eben diese wichtigen Zelltypen miteinander verbunden (Abb. 5).

So wurde gezeigt, dass multinukleäre Riesenzenellen wie auch Makrophagen nicht nur entzündungsfördernde Stoffe, welche wahrscheinlich im Rahmen des Abbauprozesses von Bedeutung sind, exprimieren, sondern auch entzündungshemmende und heilungsfördernde Moleküle.<sup>8</sup> Eines der wichtigsten Signalmoleküle ist der sog. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF), welcher sowohl indirekten Einfluss durch eine Induktion der Durchblutung des Implantatbettes als wichtiger Faktor der Knochengewebeheilung als auch direkten Einfluss auf die Entwicklung und Tätigkeit von Osteoblasten und schließlich auf die Knochenheilung hat.<sup>8,10</sup> Im Falle der xenogenen Knochenersatzmaterialien dürfte dies bedeuten, dass das höhere Aufkommen an multinukleären Riesenzenellen auch einen fördernden Effekt auf die Knochenheilung hat. Da im Falle von cerabone<sup>®</sup> zumindest in der primären Phase nach der Implantation eine höhere Bioaktivität, einhergehend mit höheren Zahlen dieses Zelltyps im Vergleich zu Bio-Oss<sup>TM</sup>, kombiniert mit einer hohen Implantatbettvaskularisierung nachgewiesen wurde<sup>2</sup>, ist davon auszugehen, dass dieses Knochenersatzmaterial bereits kurz nach der Implantation den knöchernen Heilungsprozess intensiv unterstützen kann. Kombiniert mit der hydrophilen Materialoberfläche<sup>11</sup>, welche den Heilungsprozess zusätzlich deutlich durch Förderung des Wachstums osteoblastärer Zellen unterstützt, kann cerabone<sup>®</sup> als zuverlässiges

Knochenersatzmaterial mit gewährleistetester Sicherheit für den Endanwender betrachtet werden.

### Zusammenfassung

Abschließend kann festgehalten werden, dass das Knochenersatzmaterial cerabone<sup>®</sup> aufgrund der Hochtemperaturbehandlung eine höchstmögliche Sicherheit vor Krankheitsübertragungen gewährleisten kann. Zudem ist anzunehmen, dass durch die höhere Anzahl an Riesenzenellen eine bessere Implantatbettvaskularisierung erzeugt werden kann, welche den Prozess der Knochenheilung begünstigen dürfte.



### KONTAKT

**Dr. Mike Barbeck**  
botiss biomaterials GmbH  
Büro Berlin  
Ullsteinstraße 108  
12109 Berlin  
Tel.: 030 20607398-35  
mike.barbeck@botiss.com

**Prof. Dr. Frank Witte**  
Julius Wolff Institute  
Berlin-Brandenburger Centrum  
für Regenerative Therapien  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin  
Tel.: 030 450-559083  
frank.witte@charite.de

# REGIONALE FORTBILDUNGEN

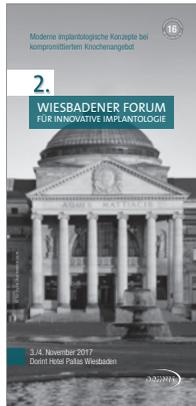
## IMPLANTOLOGIE 2017/2018

KONGRESSÜBERSICHT



www.oemus.com

November 2017 – April 2018



2. Wiesbadener Forum für Innovative Implantologie



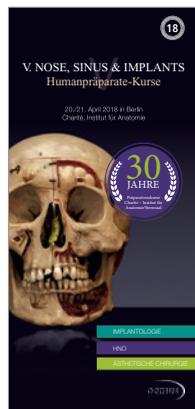
Implantologieforum Berlin 2017



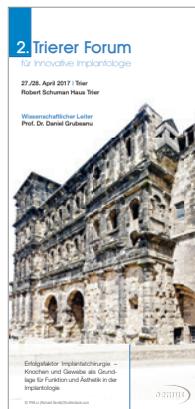
7. Badische Implantologietage



17. Unnaer Implantologietage



V. Nose, Sinus & Implants – Humanpräparate-Kurse



2. Trierer Forum für Innovative Implantologie



19. EXPERTENSYMPOSIUM/ IMPLANTOLOGY START UP 2018

### Faxantwort an **0341 48474-290**

Bitte senden Sie mir die Programme zu den von mir ausgewählten Kongressen zu.

\_\_\_\_\_  
Titel, Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung der Programme.)

Stempel

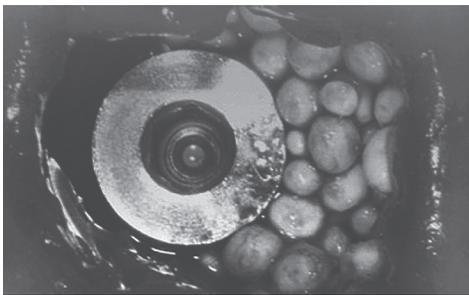
ZMP SP 10/17

# Leitfäden

## bei Knochenregenerationsverfahren

Für einen langfristigen Implantationserfolg ist ausreichendes knöchernes Fundament entscheidend. Einem knöchernen Defizit kann durch die Anwendung einer „Ridge Preservation“ direkt nach der Extraktion des Zahnes vorgebeugt werden. Später kann es durch Verfahren wie der periimplantären Knochenregeneration oder der Sinusbodenelevation korrigiert werden.

**Autor:** Norbert Mittermaier



**Abb. 1:** Periimplantäre Knochenregeneration.

Mit GUIDOR *easy-graft* steht nun schon seit zehn Jahren ein alloplastisches, modellierbares Biomaterial zur Verfügung, das besondere technische Eigenschaften aufweist und einfach zu handhaben ist. Zur Unterstützung des Zahnarztes bei der Anwendung von GUIDOR *easy-graft* bei verschiedenen Indikationen wurden detaillierte klinische Leitfäden entwickelt, welche mögliche Behandlungspfade und deren Besonderheiten genauestens beschreiben.

### Hohe Anforderungen an ein Knochenersatzmaterial

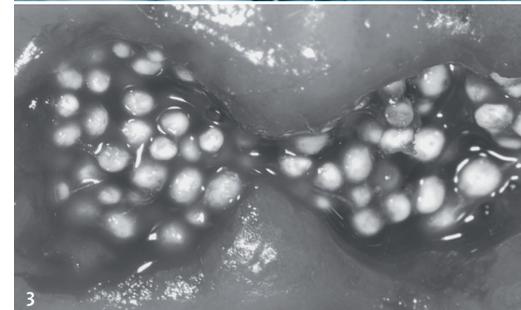
Das modellierbare Biomaterial GUIDOR *easy-graft* besteht aus einer Spritze, die mit polymerbeschichtetem Granulat gefüllt ist, sowie einer separaten Ampulle mit Polymer-Aktivator (= Bio-Linker). Nach Zugabe in die Spritze weicht der BioLinker die Polymerbeschichtung auf, wodurch eine „klebrige“ Oberfläche entsteht. Die Granula haften dadurch aneinander, wenn sie verdichtet und geformt werden. Das Biomaterial ist damit einfach zu handhaben und zu applizieren. Bei Kontakt mit Körperflüssigkeiten wird der BioLinker aus dem Material ausgeschwemmt. GUIDOR

*easy-graft* härtet in situ innerhalb von Minuten aus und bildet ein stabiles Gerüst aus miteinander verbundenen mikroporösen „Körnchen“, die sich optimal in die Form des Defekts einpassen. Der Raum zwischen den nebeneinanderliegenden Granula lässt Platz für neue Blutgefäße und Gewebe, die sich während der Heilung entwickeln. Das Material enthält keine Substanzen tierischen oder humanen Ursprungs. Zwei Varianten sind erhältlich: Das CLASSIC-Produkt besteht aus  $\beta$ -Trikalziumphosphat ( $\beta$ -TCP), das im Körper vollständig resorbiert und durch Knochen ersetzt wird. Im Gegensatz dazu baut sich GUIDOR *easy-graft* CRYSTAL nur partiell ab. Es enthält ein Gemisch aus 40%  $\beta$ -TCP und 60% Hydroxylapatit. Das Granulat verbleibt integriert im Knochen für eine nachhaltige Volumenstabilität. Neben der operativen Technik kommt es auch auf die Eigenschaften der Knochenersatzmaterialien an: Sie dürfen weder toxisch, kanzerogen oder mutagen sein, noch dürfen sie antigene Effekte entfalten. Da die Knochenneubildung immer an das Einsprossen von Blutgefäßen gekoppelt ist, muss das Material makroporös sein und eine bestimmte Porengröße aufweisen. All diese Anforderungen werden mit GUIDOR *easy-graft* erfüllt.

### Geringere Kammatrophie durch Ridge Preservation

Nach einer Zahnextraktion bleibt vor allem im Bereich der oberen Frontzähne labial meist nur eine dünne Knochenlamelle übrig, welche in wenigen Wochen stark atrophiert. So entsteht eine ungünstige Basis für eine ästhetisch-funktionell einwandfreie Implantatversorgung. Zur Minimierung dieser Kammatrophie wurden Verfahren

entwickelt, die unter den Begriffen Ridge Preservation oder Socket Preservation zusammengefasst werden. Durch das Füllen der Extraktionsalveole mit Biomaterial wird die Wunde „versorgt“, sie wird zur infektiösen Mundhöhle hin abgedeckt und gleichzeitig ein blutungsstillender Effekt erzielt. So wird erreicht – wie auch eine systematische Literaturanalyse belegt –, dass die Kammatrophie in den ersten sechs Monaten nach Zahnextraktion signifikant geringer ausfällt als in nicht behandelten Kontrollgruppen. Ridge Preservation kann so zwar den Verlust an Kammvolumen nicht vollständig verhindern, aber bedeutend einschränken. Hauptziel der kammerhaltenden Maßnahmen ist es, eine weitere Augmentation



**Abb. 2:** Sinus Floor Augmentation. – **Abb. 3:** Ridge Preservation.

überflüssig zu machen oder zumindest den augmentativen Aufwand zu minimieren. Studien haben gezeigt, dass zum Zeitpunkt der Implantation ein fünfmal verminderter Bedarf an Hartgewebeaugmentation besteht, wenn zuvor Maßnahmen zur Ridge Preservation durchgeführt wurden. Alle wichtigen wissenschaftlichen Grundlagen sowie Details zu relevanten Studien in Verbindung mit Behandlungsprotokollen und Fallberichten finden Interessierte im aktuellen Leitfaden „Alveolar Ridge Preservation“.<sup>1</sup>

### Periimplantäre Knochenregeneration: Was ist zu beachten?

Um die Gesamtbehandlungsdauer, die bei einer Versorgung mit Implantaten mehr als 12 Monate betragen kann, zu verkürzen und gleichzeitig sowohl die Zahl der chirurgischen Eingriffe als auch Kosten und Beschwerden für



Abb. 4: Spritze zum Einbringen des alloplastischen Knochenersatzmaterials.

den Patienten zu senken, bietet es sich an, Implantate sofort zum Zeitpunkt der Zahnextraktion zu setzen. Dies ist jedoch mit potenziellen Risiken behaftet. Einerseits besteht ein erhöhtes Infektionsrisiko, andererseits kann ein Mangel an Weichgewebe für den Wundverschluss zu Komplikationen und Implantatversagen führen. Gefordert sind daher bei Therapiebeginn eine ideale Knochen- und Weichteilsituation sowie ein niedriges Risikoprofil seitens des Patienten. Bei einer verzögerten Sofortsetzung von Implantaten (zwei bis acht Wochen nach der Zahnextraktion) ist das Weichgewebe größtenteils verheilt und auch das Infektionsrisiko deutlich reduziert. Bei Überprüfung der jüngeren Literatur und der Protokolle wird deutlich, dass bei der Sofort- und auch bei der verzögerten Sofortimplantation die Implantate typischerweise in einer mehr palatinalen Position – bezogen auf die frühere Zahnwurzel – gesetzt werden sollten, sodass eine Lücke (Sprungdistanz) zwischen der Implantatoberfläche und der labial-bukkalen Lamelle der Alveole entsteht. In schwierigeren Behandlungssituationen können eine oder mehrere der knöchernen Alveolenwände ganz oder teilweise fehlen, sodass ein mehr oder weniger großer Anteil der Implantatoberfläche nach der Implantatsetzung freiliegt. Derartige Fenestrations- oder Dehissenzdefekte können die Wahrscheinlichkeit der vollständigen Osseointegration des Implantats reduzieren und folglich

das Risiko für langfristige Komplikationen erhöhen. Es wird daher empfohlen, diese periimplantären Lücken und Defektstellen mit einem Knochenersatzmaterial (z. B. GUIDOR *easy-graft*) aufzufüllen und die defekten Wände mit einer Membran zu stabilisieren (z. B. GUIDOR *matrix barrier*), um das Einwachsen von Bindegewebe zu verhindern und die räumlichen Verhältnisse des Kieferkammes zu erhalten.

Grundsätzliches zur Implantatinsertion, zum ästhetischen Risikoprofil, Expertenkonsens, Behandlungspfade bei Sofortimplantation oder verzögerter Sofortimplantation sowie viele reich bebilderte Fallberichte enthält der Leitfaden zum Thema „Periimplantäre Knochenregeneration unter Verwendung alloplastischer Biomaterialien“.<sup>2</sup>

### Sinuslift – Knochenersatzmaterial führt zu vorhersagbaren klinischen Ergebnissen

Nach Extraktion bzw. Verlust von Prämolaren oder Molaren nimmt bedingt durch Knochenatrophie aufgrund nun fehlender interner Kaukraftbelastung die Dicke des Sinusbodens in der Regel deutlich ab. Ohne eine Sinusbodenelevation – auch Sinuslift genannt – lassen sich daher viele implantologische Eingriffe im Oberkiefer nicht mit akzeptablen Erfolgsaussichten durchführen. Für die Augmentation des Sinusbodens sind verschiedene Verfahren bekannt, um ein adäquates Knochenangebot bereitzustellen. Die Mukosa, welche die Kieferhöhle auskleidet, wird vorsichtig abgelöst und anschließend der dadurch geschaffene Hohlraum zwischen der Membran und der darunter gelegenen knöchernen Wand der Höhle mit autologem Knochen und/oder Knochenersatzmaterial gefüllt. Um den Sinusboden zu augmentieren, kann die Kieferhöhle lateral oder alternativ über einen transkrestalen Zugang eröffnet werden. Beide Verfahren sind gut dokumentiert und sicher, ein Unterschied der Implantatüberlebenszeit in Abhängigkeit vom gewählten Zugang konnte in Studien nicht nachgewiesen werden. Beide Zugänge sind mit hohen Implantatüberlebensraten, langfristiger Implantatstabilität und niedrigen Häufigkeitsraten chirurgischer Eingriffe assoziiert. Da beide Verfahren Vor- und



Abb. 5: Das Prinzip von GUIDOR® *easy-graft*: Einfaches Einbringen und Formen der Granulate.

Nachteile haben, sollte sich die Auswahl nach der Patientensituation (Risikofaktoren: systemische Erkrankungen/Zustände, Rauchen, Alkoholismus, mangelnde Mundhygiene) wie auch der Fähigkeit des Chirurgen richten. Der Leitfaden Sinusbodenelevation<sup>3</sup> enthält neben der exakten Beschreibung der verschiedenen Verfahren einen Entscheidungsbaum für den Sinuslift, Behandlungsempfehlungen und klinische Erfahrungen, Literatur- und Quellenangaben sowie eine Vielzahl detailliert bebildeter Fallberichte.

### Arbeitshilfen für den Zahnarzt

In allen drei angeführten Indikationsleitfäden finden sich neben den wissenschaftlichen Hintergründen und Behandlungsempfehlungen auch zahlreiche Fallberichte mit anschaulichen Bildern. Grafisch aufbereitete Behandlungspfade unterstützen den Zahnarzt in seinen Entscheidungen. Die Leitfäden können kostenfrei bestellt werden unter der Firmenadresse oder stehen unter [www.guidor.com](http://www.guidor.com) zum kostenlosen Download zur Verfügung.

#### Quellen:

- 1 Alveolar Ridge Preservation (Kieferkamm-Erhaltung) nach Extraktion.
- 2 Periimplantäre Knochenregeneration bei Sofortimplantation und verzögerter Sofortimplantation.
- 3 Indikationsleitfaden Sinusbodenelevation.

### KONTAKT

**Sunstar Deutschland GmbH**  
Aiterfeld 1  
79677 Schönau  
Tel.: 07673 885-10855  
Fax: 07676 885-10844  
[service@de.sunstar.com](mailto:service@de.sunstar.com)  
[www.guidor.com](http://www.guidor.com)

**Sunstar Deutschland**  
(Infos zum Unternehmen)





Das hochkarätige internationale Referententeam des Symposiums vermittelte spannende Inhalte aus Theorie und Praxis zum Schwerpunktthema „Weichgewebemanagement / Weichgewebeanhaftung“.

# Implantatprothetik und Weichgewebemanagement

Der Schweizer Traditionshersteller Cendres+Métaux lud am 29. und 30. September 2017 zum internationalen Symposium in den Firmenhauptsitz in Biel, Schweiz, ein. Unter dem wissenschaftlichen Vorsitz von Prof. Dr. Florian Beuer, Charité Berlin, stand in diesem Jahr das Thema „Weichgewebemanagement / Weichgewebeanhaftung“ im Fokus.

**Autorin:** Susan Oehler

Das periimplantäre Weichgewebe wird heute als wesentlicher Faktor für die Ästhetik und den Langzeiterfolg einer implantatgetragenen Versorgung betrachtet. Das ideale Behandlungsergebnis muss daher in einer vollständig rekonstruierten Papille und der stabilen Anhaftung des Weichgewebes an das Abutment gesehen werden. Letzteres spielt nicht nur unter ästhetischen Gesichtspunkten, sondern vor allem hinsichtlich der Vermeidung einer bakteriellen Kontamination und somit einer möglichen Periimplantitis eine große Rolle. Gleichzeitig wünscht sich der Behandler in der täglichen Praxis ein Konzept mit einem schlanken Verfahren und einem effizienten Workflow. So kann eine Implantatversorgung vereinfacht, rationalisiert und einem größeren Patientenkreis zugänglich gemacht werden.



Dr. Paul Leonhard Schuh erläutert die korrekte Implantatpositionierung.

## Zahnmedizin und -technik Hand in Hand

Im Rahmen der feierlichen Begrüßung drückte Dr. Arne-Christian Faisst, CEO Medtech bei Cendres+Métaux, seine Freude darüber aus, Prof. Dr. Florian Beuer als Chairman des Symposiums gewonnen zu haben. Der mit diesen herzlichen Worten Angekündigte ergriff anschließend das Mikrofon und stimmte das Auditorium auf die kommenden Vorträge ein. So gehöre laut Prof. Beuer eine natürliche Rot-Weiß-Ästhetik zu den obersten Behandlungszielen in der Implantologie. Mit den richtigen Konzepten und Materialien sei es möglich, dies zu erreichen, wie die folgenden Referenten in ihren Vorträgen anschaulich präsentieren würden, so Beuer.

Den Auftakt des wissenschaftlichen Programms bildete das Referat von Dr. Paul Leonhard Schuh. Er betonte die Bedeutung des Dentaltechnikers beim Erzielen eines ästhetischen Ergebnisses. Im Anschluss daran sprach Dr. Urs Brodbeck zum Einfluss der Materialwahl auf die Entwicklung oder Vermeidung einer Periimplantitis. Er kommt zu dem Schluss, dass Keramik zwar den Vorteil bakterienabweisender Eigenschaften bietet, jedoch einteilige Keramikabutments nicht in Titanimplantaten eingesetzt werden sollten. Die unterschiedlichen Härtegrade dieser beiden Materialien führen ansonsten zu Abrasion und einer nachlassenden Stabilität. Weiterhin fördern Spalten, die sich beim Kauen zwischen Abutment und Implantat öffnen, die Bildung und den Austritt von Bakterienherden aus dem Implantat. Generell sieht Brodbeck es als vorrangige Aufgabe des Dentaltechnikers, leicht zu reinigende Prothesen zu fertigen, ohne Ansatzpunkte für Bakterienanlagerungen. Er schlussfolgert, dass mit dem richtigen Behandlungskonzept alle gängigen Materialien gute Erfolgsaussichten haben.

### Effizienz und gestraffter Workflow

Dem Motiv der Effizienz in der Behandlung widmete sich Dr. Frédéric Hermann. Er erörterte die Möglichkeiten, den digitalen Workflow in neue Behandlungskonzepte einzubinden, und empfahl seinen Kollegen eindringlich, die zusätzliche Sicherheit der Guided Surgery zu nutzen. Den Blickwinkel der Mikrobiologie eröffnete die Referentin Dr. Elena Canciani. Die junge Wissenschaftlerin legte



**Abb. links:** Dr. Urs Brodbeck referierte zum Einfluss der Materialwahl auf die Entwicklung oder Vermeidung einer Periimplantitis. – **Abb. rechts:** Dr. Frédéric Hermann erörterte die Möglichkeiten, den digitalen Workflow in neue Behandlungskonzepte einzubinden.

eindrucksvoll dar, wo die Unterschiede in der Weichgewebearbeitung zwischen Implantat und natürlichem Zahn zu finden sind. Da die Bakterienansiedlung von der Oberflächenrauigkeit des Implantats beeinflusst wird, kann laut Canciani auch der Verlauf einer Periimplantitis von diesem Faktor bedingt werden. Als Verfechter der Sofortimplantation präsentierte sich Dr. Bruno Spindler, Entwickler des Konzepts „Abutments4life“. Die abgewinkelten Abutments folgen der natürlichen anatomischen Richtung der Zahnwurzeln und ermöglichen mit ihrer NCW-Oberfläche ein gutes Anlagern von Weichgewebszellen. Spindlers Empfehlungsfazit lautete, ein sauberes Hybrid-Abutment zum OP-Zeitpunkt einzusetzen und dieses nicht wieder zu entfernen. Den abschließenden Vortrag des ersten Kongresstages hielt Dr. Torsten Seidenstricker zur Frage, wie der prothetische Workflow verkürzt werden kann. Da Patienten zunehmend weniger Behandlungssitzungen nachfragen, ist eine Straffung der einzelnen Versorgungsschritte künftig immer mehr gefordert. Mit einem stimmungsvollen Gesellschaftsabend ließen die Teilnehmer den ersten Symposiumstag bei regionalen Köstlichkeiten und guten Gesprächen ausklingen.

### Das Ziel heißt Gewebestabilität

Den zweiten Tag des Symposiums eröffnete Dr. Stavros Pelekanos mit einer Analyse des komplexen Systems aus Implantat, Abutment und Krone in der ästhetischen Zone. Er führt als weiteren essenziellen Indikator für die Gewebestabilität den Zeitpunkt der Insertion

sowie die Implantatpositionierung an. Im anschließenden Vortrag von Prof. Dr. Selim Pamuk wurden die Vorteile der chairside durchgeführten CAD/CAM-Versorgungen anschaulich an praktischen Beispielen, unter anderem mit abgewinkelten Schraubenkanälen, dargestellt. Wie die digitale Implantatplanung eine präzise Vorausrichtung ermöglicht, beschrieb Uli Hauschild in seinem Referat. Im Anschluss daran warnte Dr. Dirk U. Duddeck, Vorsitzender der Clean Implant Foundation, welche Folgen Verunreinigungen auf der Implantatoberfläche für das umgebende Hart- und Weichgewebe haben können. Die von ihm gegründete Stiftung vergibt ein Gütesiegel an Implantatsysteme, welche streng definierte Kriterien erfüllen. Mit einem Bogenschlag von der Zahnmedizin zum allgemeinen Lernprozess bildete der Vortrag „Mega-Memory: The magic of perfect learning“ von Gregor Staub einen unterhaltsamen und lehrreichen Abschluss des Symposiums.



**Susan Oehler**  
[Infos zur Autorin]

## KONTAKT

**Cendres+Métaux SA**  
Tel.: +41 5836020-00  
www.cmsa.ch

### Metaanalyse bestätigt: TiUnite-Implantatoberfläche unterstützt periimplantäre Gesundheit

Eine neue systematische Auswertung und Metaanalyse liefert den bisher stärksten Nachweis der hohen Wirksamkeit der Implantate von Nobel Biocare mit TiUnite-Oberfläche.

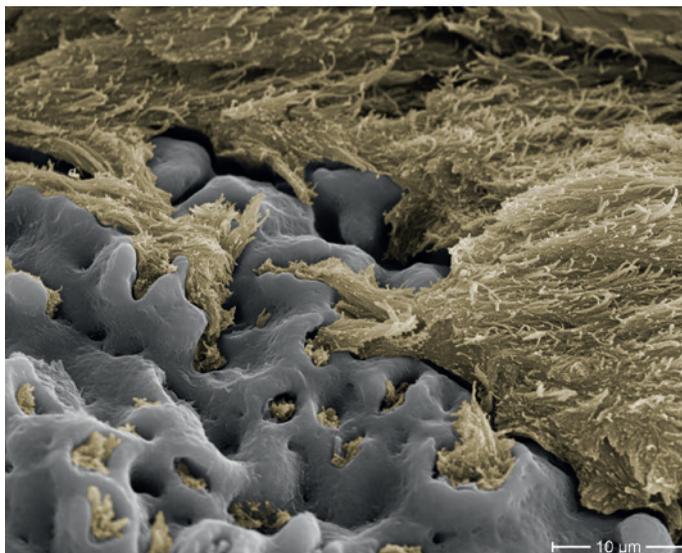
In ihrer im *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* veröffentlichten Studie analysierten Prof. Matthias Karl (Universität des Saarlandes) und Prof. Tomas Albrektsson (Universität Göteborg) Patientenergebnisse aus 106 peer review überprüften Veröffentlichungen prospektiver klinischer Studien zu Implantaten mit TiUnite-Oberfläche.<sup>1</sup>

Diese neue Metaanalyse ist mit einer Auswertung von Daten zu 12.803 Implantaten mit TiUnite-Oberfläche und 4.694 Patienten die umfassendste Metaanalyse einer einzelnen Zahnimplantatmarke, die bisher veröffentlicht wurde.

Die Ergebnisse belegen, dass Implantate mit der TiUnite-Oberfläche eine bemerkenswert niedrige frühe Misserfolgsrate und ein langfristiges klinisches Überleben aufweisen. Die geschätzte kurzfristige Überlebensrate auf Implantat- und Patientenniveau liegt jeweils bei über 99 Prozent nach einem Jahr und die geschätzte langfristige Überlebensrate nach zehn Jahren beträgt 95,1 Prozent auf Implantatniveau (91,5 Prozent auf Patientenniveau).

Bei 47 der 106 Studien wurden biologische Komplikationen bewertet. 19 dieser 47 wissenschaftlichen Arbeiten berichteten von Fällen von Periimplantitis, die nur bei 5,2% der Patienten (64/1.229) auftraten. Unter der Annahme, dass die Autoren der anderen untersuchten Studien Fälle von Periimplantitis berichtet hätten, stellten die Professoren Karl und Albrektsson fest,

dass die TiUnite-Oberfläche im ersten Jahr eine gesunde Knochenreaktion und langfristig stabile Knochenniveaus fördert. Hans Geiselhöringer, Präsident von Nobel Biocare, bekräftigt dies: „Nobel Biocare steht für hochwertige Produkte auf der Grundlage von hochwertiger Wissenschaft. Diese Metaanalyse bestätigt zweifelsfrei, was bereits mit umfangreichen internen



Die REM-Aufnahme zeigt die Schnittstelle zum Knochen.

Tests und externen Validierungen seit über 15 Jahren dokumentiert ist: Die TiUnite-Oberfläche unterstützt die periimplantäre Gesundheit und den Knochenerhalt und bietet einen langfristigen Gesamterfolg. Die Ergebnisse zeigen einmal mehr, dass der patientenorientierte Ansatz von Nobel Biocare bei der Entwicklung von Produkten und Lösungen Erfolg hat. Diese Studie liefert den bisher stärksten Nachweis, dass Zahnmediziner und ihre Patienten sich bei Implantaten mit TiUnite-Oberfläche von Nobel Biocare auf hervorragende Behandlungsergebnisse verlassen können.“

**Quellen:**

- 1 Karl, M. and Albrektsson, T. Clinical performance of dental implants with a moderately rough (TiUnite) surface: A meta-analysis of prospective clinical studies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Jul/Aug;32(4):717-734. doi: 10.11607/jomi.5699.
- 2 Albrektsson, T. et al. „Peri-Implantitis“: A Complication of a Foreign Body or a Man-Made „Disease“. *Facts and Fiction. Clin Implant Dent Relat Res*. 2016 Aug;18(4):840-9. doi: 10.1111/cid.12427.



Abb. links: Prof. Tomas Albrektsson (Universität Göteborg) – Abb. rechts: Prof. Matthias Karl (Universität des Saarlandes)

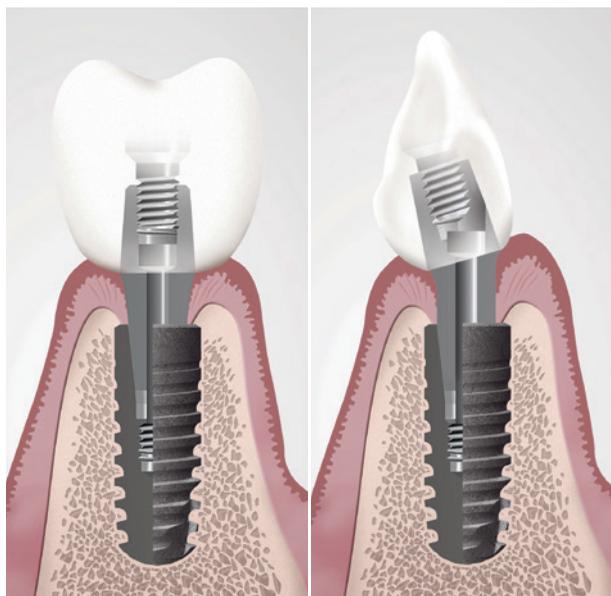
dass die tatsächliche Rate von Periimplantitis unter den 4.694 Patienten aller 106 Studien bei nur 1,36 Prozent liege. Dies geht mit einem früheren Bericht von Albrektsson et al. einher, gemäß dem die Rate bei 1–2 Prozent bei gut dokumentierten Implantaten nach zehn Jahren liegt.<sup>2</sup>

Die geschätzten Veränderungen des marginalen Knochenniveaus von –0,4 mm bei der Nachuntersuchung nach einem Jahr und 0,9mm nach fünf Jahren (auf Implantatniveau) belegen,



**Nobel Biocare Deutschland GmbH**  
 Tel.: 0221 50085-0  
 www.nobelbiocare.com

## Neue Wege zur modernen Implantattherapie



ponenten hinsichtlich der erzielbaren Knochen- und Weichgewebsstabilität und damit als Garanten eines Langzeiterfolges. Mit dem MyPlant II-System wurde dieses Konzept aktuell optimiert, weiterentwickelt und den Anforderungen einer modernen, zukunftsorientierten Implantattherapie angepasst. Die mikrostrukturierte Oberfläche, die sich bis auf die Stirnfläche des Implantats erstreckt, und die daraus resultierende Rauigkeit und Oberflächenvergrößerung fördern die Anlagerung von Knochen. Dadurch wird die Knochenapposition unterstützt und es entsteht ein stabiler Implantat-Knochen-Verbund. Die nicht indexierte Konusverbindung ermöglicht eine freie Positionierung sowie eine einfache und parallele Ausrichtung von abgewinkelten Abutments. Die selbsthemmende Konusinnenverbindung ist frei orientierbar, absolut rotationsstabil und schließt dabei praktisch bakteriendicht ab. Mikrobewegungen zwischen Implantat und prothetischen Aufbauten werden vermieden. Aktuelle Rabattaktionen können beim Hersteller angefordert werden.



**Hager & Meisinger GmbH**

Tel.: 02131 2012-0

www.meisinger.de

Das Konzept eines zweiphasigen Titanimplantats mit speziellem Expansionsgewinde und selbsthemmender Konusverbindung wurde vor über 30 Jahren von Prof. Dr. med. dent. Georg-Hubertus Nentwig und Dr.-Ing. Walter Moser entwickelt und zur klinischen Reife gebracht. Hohe Primärstabilität, eine mikrobewegungsfreie und bakteriendichte Implantat-Abutment-Verbindung sowie ein tiefes Platform Switching erwiesen sich bald als überlegene Kom-

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

## IMPRESSUM

Ein Supplement von **ZWP** **ZAHNARZT**  
WIRTSCHAFT PRAXIS

### Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 0341 48474-0, kontakt@oemus-media.de, www.oemus.com

**Chefredaktion** Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner Tel.: 0341 48474-321 isbaner@oemus-media.de  
(V.i.S.d.P.)

**Redaktion** Antje Isbaner Tel.: 0341 48474-120 a.isbaner@oemus-media.de  
Marlene Hartinger Tel.: 0341 48474-133 m.hartinger@oemus-media.de

**Anzeigenleitung** Stefan Thieme Tel.: 0341 48474-224 s.thieme@oemus-media.de

**Grafik/Satz** Josephine Ritter Tel.: 0341 48474-144 j.ritter@oemus-media.de

**Druck** Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel



CERAMIC EXCELLENCE

CERALOG®  
SYSTEM

# INNOVATIV



**Durchdachte Zweiteiligkeit mit innovativen Abutmentlösungen, keramikgerechtem Design und dem Hightech-Herstellungsverfahren Ceramic Injection Molding – das ist CERAMIC EXCELLENCE.**

- Duale Oberflächentextur: Osseointegration und Weichgewebeadaptation
- Zweiteilig, reversibel verschraubbare Prothetikkomponenten
- Keramikgerechtes Hexalobe Verbindungsdesign
- Innovatives PEKK Abutment mit zahnähnlichen Eigenschaften
- Einzigartiges, individuelles DEDICAM® Zirkonoxid-Abutment
- Elfenbeinfarben für hoch ästhetische Restaurationen
- 100 % Qualitätskontrolle

EINZIGARTIG:  
INDIVIDUELLES  
DEDICAM®  
ZIRKONOXID-  
ABUTMENT



Jetzt  
CERAMIC EXCELLENCE  
Partner werden.  
[www.ceralog.de](http://www.ceralog.de)

a perfect fit™

camlog