

# IMPLANTOLOGIE

# Journal

6  
2016

### Fachbeitrag | Chirurgie

Das neue Zygoma-Implantat zur Versorgung atrophier Oberkiefer

Seite 6

### CME | DGZI Peer-reviewed

Customized Bone Regeneration mit individualisiertem CAD/CAM-Titangitter

Seite 22

### DGZI intern

Neue Website | Implant Dentistry Award | Studiengruppe Köln

Seite 54

### Markt | Interview

Neue Technologie mit Langzeitstabilität

Seite 64

inkl.  
CME Webinar  
CME Artikel



# NSK

CREATE IT.

# SYNERGIE

für die IMPLANTOLOGIE



## Surgic Pro

Chirurgisches Mikromotoren-System

## VarioSurg 3

Ultraschall-Chirurgiesystem

### AKTIONSPREISE

vom 01. März bis 30. Juni 2016

SPARPAKET S5

- Surgic Pro+ D
- + Lichthandstück X-SG65L
- + VarioSurg 3 non FT
- + iCart Duo inkl. Link Kabel

8.999 €\*  
~~11.549 €\*~~

Sparen Sie  
2.550€



NSK Europe GmbH

TEL.: +49 (0)6196 77606-0 FAX: +49 (0)6196 77606-29  
E-MAIL: info@nsk-europe.de WEB: www.nsk-europe.de

\* Preis zzgl. ges. MwSt. Angebot gültig bis 30. Juni 2016. Änderungen vorbehalten.



Liebe Leserinnen und Leser,

kaum zu glauben – aber mit der nunmehr sechsten Ausgabe des aktuellen Jahrgangs des Ihnen vorliegenden Implantologie Journals läuten wir bereits die Sommerpause ein. Ja, die erste Jahreshälfte liegt nun bereits hinter uns, sechs interessante und arbeitsreiche Monate auch für uns als DGZI!

Aus Sicht unserer Fachgesellschaft war das erste Halbjahr 2016 ein Erfolg auf ganzer Linie. Zahlreiche Aktivitäten unserer Fachgesellschaft und deren Mitglieder im In- und Ausland zeugen von einem lebendigen kollegialen Miteinander. Seien es die weniger formellen Treffen der verschiedenen bundesweit

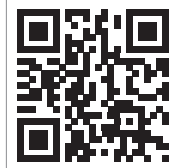
## Stetig wachsendes Interesse durch attraktive Themen

agierenden DGZI-Studiengruppen zum Erfahrungsaustausch, die offiziellen Fortbildungsveranstaltungen des DGZI-Curriculum für Zahnärzte und Zahn-techniker oder die Vorbereitungen auf den großen DGZI-Jahreskongress am 30. September und 1. Oktober in München – es wird deutlich, dass die älteste europäische Fachgesellschaft für zahnärztliche Implantologie nicht müde wird, für die Sicherung der Fortbildungsqualität in der Implantologie einzustehen.

Noch etwas Neues: Dem starken und steigenden Interesse an unserer DGZI begegnen wir seit Mai auch mit einer neuen Internetpräsenz, die nun auch auf allen Tablets und Smartphones optimal dargestellt wird. Zusätzlich informieren wir mit einem regelmäßig erscheinenden Newsletter über aktuelle Themen und Vorhaben unserer Fachgesellschaft. In diesem Zusammenhang sei nochmals auf den „DGZI Implant Dentistry Award“ anlässlich des 46. Internationalen DGZI-Jahreskongresses in München aufmerksam gemacht. Der DGZI Implant Dentistry Award wird vom wissenschaft-

lichen Beirat der DGZI zur Würdigung einer wegweisenden wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Implantologie verliehen. Er stellt die höchste Auszeichnung einer wissenschaftlichen Leistung durch die DGZI dar und ist zurzeit mit insgesamt 10.000 Euro dotiert. Die Einreichungsfrist endet am 30. Juni. Nähere Informationen dazu finden Sie in diesem Heft oder bei der DGZI-Geschäftsstelle. Zuletzt wünsche ich Ihnen einen erhellenden Lektüre und natürlich eine erholsame Sommerpause. Wir lesen uns wieder Anfang August mit einer Doppelausgabe zu metallfreier Implantologie.

[Infos zum Autor]



Ihr Dr. Georg Bach  
Referent für Fortbildung der DGZI

**Editorial**

- 3 Stetig wachsendes Interesse durch attraktive Themen  
*Dr. Georg Bach*

**Fachbeitrag | Chirurgie**

- 6 Das neue Zygoma-Implantat zur Versorgung atropher Oberkiefer  
*Dr. Bernd Quantius, M.Sc., Dr. Ana Ferro, Prof. Dr. Paulo Maló*

**Fachbeitrag | Parodontologie**

- 10 Periimplantäre Erkrankungen – Erkennen, Therapieren und Vorbeugen  
*Priv.-Doz. Dr. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc., ZA Gerhard Schmalz, Priv.-Doz. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc.*

**Fachbeitrag | Prothetik**

- 18 Teleskopierende Implantatprothetik mit multiplen, teilweise unbekanntem Implantatsystemen  
*ZA Stefan Friedrich, ZT Oliver Beckmann*

**CME | DGZI Peer-reviewed**



- 22 Customized Bone Regeneration mit individualisiertem CAD/CAM-Titangitter  
*Dr. Marcus Seiler, DDS, M.Sc., Dr. Michael Peetz, Dr. Amely Hartmann*

**Fachbeitrag | Forschung & Entwicklung**

- 28 Die biomechanische Stabilität – Teil 2  
*Dr. med. univ. et med. dent. Angelo Christian Tröthman, Dr. med. dent. Izabela Schlichting, Prof. inv. (Sevilla) Dr. Marcel Wainwright, Dr. Andreas Kurrek*

**Fachbeitrag | GBR & GTR**

- 34 Die laterale Augmentation horizontaler Knochendefekte  
*Dr. Nikolaos Papagiannoulis, Dr. Marius Steigmann*

**Anwenderbericht | GBR & GTR**

- 40 Vertikale Kieferkammaugmentation und Implantation in der mittleren Oberkieferschneidezahnregion  
*Dr. Norbert Haßfurther*
- 44 Minimalinvasives Alveolenmanagement zur Implantatinserion bereits nach drei Monaten  
*Dr. med. dent. Beat Walkamm*

**Marktübersicht | Membranen**

- 50 Membranen in der Zahnmedizin  
*Jürgen Isbaner*
- 52 Anbieter und Produkte Membranen

**DGZI intern**

- 54 Aktuelles
- 56 Studiengruppen & Geburtstage

**Markt | Interview**

- 64 Neue Technologie mit Langzeitstabilität

**Events**

- 70 Zimmer Biomet Implantologie Tage 2016  
*Georg Isbaner*
- 74 Vorschau

**CME | Live-Webinar**



- 75 Webinar

**Abrechnung**

- 76 Probleme bei der Abrechnung der Entfernung von Zysten nach Nr. 56 BEMA  
*Dr. Klaus Volker Schiller, Sarah Schiller, Manuel Pfeifer*

**58 Markt | Produktinformationen**

**68 News**

**82 Termine/Impressum**



Titelbild: Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH, ReOss® GmbH



Das Implantologie Journal ist die offizielle Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.

# MIT UNS SIND SIE BESSER AUFGESTELLT.

CAMLOG steht für Implantate und Prothetiklösungen in exzellenter Qualität und zu fairen Preisen. Neben einem praxisorientierten Produktportfolio mit den Marken CAMLOG®, CONELOG®, iSy® und DEDICAM® schätzen unsere Kunden vor allem die Menschen, mit denen sie zu tun haben. Die echte Partnerschaft auf Augenhöhe. Die volle Unterstützung in implantologischen und prothetischen Belangen. Und natürlich unser langjähriges Know-how, von dem Sie nicht nur in der täglichen Praxis, sondern auch im Rahmen eines erstklassigen Fortbildungsprogramms profitieren können. Wann stellen Sie sich besser auf? Mehr Infos auf [www.camlog.de/besser-aufgestellt](http://www.camlog.de/besser-aufgestellt) oder telefonisch unter **07044 9445-100**.



Zur Leistungs-  
übersicht

**CAMLOG**  
SYSTEM

**CONOLOG**  
SYSTEM

**DEDICAM**  
PROSTHETICS



a perfect fit™

**camlog**

Das MALO CLINIC Protokoll ist eine Vorgehensweise zur Sofortversorgung zahnloser Patienten mit feststehendem implantatgetragenen Zahnersatz. Zur Versorgung hochatropher Oberkiefer wurden die ursprünglich von Prof. Brånemark entwickelten Zygoma-Implantate weiterentwickelt, um bessere Voraussetzungen zur Herstellung von feststehendem Zahnersatz auch unter diesen Bedingungen zu schaffen.

Dr. Bernd Quantius  
[Infos zum Autor]



Literatur



## Das neue Zygoma-Implantat zur Versorgung atrophier Oberkiefer

Dr. Bernd Quantius, M.Sc., Dr. Ana Ferro, Prof. Dr. Paulo Maló

### Entwicklung der Zygoma-Implantate

Zygoma-Implantate wurden im Jahre 1988 durch Prof. P.I. Brånemark eingeführt. Die ursprüngliche Zielsetzung war, bei Patienten mit einem teilweisen oder kompletten Verlust der knöchernen Maxilla durch vorangegangene Tumoroperation oder durch Gesichtsverletzungen eine Voraussetzung zur prothetischen Rehabilitation zu schaffen. Gleichzeitig sollte dadurch ein umfangreicher Knochenaufbau vermieden und die Dauer der Behandlung verringert bzw. die Anzahl der notwendigen Operationen minimiert werden.

Bei der von Brånemark 2004 publizierten Technik verläuft das Implantat von der palatinalen Seite des Kieferkammes durch die Kieferhöhle in das Jochbein.<sup>1</sup> Neben möglichen Irritationen im Bereich der Kieferhöhle führt diese Vorgehensweise dazu, dass die Implantatschulter sehr weit nach palatinal zu liegen kommt und als Verankerung für einen feststehenden



Abb. 1



Abb. 2

Zahnersatz aus hygienischen Gründen nicht gut geeignet ist. Typischerweise wurden diese Implantate mit Stegen verbunden und mit einer stegverankerten, herausnehmbaren Prothese versorgt.

Bereits im Jahr 2000 modifizierte Stella diese Technik.<sup>2</sup> Er öffnete ein Fenster in der lateralen Wand der Kieferhöhle, die Schneider'sche Membran konnte erhalten und die Implantate im Bereich der lateralen Wand der Kieferhöhle positioniert werden. Gleichzeitig gelangte die Implantatschulter weiter nach bukkal, was eine bessere Positionierung über dem Kieferkamm und somit erhöhte Hygienefähigkeit zur Folge hat. Inzwischen sind verschiedene Studien über die Implantatüberlebensraten von Zygoma-Implantaten publiziert worden.<sup>3-10</sup> Aparicio veröffentlichte 2014 eine Studie mit Nachkontrollen von bis zu zehn Jahren und einer Implantatüberlebensrate von 95 Prozent.<sup>6</sup> Im Zuge der Weiterentwicklung der Technik wurden Zygoma-Implantate nicht nur zur Rehabilitation von Tumorpatienten, sondern auch vermehrt zur Versorgung von

Patienten mit hochatrophem Oberkiefer als Voraussetzung für eine feststehende prothetische Versorgung inseriert. Damit zunehmender Atrophie der Maxilla diese nicht nur in der Höhe, sondern von bukkal nach palatinal atrophiert, muss bei prothetisch korrekter Positionierung der Implantatschulter das Implantat immer weiter außerhalb der Kieferhöhle und des Kieferknochens, also extramaxillär, inseriert werden. Dies führt bei Verwendung der herkömmlichen Zygoma-Implantate zu einer bukkalen Irritation der Gingiva, da die dann freiliegenden Gewindgänge direkt unterhalb der Schleimhaut zu liegen kommen, wenn man in diesem Bereich keine Augmentation durchführt.

### Das neue Zygoma-Implantat

Aus diesem Grund wurde von Prof. Paulo Maló und dem MALO CLINIC-Team das neue Zygoma-Implantat entwickelt und die Protokolle der Versorgung hochatropher Oberkiefer entsprechend modifiziert.<sup>5</sup> Das Design des neuen Zygoma-Implantates (Abb. 1) unterscheidet sich in folgenden Punkten vom herkömmlichen Zygoma-Implantat (Abb. 2):

- Der Bereich mit den Gewindegängen erstreckt sich lediglich auf den apikalen Bereich des Implantates – der Durchmesser beträgt in diesem Bereich 5 mm.

- Die Spitze des Implantates entspricht vom Design dem eines NobelSpeedy-Implantates mit 5 mm Durchmesser.
- Im Bereich der Schulter entspricht das Implantat einem NobelSpeedy-Implantat mit RP-Plattform und External Connection.

Das Protokoll zur extramaxillären Insertion dieser Implantate orientiert sich an der Zielsetzung, diese Implantate später mit einer feststehenden implantatgetragenen Brücke nach dem MALO CLINIC Protokoll zu versorgen.

### Vorgehensweise

- Schnittführung im Bereich 16 bis 26, etwas palatinal von der Kieferkammmitte
- Präparation des Mukoperiostlappens mit Darstellung des N. infraorbitalis sowie des Os zygomaticums
- Präparation eines Knochenkanals zur Aufnahme des Zygoma-Implantates (Abb. 3)
- Mobilisation der Schneider'schen Membran
- Präparation des Implantatlagers unter Berücksichtigung des für die neuen Zygoma-Implantate modifizierten Bohrprotokolls mit Perforation der lateralen Kortikalis des Os zygomaticum
- Messung des Implantatlagers und Implantatauswahl mit den zur Ver-

fügung stehenden Messlehren: Für die korrekte Positionierung liegt die Implantatschulter innerhalb des Kieferknochens.

- Insertion des Implantates (Abb. 4): Dabei muss vorsichtig vorgegangen werden, ansonsten kann es zu hohen Einbringdrehmomenten und Problemen im Bereich des Implantatlagers bzw. der Implantatschulter kommen.
- Ausrichtung und Verbindung des 45°-Multi-Unit-Abutments (Abb. 5)

Die Abdrucknahme bzw. die weiteren prothetischen Schritte gestalten sich ab dem Multi-Unit-Niveau identisch wie bei einer Standard-All-on-4®-Versorgung.

### Fallbeispiel

Die im Folgenden beschriebene Patientin stellte sich mit dem Wunsch auf eine feststehende Versorgung im Ober- und Unterkiefer vor. Während der über zehnjährigen Tragedauer einer Totalprothese im Oberkiefer fand eine fortgeschrittene Atrophie des Kieferkammes statt, sodass die Patientin sowohl ästhetisch als auch funktionell nur mangelhaft versorgt war (Abb. 6). Die Bisshöhe war soweit abgesunken, dass auch bei maximalem Lachen fast keine Zähne im Oberkiefer sichtbar waren. Die OPG- bzw. CT-Aufnahme zeigt die geringe Restknochenhöhe (Abb. 7

### Spezifische Merkmale des neuen Zygoma-Implantats:

- Durchmesser: 5 mm
- Winkelung der Implantatschulter: 0°
- External Connection
- TiUnite®-Oberfläche
- keine Gewindegänge im koronalen Drittel des Implantats
- schmale Spitze mit Gewindegängen bis zum Apex

und 8). Die genauere Diagnostik zeigte eine Restknochenhöhe Regio 12–22 von 7–8,5 mm, sodass eine Hybrid-Zygoma-Versorgung geplant wurde.

Nachdem der Unterkiefer bereits nach dem Standardprotokoll versorgt worden war, wurden zwei Zygoma-Implantate Regio 15 und 25 sowie zwei NobelSpeedy-Implantate Regio 12 und 22 inseriert. Abbildung 7 zeigt die Situation nach Insertion aller Implantate. Durch das Design der Zygoma-Implantate und die dadurch ermöglichte extramaxilläre Positionierung konnten auch bei dieser hochatrophen Situation die Implantate so positioniert werden, dass eine hygienefähige, feststehende Versorgung auf diesen Implantaten möglich war (Abb. 9). Abbildung 10 zeigt das OPG nach der Insertion der Implantate. Nach der Eingliederung der Sofortversorgung erfolgt eine Ok-

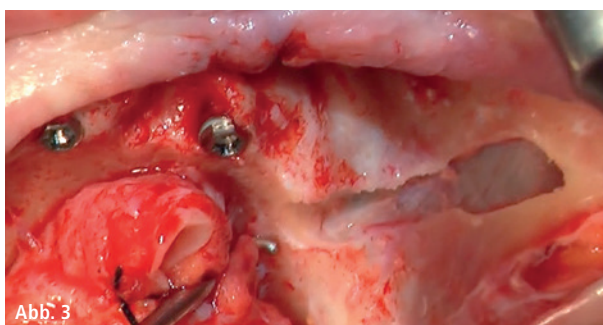


Abb. 3

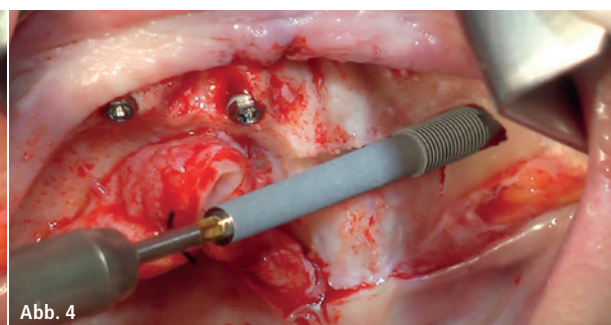


Abb. 4

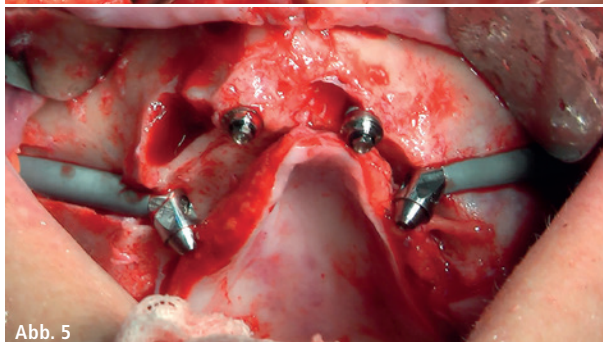


Abb. 5



Abb. 6

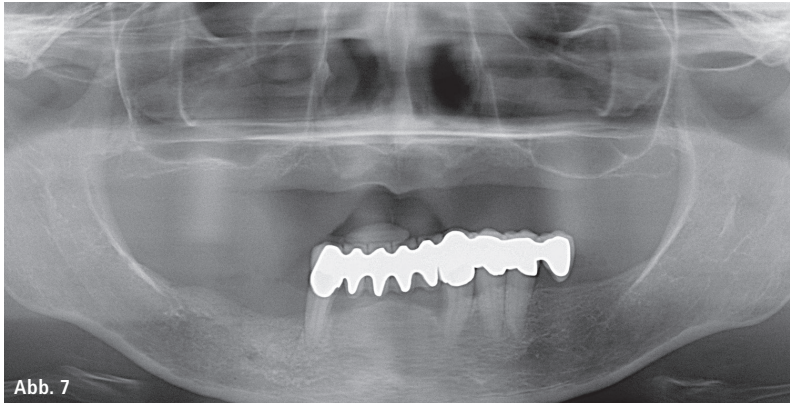


Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

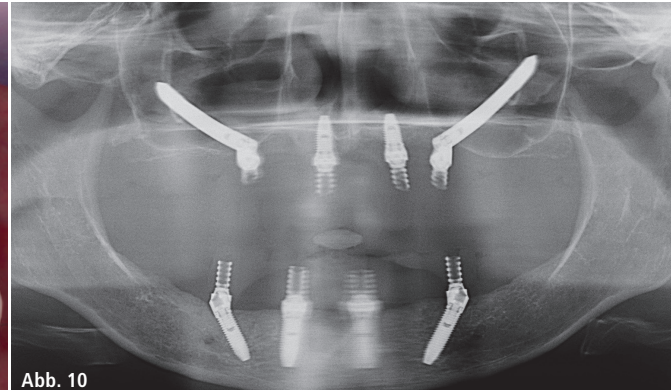


Abb. 10

klusionskontrolle. Im Gegensatz zum Standardprotokoll wird darauf Wert gelegt, dass die Okklusalkontakte im Frontbereich schwächer ausgeprägt sind als im Seitenzahnggebiet, um die Belastung der (kurzen) Implantate im Frontbereich nicht zu hoch werden zu lassen und eine ungestörte Osseointegration sicherzustellen.

Die weitere prothetische Vorgehensweise entspricht dem Standardprotokoll. In einem Zeitraum zwischen sechs und 24 Monaten nach der Insertion erfolgt gemäß der 2. Phase des MALO CLINIC Protokolls die Herstellung einer

zweiten Versorgung. In diesem Fall wurde eine Brücke mit zwölf Zähnen und einem CAD/CAM-hergestellten Titangerüst sowie aufgestellten Kunststoffzähnen hergestellt.

In Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Versorgung ist ein regelmäßiges Recall erforderlich. Hierbei wird die Versorgung abgeschraubt, professionell gereinigt und die Implantate hinsichtlich Blutung und Taschentiefen überprüft. Im Gegensatz zu einer Versorgung nach dem Standardprotokoll ohne Zygoma-Implantate ist hierbei der Einsatz einer Munddusche bei den Zygoma-Implantaten zu vermeiden. Dadurch, dass die Zygoma-Implantate nach der extramaxillären Technik bukkal nicht vom Knochen bedeckt sind, besteht sonst die Gefahr, dass Wasser entlang der Implantate bis unter die Wangenschleimhaut gepresst wird.

#### Fazit

Die neu entwickelten Zygoma-Implantate wurden für die extramaxilläre Versorgung eines unbezahnnten Patienten im Rahmen des MALO CLINIC Protokolls entwickelt. Die Implantatoberfläche weist nur im apikalen Bereich Gewindengänge auf. Dadurch ist es möglich, den

anderen Teil extramaxillär und direkt unterhalb der Gingiva zu positionieren. Dies wiederum ist die Grundlage für eine möglichst weit bukkale Positionierung der Implantatschulter und eine hygienefähige festsitzende Versorgung bei einem hochatrophen Oberkiefer.



### Veranstaltung

Am 3. September 2016 findet eine Fortbildung unter Verwendung des neuen Zygoma-Implantates von Nobel Biocare statt. Prof. Paulo Maló, Dr. Ana Ferro und das Team von Dr. Bernd Quantius werden im Rahmen einer Live-OP eine All-on-4-Zygoma-Implantation mit Sofortversorgung durchführen. Die Übertragung aus der Mönchengladbacher Praxis findet von 9 bis 17 Uhr in der Skihalle allrounder mountain resort, An der Skihalle 1, in Neuss statt. Nach der OP stehen die Chirurgen persönlich für einen Wissensaustausch mit anschließender Diskussion zur Verfügung.

### Kontakt

**Dr. Bernd Quantius, M.Sc.**  
Spezialist Implantologie (DGZI)  
Giesenkirchener Straße 40  
41238 Mönchengladbach  
www.drquantius.de

**Dr. Ana Ferro**  
Av. dos Combatentes 43  
1600-042 Lissabon, Portugal

**Prof. Dr. Paulo Maló**  
Av. dos Combatentes 43  
1600-042 Lissabon, Portugal  
www.maloclinics.com





# Folgen Sie der natürlichen Form

## OsseoSpeed™ Profile EV – Einzigartiges Implantat für den schräg atrophierten Kieferkamm

Das OsseoSpeed Profile EV ist so geformt, dass beim schräg atrophierten Kieferkamm der vorhandene Knochen effizient genutzt werden kann.

- Ermöglicht einen 360°-Knochenerhalt
- Hervorragende Weichgewebsästhetik
- Kann eine Augmentation vermeiden
- One-position-only: Alle ATLANTIS- und indexierten Komponenten lassen sich in nur einer Position einsetzen

Das OsseoSpeed Profile EV-Implantat ist ein essenzieller Bestandteil des neuen ASTRA TECH Implant System™ EV und wird durch den einzigartigen ASTRA TECH Implant System BioManagement Complex unterstützt.

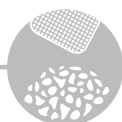
Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.jointheev.de](http://www.jointheev.de)



STEPPS™



SIMPLANT™



SYMBIOS™



ANKYLOS™

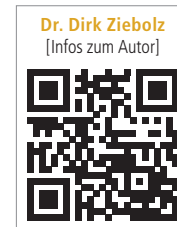
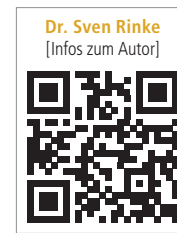


ATLANTIS™

**ASTRA TECH  
IMPLANT SYSTEM**

XiVE

Zahlreiche klinische Langzeitstudien belegen für implantatprothetische Versorgungen in unterschiedlichen Indikationen einerseits hohe Überlebens- und Erfolgsraten<sup>1-3</sup>, andererseits werden aber auch gehäufte biologische Komplikationen in Form periimplantärer Entzündungen beschrieben, die in Form einer Mukositis auftreten können. Dieser Entzündungsprozess ist auf die periimplantären Weichgewebe begrenzt und durch eine entsprechende Therapie vollständig reversibel. Ein Fortschreiten der Entzündungsprozesse führt jedoch unweigerlich zu einem progredienten periimplantären Knochenverlust und der Bildung vertiefter periimplantärer Taschen, der sogenannten Periimplantitis.



# Periimplantäre Erkrankungen – Erkennen, Therapieren und Vorbeugen

## Teil 2: Therapie von Mukositis und Periimplantitis

Priv.-Doz. Dr. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc., ZA Gerhard Schmalz, Priv.-Doz. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc.

In den letzten Jahren konnten verstärkt Erkenntnisse zur Ätiologie und Pathogenese der periimplantären Entzündungen gewonnen werden. Basierend auf diesen Ergebnissen kann von einer implantatbezogenen Periimplantitisprävalenz von 10 % nach einer Funktionsperiode von fünf bis zehn Jahren ausgegangen werden.<sup>4</sup> Patientenbezogene Periimplantitisraten liegen demgegenüber bei ca. 20 % und veranschaulichen noch einmal die Notwendigkeit der intensiven Bemühung um die Etablierung effektiver Therapieverfahren.<sup>5</sup>

Die Etablierung eines Biofilms auf der Implantatoberfläche spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der periimplantären Entzündung, die vorwiegend mit der Etablierung gramnegativer anaerober Bakterienstämme assoziiert ist. Diese Situation ähnelt der von Patienten mit einer fortgeschrittenen Parodontitis an natürlichen Zähnen.<sup>6</sup> Entsprechend ist die Elimination des auf der Implantatoberfläche etablierten Biofilms das oberste Ziel der

Therapie von Mukositis und Periimplantitis.<sup>4,7</sup>

Nachfolgend sollen die vorliegenden Erkenntnisse aus klinischen Studien zur Effizienz und Effektivität der unterschiedlichen Therapieverfahren zur Behandlung der Mukositis und Periimplantitis zusammengefasst und daraus Empfehlungen für ein Vorgehen in der täglichen Praxis abgeleitet werden.

### Therapieoptionen zur Behandlung der periimplantären Mukositis

Generell wird davon ausgegangen, dass die Mukositis ein Vorstadium der Periimplantitis darstellt, sodass bei einer unbehandelten Mukositis langfristig eine Progression mit Verlust des periimplantären Knochens zu erwarten ist.<sup>8</sup> Aufgrund der strukturellen Besonderheiten der periimplantären Mukosa (paralleler Kollagenfaserverlauf, reduzierte Vaskularisation) ist zwar von einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber bakteriel-

len Infektionen auszugehen<sup>9</sup>, es existieren jedoch heute ausreichend klinische Daten, die belegen, dass diese Mukositis bei Durchführung einer effektiven Therapie reversibel ist. Sofern klinische Zeichen einer Entzündung der periimplantären Weichgewebe festgestellt werden, ist die mechanische Therapie (mit oder ohne adjuvante antiseptische Agenzien) die Behandlung der Wahl. Zahlreiche Studien belegen, dass allein durch die mechanische Reinigung eine Ausheilung der Mukositis möglich ist. Der zusätzliche Nutzen einer Anwendung von therapeutischen Mundspüllösungen (Chlorhexidin), lokalen antimikrobiellen Agenzien (CHX-Gel etc.) oder auch einer lokalen bzw. systemischen Antibiose bleibt jedoch aufgrund widersprüchlicher Ergebnisse aus klinischen Studien unklar.<sup>8,9</sup> Die konventionelle mechanische Reinigung kann demnach als effektive Maßnahme zur initialen Therapie der Mukositis empfohlen werden (Abb. 1a und b).<sup>10</sup> Unabhängig von der Behandlung scheint die effektive Plaquekontrolle durch den

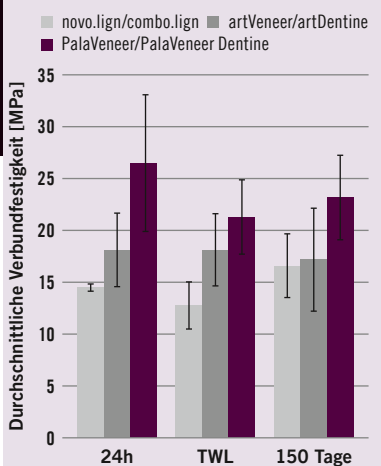
Optimal für die Verblendung  
der Implantat-Suprastruktur  
cara I-Bridge®

## PalaVeneer®

Maximale Ästhetik  
auf minimalem Raum.



PalaVeneer/PalaVeneer Dentine zeigt höchste  
Verbundfestigkeit zum Metallgerüst



Durchschnittliche Verbundfestigkeit [MPa] von industriell hergestellten Verblendschalen im Druckscherversuch nach 24h Lagerung, nach thermischer Wechsellast (TWL) und nach 150 Tagen Wasserlagerung.\*

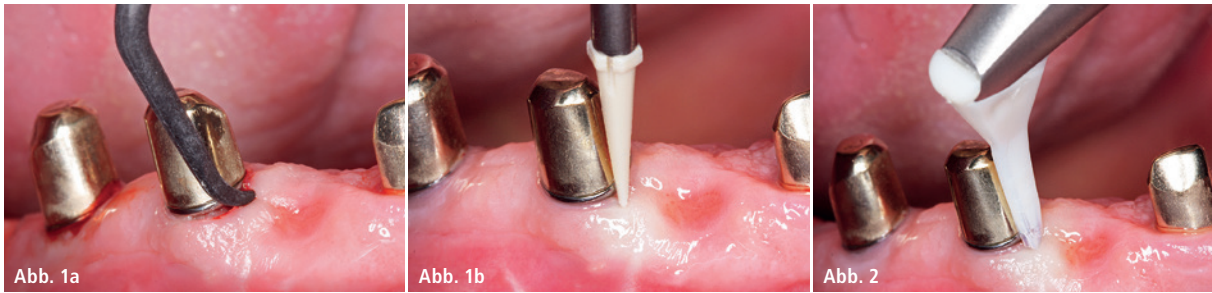
# PALA®

PalaVeneer® – Ihr hoch ästhetisches und sicheres Verblendschalensystem.

Erleben Sie ein neues Niveau in der Zahnästhetik mit dem PalaVeneer Produktsystem. Aufgrund der einzigartig dünnen Schalen erzielen Sie ästhetisch perfekte Ergebnisse auch bei verringertem Platzangebot. Absolute Farb-, Form- und Funktionstreue sind garantiert. Dazu sorgt das Zahnmaterial mit NanoPearls® für höchste Abrasionsstabilität und Bruchsicherheit. Eine optimale Befestigung gewährleistet das PMMA basierte Pulver- und Flüssigkeitssystem PalaVeneer Dentine. Neben einer großen Form- und Farbauswahl haben Sie im Rahmen des Pala Mix & Match Konzepts auch die Möglichkeit, PalaVeneer mit allen Pala Zahnlinien zu kombinieren. Insbesondere die Seitenzahnlinien sind für Gero- und Implantatprothetik besonders geeignet. Optimal für die Verblendung der Implantat-Suprastruktur cara I-Bridge®.

\* Quelle: Universitätsklinikum Regensburg, Testbericht 2015. Unveröffentlichte Daten. Dokumentation liegt vor.

Mundgesundheit in besten Händen.



**Abb. 1a und b:** Die mechanische Reinigung mit geeigneten Handinstrumenten und Schall- oder Ultraschallansätzen stellt die Basis der effektiven Mukosistherapie dar. – **Abb. 2:** Neben der rein mechanischen Therapie scheint insbesondere das AIR-FLOW-Verfahren zur Reduktion der Entzündungsparameter im Rahmen einer nichtchirurgischen Initialtherapie effektiv zu sein.

Patienten ein wichtiger Faktor des Therapieerfolges zu sein. Entsprechend steht für die häusliche Mundhygiene eine Vielzahl unterschiedlicher Hilfsmittel zur Verfügung. Damit der Patient seine Mundhygiene effektiv gestalten kann, sollte der Zahnarzt die prothetische Suprastruktur untersuchen und ggf. so modifizieren, dass optimale Voraussetzungen für die häusliche Pflege geschaffen sind. Darüber hinaus sollte das Praxisteam sich Zeit nehmen, um dem Patienten die Hygieneunterweisung verständlich zu vermitteln und die Bedeutung einer effektiven Plaquekontrolle herauszustellen.<sup>6</sup>

#### Therapieoptionen zur Behandlung der Periimplantitis

Mit dem Fortschreiten der periimplantären Infektion kommt es zu einer Resorption des periimplantären Knochens und einer Zunahme der Sondierungstiefen. Dabei zeigt sich im Vergleich zu einer Parodontitis weiter nach apikal reichendes, entzündliches Zellinfiltrat sowie ein vermehrtes Auftreten neutrophiler Granulozyten und Makrophagen.<sup>4</sup> Die hierdurch bedingte schnellere Progression einer manifesten Periimplantitis kann durch die Exposition rauer Implantatoberflächen<sup>11</sup> weiter begünstigt werden. Vor diesem Hintergrund ist zum Stoppen des progredienten Entzündungsprozesses eine möglichst frühzeitige Intervention zwingend erforderlich. Bei der Periimplantitistherapie sind nichtchirurgische und chirurgische (resektive oder regenerative) Verfahren zu unterscheiden.

#### Nichtchirurgische Periimplantitistherapie

Unter diesem Begriff ist die Dekontamination der betroffenen Implantatober-

flächen unter Verwendung mechanischer und chemischer Hilfsmittel zu verstehen, ähnlich dem Scaling und Root Planing in der konventionellen Parodontitistherapie.<sup>13</sup> Die Entfernung der mikrobiellen Plaque und der Endotoxine auf der Implantatoberfläche ist eine wichtige Voraussetzung für die Ausheilung der Entzündung. Zur mechanischen Therapie werden sowohl Handinstrumente aus Plastik oder Titan als auch spezielle Schall- oder Ultraschallgeräte mit Plastikansätzen, ebenso AIR-FLOW-Geräte, allein oder kombiniert mit Handinstrumenten, empfohlen.<sup>7,8</sup> Aus der zur Verfügung stehenden Literatur zur Effizienz der alleinigen nichtchirurgischen Therapie zur Behandlung der Periimplantitis kann gefolgert werden, dass diese Therapie nur einen geringen, zeitlichen begrenzten Therapieerfolg verspricht.<sup>13</sup>

Für das AIR-FLOW-Verfahren konnten im Vergleich zur mechanischen Reinigung mittels Carbon-Küretten und Chlorhexidin-Applikation eine signifikante Reduktion von Bleeding on Probing (BOP) festgestellt werden<sup>14</sup>, dass dieses Verfahren eine Alternative im Rahmen der Therapie initialer Periimplantitisläsionen darstellen könnte (Abb. 2).

In einigen Studien wird die nichtchirurgische mechanische Therapie mit der Anwendung von lokalen Antibiotika kombiniert. Dabei konnten Vorteile in Form einer erhöhten Taschentiefenreduktion und einer verbesserten Reduktion der Blutung festgestellt werden.<sup>6,13</sup>

Unter klinischen Gesichtspunkten erscheint die Kombination der nichtchirurgischen Therapie mit der Anwendung von lokalen Antibiotika der rein mechanischen Therapie überlegen zu sein. Diese Kombinationstherapie könnte insbesondere zur Behandlung initialer peri-

implantärer Läsionen sinnvoll sein. Für die Kombination der nichtchirurgischen Therapie mit der systemischen Gabe existieren demgegenüber keine ausreichenden Daten aus klinischen Studien, die eine Empfehlung für die praktische Anwendung rechtfertigen.<sup>6</sup>

Ein weiteres Verfahren im Rahmen der nichtchirurgischen Periimplantitistherapie stellt die laserunterstützte Dekontamination der Implantatoberflächen dar. Am häufigsten wird der Er:YAG-Laser angewendet, der Zahnstein sicher entfernt und darüber hinaus infizierte Implantatoberflächen reinigt.<sup>15</sup> Die Effektivität des Er:YAG-Lasers wurde in einer Reihe kontrollierter Studien untersucht, allerdings gelten die positiven Effekte der Lasertherapie als begrenzt.<sup>16–18</sup>

Fasst man die bislang zur Verfügung stehenden klinischen Daten zur nichtchirurgischen Periimplantitistherapie zusammen, so ergeben sich für alle Verfahren nur begrenzte Therapieeffekte, die zudem zeitlich limitiert sind.<sup>19</sup> Die fehlende Stabilität des Behandlungserfolgs (> sechs Monate), insbesondere bei fortgeschrittenen periimplantären Läsionen, kann durch die nur unzureichende Entfernung bakterieller Biofilme von strukturierten Implantatoberflächen erklärt werden.<sup>8,12,13</sup> Lediglich die nichtchirurgische Therapie mit mechanischem Debridement und der Anwendung lokaler Antibiotika scheint eine Option für die Behandlung initialer periimplantärer Läsionen darzustellen.<sup>6,13</sup>

#### Chirurgische Periimplantitistherapie

Aufgrund der begrenzten Effektivität der nichtchirurgischen Therapie erscheint bei fortgeschrittenen Periimplantitisläsionen die Anwendung chirurgischer Therapieverfahren sinnvoll.<sup>20,21</sup>

Einführung innovativer prothetischer Lösungen von höchster Qualität



**INCLUSIVE®**  
TAPERED IMPLANT SYSTEM

Standardisierte Innensechskant-Verbindung



**NEU!**

**HAHN™**  
TAPERED IMPLANT

Standardisierte Konusverbindung



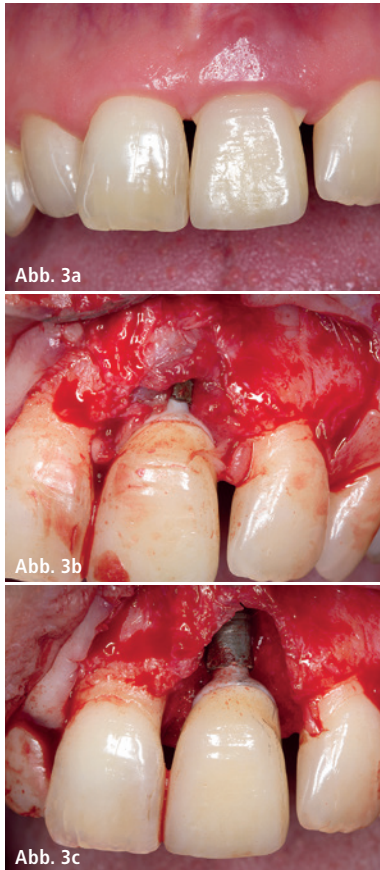
Für weitere Informationen siehe

+49 (0) 69-2475 144 30

[glidewelldirect.com](http://glidewelldirect.com) | [orders@glidewell dental.de](mailto:orders@glidewell dental.de)

Glidewell Direct sucht noch neue Vertriebspartner

**GLIDEWELL DIRECT** → EUROPE  
CLINICAL AND LABORATORY PRODUCTS



**Abb. 3a–c:** Die chirurgische Periimplantitistherapie ermöglicht einen verbesserten Zugang zum Defekt und damit auch eine sicherere und vollständige Entfernung des Granulationsgewebes.

Mit dieser Behandlung soll ein Zugang zur Implantatoberfläche geschaffen werden, um diese zu reinigen und so einen ungestörten Heilungsprozess zu ermöglichen und das Fortschreiten der Erkrankung zu reduzieren (Abb. 3a–c). Die Entscheidung, ob eine resektive oder regenerative chirurgische Therapie angewendet wird, hängt von der

klinischen Situation ab.<sup>8</sup> Auch wenn ein chirurgisches Vorgehen die Therapie der Wahl zu sein scheint, sollte sie erst den zweiten Schritt nach einer nichtchirurgischen Behandlung darstellen (Abb. 4). Eine vorbereitende Phase ermöglicht es dem Zahnarzt, zu überprüfen, ob sein Patient in der Lage ist, eine gute häusliche Mundhygiene durchzuführen. Wenn keine adäquate Mundhygiene erreicht wird, kann der Zahnarzt andere Behandlungsoptionen in Erwägung ziehen. Zudem ist es auch möglich, dass die initiale nichtchirurgische Therapie das Problem löst.<sup>6,8</sup> Bislang wurden im Rahmen der chirurgischen Periimplantitistherapie folgende Techniken beschrieben und klinisch nachuntersucht:

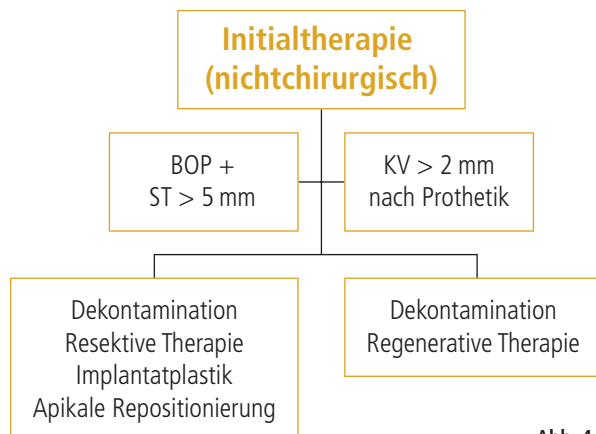
**1. Open-Flap-Debridement, kombiniert mit resektiver Chirurgie und Implantatplastik**

In einer bereits 2003 publizierte Fallserie konnte gezeigt werden, dass eine chirurgische Intervention mit Open-Flap-Debridement als alleinige Therapie nur bei etwas mehr als der Hälfte der periimplantären Entzündungen zu einer Ausheilung führt.<sup>22</sup> In nachfolgenden Studien wurde das Open-Flap-Debridement mit Verfahren der resektiven Chirurgie und der Implantatplastik sowie erweiterten Dekontaminationsverfahren (Air-Flow) kombiniert. Eine Kombination des Open-Flap-Debridement mit einer resektiven Therapie zeigte demgegenüber bei initialen periimplantären Defekten eine verbesserte Ausheilung.<sup>23</sup> Auch die zusätzliche Anwendung der mechanischen Oberflä-

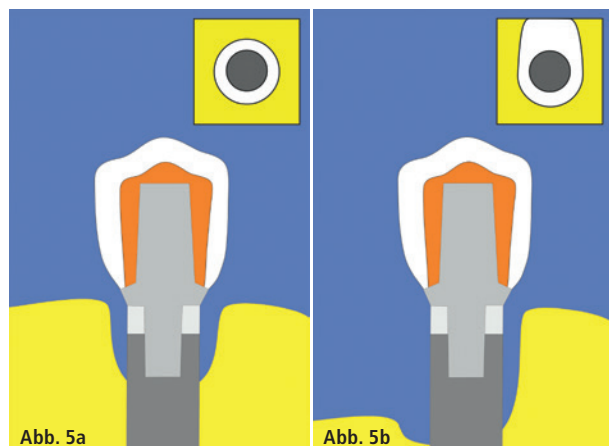
chenbearbeitung von exponierten rauen Implantatoberflächen zeigte Vorteile gegenüber der alleinigen Durchführung des Open-Flap-Debridement.<sup>24</sup> In einer 2014 erschienenen Publikation wurde eine antiinfektiöse Therapie bei moderater bis fortgeschrittener Periimplantitis in Verbindung mit Open-Flap-Debridement und Implantatoberflächenreinigung mit einem adjunktiven systemischen Amoxicillin und Metronidazol untersucht. Die Patienten wurden nach drei, sechs und zwölf Monaten nachuntersucht und es zeigten sich statistisch signifikante Reduktionen ( $p < 0,01$ ) bei den mittleren Sondierungstiefen, BOP und Suppuration.<sup>25</sup>

**2. Open-Flap-Debridement, kombiniert mit regenerativen Verfahren**

Zum Erreichen des übergeordneten Behandlungsziels, der Reosseointegration der exponierten Implantatoberfläche, stehen zahlreiche regenerative chirurgische Verfahren zur Verfügung. In einem Literatur-Review wurde, basierend auf Tierversuchen, die Schlussfolgerung gezogen, dass die Reosseointegration einer vormals infizierten Implantatoberfläche möglich ist.<sup>26</sup> In diesem Zusammenhang hat sich insbesondere die Defektmorphologie als wichtiger prognostischer Faktor herausgestellt, vor allem drei- und vierwandige Defekte scheinen eine besonders günstige Prognose für eine regenerative Therapie zu haben (Abb. 5a und b).<sup>27</sup> Regenerative Verfahren bieten sich insbesondere im ästhetisch sensiblen



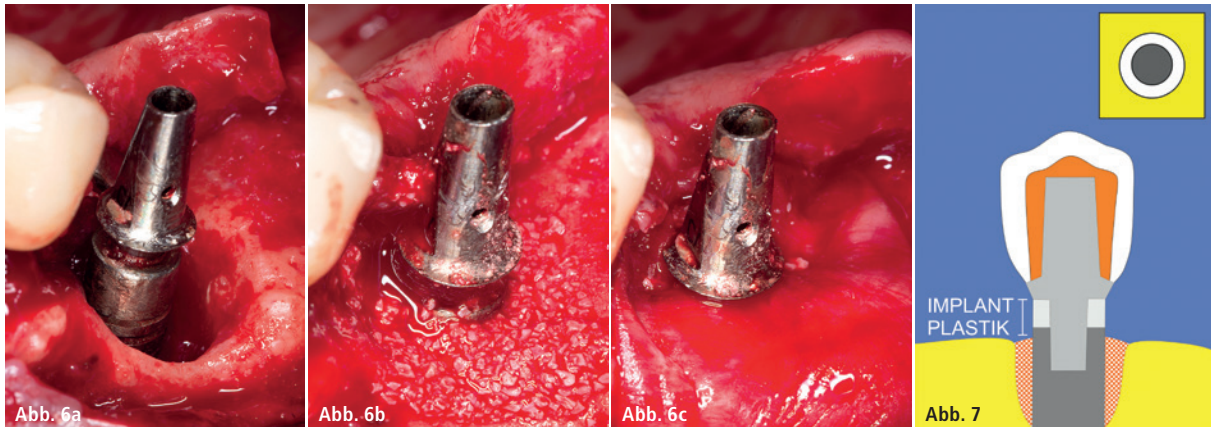
**Abb. 4**



**Abb. 5a**

**Abb. 5b**

**Abb. 4:** Ablaufschema für eine zweistufige Periimplantitisbehandlung. Die chirurgische Therapie wird erst nach einer nichtchirurgischen Initialbehandlung durchgeführt. – **Abb. 5a und b:** Regenerative Verfahren der Periimplantitistherapie sind insbesondere bei drei- und vierwandigen Defekten ein Erfolg versprechendes Verfahren zur Defektauffüllung.



**Abb. 6a–c:** Beispiel für eine regenerative Periimplantitistherapie mit xenogenem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Schweiz) und Abdeckung mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Bio-Gide®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Schweiz). – **Abb. 7:** Für ausgeprägte periimplantäre Defekte kann eine Kombination von regenerativer Therapie (intraalveolärer Defektanteil) und Implantatplastik für die suprakrestalen Implantatanteile durchgeführt werden.

Bereich an, da durch die erzielbare Defektauffüllung auch eine Weichgewebsunterstützung erreicht wird. Zudem können mögliche Weichgewebsrezessionen zusätzlich durch eine Weichgewebsunterfütterung mittels Bindegewebs- transplantaten oder einer prokrinen Kollagenmatrix kompensiert werden.<sup>28</sup> Verschiedene Knochenaufbaumaterialien mit oder ohne adjunktiven Einsatz einer Membran oder aber auch die alleinige Verwendung einer Membran wurden über Jahre empfohlen, um den Knochen zu regenerieren und eine Reosseointegration einer zuvor kontaminierten Implantatoberfläche zu erreichen (Abb. 6a–c).<sup>8,12,19,21,29</sup> Studien berichten über Langzeitergebnisse der regenerativen Periimplantitistherapie.<sup>6,13</sup> In der Mehrzahl der Studien zur chirurgischen Behandlung einer Periimplantitis wurde eine Kombination von Knochenaufbaumaterialien und Membranen verwendet, jedoch konnte kein offensichtlicher adjunktiver Effekt des angewendeten Konzepts zur Guided Tissue Regeneration im Vergleich zum alleinigen Knochenaufbau beobachtet werden. In einer Follow-up-Untersuchung von elf Patienten über eine Beobachtungszeit von vier Jahren wurde festgestellt, dass klinische Verbesserungen erhalten blieben, wenn eine kombinierte Behandlung mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®) und einer Kollagenmembran (Bio-Gide®) durchgeführt wurde.<sup>30</sup> Dabei zeigte sich, dass die Fähigkeit des Patienten, postoperativ eine gute häusliche Mundhygiene durchzuführen, eine

der Voraussetzungen zur Langzeitstabilität des Behandlungserfolges darstellt.<sup>30,31</sup> Obwohl viele der Behandlungen zu einer klinischen Verbesserung führen, z. B. durch eine reduzierte Sondierungstiefe in Kombination mit einer signifikanten röntgenologisch erkennbaren Auffüllung von Knochendefekten, wurde auch von Versagensfällen berichtet. Diese lassen sich möglicherweise auf eine Membranexposition zurückführen, auch wenn in vielen dieser Studien der Ansatz einer gedeckten Einheilung verfolgt wurde.<sup>13</sup> Es wurde zudem geschildert, dass die Oberflächenstruktur der exponierten Implantatanteile die Biofilmbildung beeinträchtigt, was zu einer Progression der Erkrankung führen kann.<sup>32</sup> Entsprechend diesen Erkenntnissen werden neuerdings Therapieansätze propagiert, die eine regenerative Therapie mit einer Implantatplastik der freiliegenden suprakrestalen Implantatanteile favorisieren (Abb. 7). Allerdings konnten bislang nur wenige aktuelle Studien diese Kombination von regenerativen Verfahren (Augmentation der intraalveolären Defektanteile) mit einer Implantatplastik der suprakrestalen Implantatanteile aufzeigen. Erste Ergebnisse sind vielversprechend und erscheinen insbesondere zur Behandlung ausgedehnter periimplantärer Defekte geeignet zu sein.<sup>27</sup> Ein regenerativer Ansatz, bei dem der Einsatz von autogenem Knochen und einem xenogenen Knochenersatzmaterial mit gleichzeitiger Modifikation der Implantatoberfläche (Glättung mit einem diamantierten Instrument) kom-

biniert wurden, berichtet dabei von einer durchschnittlichen Reduktion der Sondierungstiefen von 4 mm und einer Defektfüllung von 3,5 mm.<sup>33</sup> Eine die chirurgisch-resektive oder regenerative Therapie begleitende Laser-Dekontamination kann zu besseren klinischen Ergebnissen führen als eine konventionelle Behandlung allein. Sowohl kurz- als auch langfristige klinische Verbesserungen wurden beim Einsatz von Laserbehandlungen und auch für AIR-FLOW-Verfahren beschrieben, doch der wissenschaftliche Nachweis ist noch immer schwach.<sup>6,13</sup>

### Empfehlungen zum klinischen Vorgehen

Basierend auf diesen Erkenntnissen empfehlen Renvert und Polyzois (2015)<sup>6</sup> das folgende klinische Vorgehen für die nichtregenerative chirurgische Periimplantitistherapie: Die Schnittführung für die Lappenpräparation entspricht dem für die modifizierte Widman-Technik bekannten Verfahren. Mit dieser Technik kann eine ausreichende Menge Weichgewebe entnommen werden, um einen vollständigen Verschluss des knöchernen Defekts zu erreichen, wenn der Lappen repositioniert wird. Mit der Resektionstechnik kann überschüssiges/ infiziertes Weichgewebe vor einer apikalen Repositionierung des Lappens entfernt werden. Nach dem Entfernen der das Implantat umgebenden Weichgewebsmanschette wird eine sorgfältig-



Abb. 8

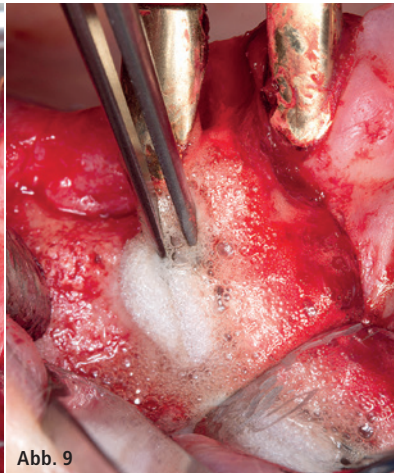


Abb. 9

**Abb. 8:** Zusätzlich zur mechanischen Reinigung mit Handinstrumenten können auch rotierende Titanbürsten zur Dekontamination eingesetzt werden. – **Abb. 9:** Eine 3%ige Wasserstoffperoxidlösung kann zur chemischen Dekontamination der Implantatoberfläche verwendet werden.

tige mechanische Dekontamination der Implantatoberfläche durchgeführt. Für diese Behandlung wird der Einsatz von Reintitan-Instrumenten und einer aus Titan hergestellten rotierenden Bürste empfohlen (Abb. 8).

Nach der mechanischen Dekontamination werden die Implantatoberfläche und das Wundgebiet mit steriler Kochsalzlösung gespült. Wenn die Implantatoberfläche getrocknet ist, folgt die chemische Dekontamination der Implantatoberfläche mit Zitronensäure, Chlorhexidin, Tetrazyklin, Salzsäure, Chloramin, Wasserstoffperoxid oder Natriumchlorid. Im Vergleich zeigte sich keine dieser Substanzen als überlegen.<sup>20</sup> In vielen klinischen Studien wurde 3%iges Wasserstoffperoxid verwendet, um die Implantatoberfläche zu dekontaminieren, dieses Vorgehen kann für den klinischen Gebrauch empfohlen werden (Abb. 9). Vor dem Wundverschluss sollte die Implantatoberfläche für mindestens zwei Minuten sorgfältig mit steriler Kochsalzlösung gespült werden. In Abhängigkeit von der Morphologie des knöchernen Defekts kann nach der Dekontamination der Implantatoberfläche entweder ein resekatives oder ein regeneratives Verfahren angewendet werden. Bei einer bukkalen oder lingualen halbrunden Knochenresorption (oder falls beides gleichzeitig auftritt) ist die Möglichkeit der Defektregeneration begrenzt. In diesen Fällen empfiehlt sich eine Resektion der mesialen und distalen Knochenanteile, um die Weichgewebsadaptation zu erleichtern.

Dieses Verfahren sollte postoperativ zu geringen Sondierungstiefen führen, kann jedoch im ästhetisch relevanten Bereich nicht zum Einsatz kommen.

Es scheint möglich, durch die Kombination der chirurgischen Therapie und unterschiedlichen Knochenaufbaumaterialien (autologer Knochen, Knochenersatzmaterialien) mit oder ohne Verwendung einer Membran eine Defektfüllung und teilweise auch eine Reosseointegration zu erreichen. Diese regenerativen Techniken sollten in Bereichen mit hohem ästhetischem Anspruch und bei passender Defektmorphologie zum Einsatz kommen (z. B. intraossaler Defekt, der mindestens 270° des Implantatumfangs umfasst). Bei guten Mundhygieneverhältnissen kann die initial erreichte Defektfüllung erhalten bleiben.<sup>31</sup>

Wurden Membranen verwendet, scheint postoperativ häufig eine Komplikation durch die Exposition der Membran aufzutreten. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache ist es wichtig, den Patienten unmissverständlich über die Möglichkeit einer Rezession mit nachfolgender Exposition des Implantatkörpers zu informieren. Bis jetzt liegen in der Literatur keine kontrollierten Studien vor, in denen augmentierte Implantatlager verglichen wurden, bei denen ein Oberflächen-Debridement oder lediglich eine Dekontamination durchgeführt wurden. Auch gibt es nur wenige klinische Studien zu den Langzeiteffekten einer regenerativen Therapie um vormals infizierte Implantate.<sup>6,12</sup>

## Zusammenfassung

Hat sich bereits eine Periimplantitis gebildet, basieren die vorgeschlagenen Behandlungsstrategien und Empfehlungen noch immer überwiegend auf persönlichen Erfahrungswerten. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass die nichtchirurgische Therapie – zumindest bei fortgeschrittenen Fällen – nicht effektiv ist. Chirurgische Techniken können erforderlich sein, um einen für eine Degranulation des entzündeten Gewebes ausreichenden Zugang zu schaffen, eine Dekontamination zu ermöglichen und, falls indiziert, die Implantatoberfläche zu modifizieren. Mit regenerativen Verfahren lässt sich in unterschiedlichem Ausmaß zumindest eine Defektfüllung und in beschränktem Maß auch eine Reosseointegration erzielen. Eine nichtchirurgische Therapie mit gleichzeitiger Verbesserung der Mundhygiene sollte vor dem Anwenden chirurgischer Maßnahmen erfolgen. Regelmäßige Kontrolluntersuchungen und ein engmaschiges Monitoring der behandelten Implantatlager sind essenziell, um ein Rezidiv zu vermeiden.

### Literatur



### Kontakt

#### Priv.-Doz. Dr. Sven Rinke, M.Sc., M.Sc.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zentrum ZMK  
Universitätsmedizin Göttingen  
Robert-Koch-Straße 40  
37075 Göttingen  
sven.rinke@med.uni-goettingen.de

#### Priv.-Doz. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc. ZA Gerhard Schmalz

Universitätsklinikum Leipzig AöR  
Poliklinik für Zahnerhaltung und  
Parodontologie  
Liebigstraße 10–14, 04103 Leipzig  
dirk.ziebolz@medizin.uni-leipzig.de  
gerhard.schmalz@medizin.uni-leipzig.de



# MIT SICHERHEIT MEHR SEHEN.

## DIE NEUEN BILDGEBENDEN SYSTEME VON SIRONA.

Mit Bildgebenden Systemen von Sirona investieren Sie in beste Bildqualität und höchste Diagnosesicherheit, beispielsweise mit dem ORTHOPHOS SL und der neuen DCS Technologie. Röntgenstrahlen werden mit dem DCS Sensor nicht wie bisher zunächst in Licht, sondern direkt in elektrische Signale umgesetzt. Ihr Vorteil: Bilder ohne Streuverluste in außergewöhnlicher Zeichenschärfe.

Mehr erfahren: [sirona.com/dcs](http://sirona.com/dcs)



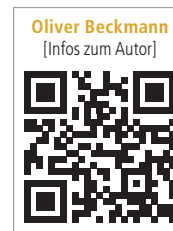
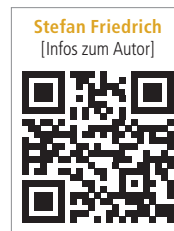
**JETZT  
RÖNTGENKUNSTWERK  
SICHERN!**

Erhalten Sie ein Acrylglasbild  
des Künstlers Nick Veasey:

[sirona.com/dcs](http://sirona.com/dcs).

ORTHOPHOS SL

Heutzutage bieten nahezu alle auf dem deutschen und internationalen Markt tätigen Implantatfirmen Aufbauteile an, die den verschiedensten Versorgungswünschen entgegenkommen. Aber was ist zu tun, wenn Implantate mit exotischen unbekanntem Designs verwendet werden, der Patient keinen Implantatpass mit der genauen Spezifikation besitzt und auch sonst keine Angaben machen kann. Der vorliegende Fallbericht beschreibt die auftretenden Probleme, die Lösung und eine letztendlich gut versorgte zufriedene Patientin.



## Teleskopierende Implantatprothetik mit multiplen, teilweise unbekanntem Implantatsystemen

ZA Stefan Friedrich, ZT Oliver Beckmann

Eine 57-jährige Patientin stellte sich in der Praxis mit dem Wunsch nach einer prothetischen Neuversorgung vor. Die Patientin hatte in Regio 16, 15, 12, 22, 24, 26, 36, 35, 33 und 46 Fixturen von vier unterschiedlichen Herstellern. Diese wurden von diversen, teilweise im Ausland ansässigen, Behandlern inseriert. Die Zähne 13 und 23 waren natürliche Zähne mit endodontischer Versorgung. Auch bei 43, 44 und 45 handelte es sich um eigene Zähne, wobei 44 und 45 ebenfalls mit Wurzelfüllungen versorgt waren.

Die im Röntgenbild (Abb. 1) sichtbare wolkige Verschattung in Regio 24 stellte sich als in das Weichgewebe disloziertes Knochenersatzmaterial heraus, das aus dem Versuch eines vestibulären

Knochenaufbaus in einer ausländischen Klinik stammte. Das versprengte Fremdmaterial wurde vor Beginn der Weiterbehandlung chirurgisch aus dem Weichgewebe entfernt. Das Implantat konnte erhalten werden.

Außer den Implantaten in Regio 26 und 33 (Straumann) waren die verwendeten Implantatsysteme sowohl der Patientin als auch den Behandlern unbekannt. Nach nervenaufreibenden Telefonaten in diversen Sprachen (Englisch, Italienisch) und unzähligen E-Mails mit einer ausländischen Klinik für Implantologie, konnten die Hersteller der verwendeten Implantate identifiziert werden. Diese Suche dauerte drei volle Monate.

Als Ergebnis (Abb. 2) wurde ein unbeschriftetes Sammelsurium aus Abruck-

posten, Laboranalogen und Abutments, in einer nicht weiter verpackten Tüte, durch einen Paketdienst angeliefert. Beiliegend fand sich eine nicht weiter definierte „Gesamtrechnung“, ohne die Angabe der Mehrwertsteuer.

### Herstellung der Prothetik

Nach Abnahme der sich noch in situ befindlichen alten Prothetik, Präparation der natürlichen Zähne und Anfertigung der vollkeramischen Zirkonprimärteile erfolgte der Überabdruck (Impregum®) unter Einbeziehung der Implantatpfosten.

Die Konstruktion der individuellen Zirkonprimärteile erfolgte per CAD/CAM-Technik. Diese wurden nun auf die

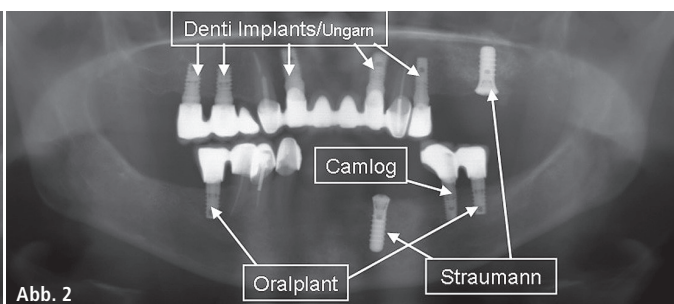
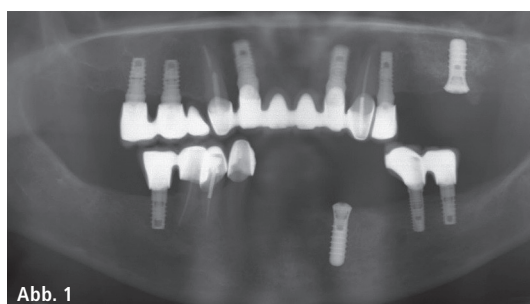




Abb. 3

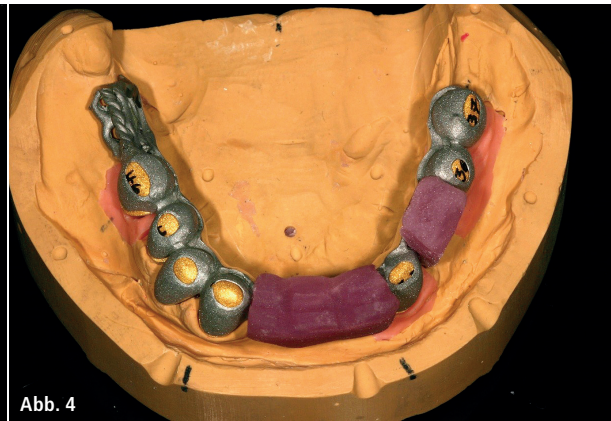


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

von den Implantatherstellern gelieferten Titanbasen aufgeklebt.

Im Anschluss wurden die Primärteile im Labor mit einem Grad gefräst und die Sekundärteleskope mittels Galvanotechnik hergestellt. Des Weiteren wurde die Tertiärstruktur zur spannungsfreien Verklebung im Mund vorbereitet. Damit die Primärkonstruktion bereits im Mund verbleiben konnte, wurde eine

Zweitprothese, welche ausschließlich aus Kunststoff bestand, hergestellt.

Nach diesen umfangreichen Arbeiten im zahntechnischen Labor erfolgte jetzt das Zusammenfügen des Puzzles – im Mund der Patientin (Abb. 3). Nach dem definitiven Zementieren der Primärkronen und dem Einschrauben der Abutments unter Drehmomentkontrolle, wurden die Sekundärkro-

nen und die Tertiärstruktur (Abb. 4) spannungsfrei (Passive-Fit-Technik) im Mund miteinander verklebt.

Gleichzeitig erfolgte eine Kontrolle der registrierten Bisslage (Abb. 5). Daraufhin wurde sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer ein Überabdruck genommen und die im Labor vorbereitete Zweitprothese wurden im Mund, im Bereich der Verankerungen, weich-



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

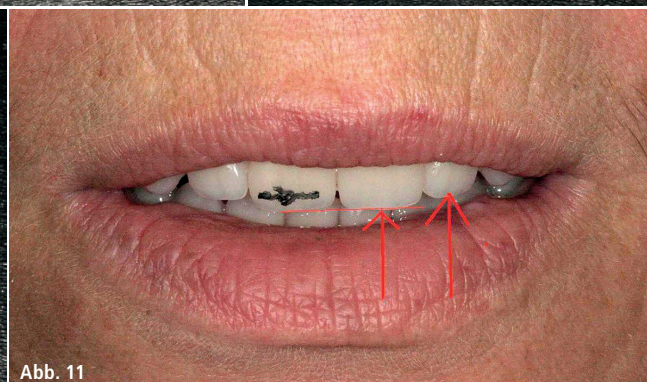
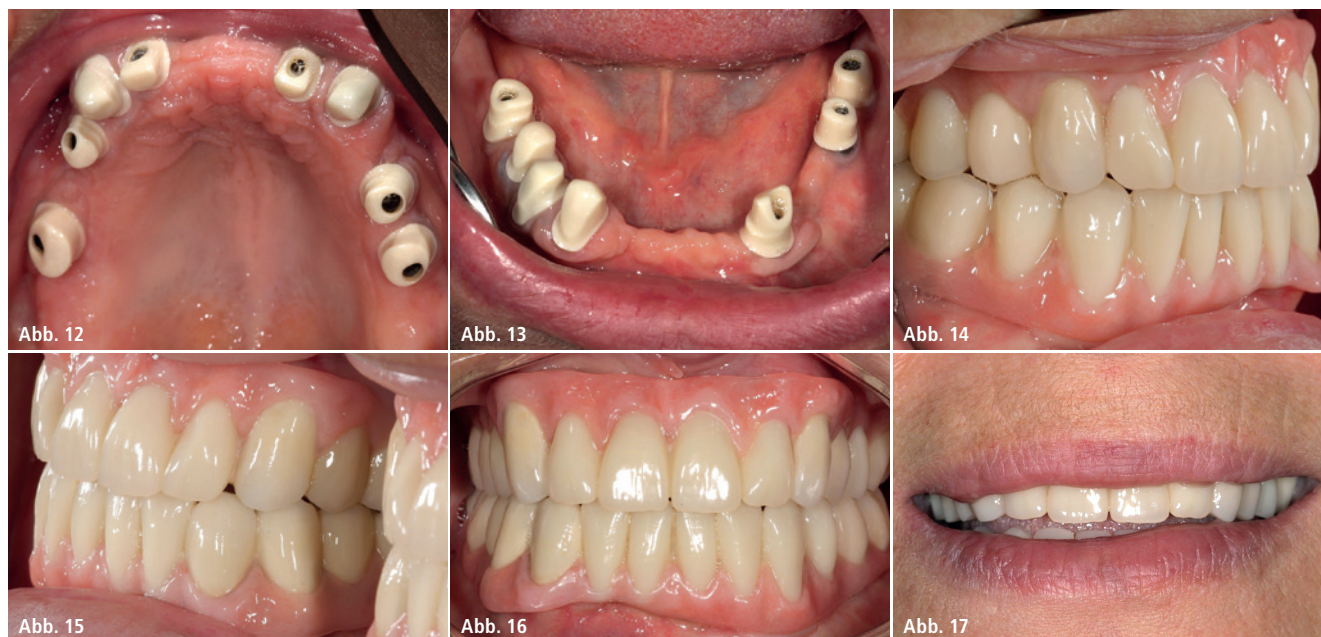


Abb. 11



bleibend (Puma Soft®) unterfüttert und eingepasst (Abb. 6). Die sogenannte „Zweitprothese“ ist eine rein aus Kunststoff, auf der Grundlage der bisher genommenen Daten, gefertigte Versorgung. Die Herstellung der definitiven Prothetik beginnt mit der Aufstellung der Prothesenzähne. Bei der Zweitprothese handelt es sich um eine vollständige Kopie dieser Aufstellung. Im hier dokumentierten Fall wurden für die Zweitprothese konfektionierte Kunststoffzähne verarbeitet. In Fällen, in denen aufgrund einer tieferen Lachlinie eine nahezu perfekte Ästhetik nicht erforderlich ist, kann der Zahnkranz der Zweitprothese auch vollständig aus Polymethylmethacrylat (PMMA) gefräst werden, die Kunststoffrohlinge werden auch mehrfarbig angeboten. Dadurch kann diese Zweitprothese zu einem, für alle Beteiligten, attraktiven Preis angeboten werden. Die eigentliche Prothesenbasis der Zweitprothese wird aus Prothesenkunststoff hergestellt.

Der Vorteil der Zweitprothese liegt in der Tatsache, dass die fertige Primärkonstruktion nach einmaligem Einschrauben im Mund verbleiben kann und die Patientin die Praxis bereits stabil versorgt verlässt. Knochenresorptionen durch ein wiederholtes Ab- und wieder Einschrauben der Aufbauten werden durch dieses Verfahren vermieden. Die in den Abbildungen 7 bis 10 dargestellten Beispielen für Zweitprothesen wurden gänzlich aus

PMMA gefräst – ohne Einsatz konfektionierter Prothesenzähne.

In der nächsten Behandlungssitzung erfolgte die Gesamteinprobe der endgültigen prothetischen Versorgung (Abb. 11). Die in der Anprobe geäußerten Änderungswünsche der Patientin und kleinere ästhetische Korrekturen wurden bis zum definitiven Einsetzen der Versorgung umgesetzt (Abb. 12–17).

### Diskussion

Im vorliegenden Fall wäre auch eine festsitzende Versorgung, zumindest im Oberkiefer, denkbar. Aufgrund der besseren Parodontalhygiene, der Erweiterbarkeit und vor allem der besseren Ästhetik durch die labiale Unterstützung der Weichgewebe, wurde in Absprache mit der Patientin die hier vorgestellte Variante gewählt. Ein Ausgleich des im Vorfeld aufgetretenen zentripetalen Knochenabbaus im anterioren Oberkiefer wäre mit einer festsitzenden Versorgung nur unter Inkaufnahme ästhetischer und hygienischer Nachteile möglich gewesen. Durch das Verkleben der Konstruktion im Mund der Patientin konnten die sonst möglicherweise auftretenden Spannungen, beim Verkleben im Labor, ausgeschlossen werden. Des Weiteren ermöglicht der zusätzliche Termin in der Praxis eine zusätzliche Kontrolle der Konstruktion und ver-

meidet somit aufwendige Umstellungen nach der Gesamteinprobe.

### Fazit

Die Herausforderungen sowohl an den Behandler als auch an den Zahntechniker werden in den kommenden Jahren bei der Herstellung hochwertiger Prothetik auf teilweise unbekanntem Implantatsystemen weiter zunehmen. Ein möglicher Ansatz zur Vereinfachung der Dokumentationspflichten wäre eventuell das Abspeichern des gesetzlich vorgeschriebenen Implantatpasses auf der elektronischen Gesundheitskarte des Patienten.

### Kontakt

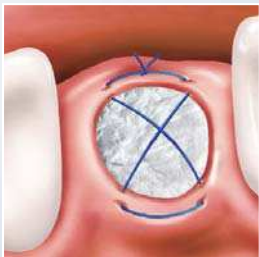
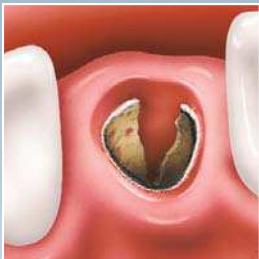
**ZA Stefan Friedrich**  
Gemeinschaftspraxis  
Peveling & Friedrich  
Bahnhofstraße 28  
57258 Freudenberg  
info@peveling-friedrich.de

**ZT Oliver Beckmann**  
al dente Zahntechnik  
Weibeweg 2  
57258 Freudenberg  
info@aldente-zahntechnik.com

**NEU**

Geistlich  
**Bio-Gide® Shape**

# Ihre Trumpfkarte für den Kieferkammerhalt



## Ihre Vorteile

- ▶ Vorgeformt – reduziert Präparationszeit
- ▶ Einfaches Einsetzen durch erhöhte Steifigkeit
- ▶ Repositionsmöglichkeit durch adaptierte Feuchtigkeitsaufnahme



**LEADING REGENERATION**

**Bitte senden Sie mir:**

**per Fax an 07223 9624-10**

- Informationsbroschüre Geistlich Bio-Gide® Shape
- Broschüre Therapiekonzepte für die Extraktionsalveole
- Bitte nehmen Sie Telefon .....
- Kontakt mit mir auf: Name .....

**Geistlich Biomaterials** Vertriebsgesellschaft mbH · Schneidweg 5 · 76534 Baden-Baden  
Telefon 07223 9624-0 · Telefax 07223 9624-10 · info@geistlich.de · www.geistlich.de

Implantol. Journal 06/2016

Praxisstempel

2

CME-Punkte

Knochenaugmentationen sind heute Teil der alltäglichen kieferchirurgischen Routine. Konventionelle Blockaugmentationen bedingen eine erhöhte Komorbidität für den Patienten bei fraglicher Revaskularisierung des Blockes und möglichem Abschmelzen eines Teils des Volumens. Im folgenden Fachbeitrag werden die Knochendefekte gemäß ihrer chirurgischen Therapiemöglichkeiten aufgeschlüsselt und eine neue Technik vorgestellt.

Literatur



## Customized Bone Regeneration mit individualisiertem CAD/CAM-Titangitter

Dr. Marcus Seiler, DDS, M.Sc., Dr. Michael Peetz, Dr. Amely Hartmann

Der Knochen wird mit unterschiedlichen Techniken an der prothetisch idealen, im Sinne des Backward Planings, errechneten Position aufgebaut.

Implantate haben in augmentiertem Knochen eine dem nativen Knochen äquivalente Überlebensrate.<sup>1-5</sup> Die Augmentationschirurgie ist fallabhängig mit

unterschiedlichen Operationstechniken und Materialien in diversen Schwierigkeitsgraden umsetzbar. Hierzu zählen das Knochenblocktransplantat, die ge-



Abb. 1



Abb. 3

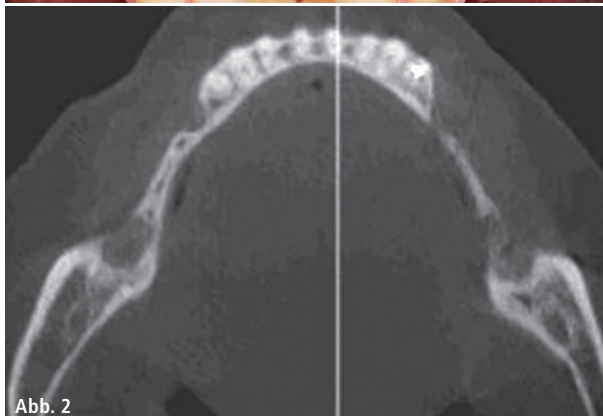


Abb. 2



Abb. 4

**Abb. 1:** Transversales Konturdefizit in der klinischen Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Deutliches transversales Defizit der Regionen 35 bis 37 und 44 bis 47 im präoperativ angefertigten DVT. – **Abb. 3:** Die Vertikale stellte sich zu gering für eine suffiziente Implantatlänge dar. – **Abb. 4:** Steriles Titangerüst für den zu augmentierenden Bereich.

steuerte Knochenregeneration (GBR), Sandwich-Osteotomien, Bone Splitting, Distractionsosteogenese und eine neue Technik – die Customized Bone Regeneration (CBR®).<sup>6,7</sup>

### Membrane und Augmentationen

Knöcherne Defekte können horizontal, vertikal oder kombiniert dreidimensional sein. Die Übergänge sind hierbei fließend. Im Folgenden sollen die Defekte gemäß ihrer chirurgischen Therapiemöglichkeiten aufgeschlüsselt und eine neue Technik vorgestellt werden.

#### Horizontale Defekte

Eine horizontale Augmentation bei kleineren Defekten ist mittels der konventionellen Membrantechnik möglich. Das Prinzip stammt hierbei aus der Parodontologie. Hier stehen im Zuge der Wundheilung diverse Gewebe in Konkurrenz. Die Membranen greifen in den kompetitiven Prozess ein, indem sie als Barriere wirken und Epithelzellen am Tiefenwachstum hindern (GTR = Guided Tissue Regeneration, gesteuerte Geweberegeneration). Gleiches gilt für die Knochenheilung am Alveolarfortsatz. Im Wunddefekt konkurrieren Fibroblasten und Osteoblasten. Hierbei verhindert eine eingebrachte Barrieremembran das Einsprossen von umgebendem, schnell proliferierendem Bindegewebe und einen konsekutiv minderwertigen Ersatz. Somit kann im Sinne der ungestörten Knochenheilung der verloren gegangene Alveolarknochen differenziert aufgebaut werden (GBR).<sup>8</sup> Die Indikation liegt vor allem in der horizontalen Augmentation, sprich der Kieferkammverbreiterung, in kurzen Freierend- und Schalltlücken. Sie ist eine gut etablierte Methode mit vorhersehbarem Behandlungsergebnis und seit 1968 auf dem Gebiet der Zahnmedizin dokumentiert – auch in Zusammenhang mit der Implantatchirurgie.<sup>8,9</sup> Eine große Anzahl an Studien untersuchte die Effizienz der GBR-Technik mit unterschiedlichen Techniken und Materialien. Atrophisierte Alveolarfortsätze wurden erfolgreich mit intraoral gewonnenem autologem Knochen so-

wie Knochenersatzmaterialien aufgebaut.<sup>5,6,10–16</sup>

Die Barrieremembranen für die GBR können entweder resorbierbar oder nicht resorbierbar sein. Resorbierbare synthetische Membrane bestehen aus Polymeren von Hydroxysäuren (Milchsäure, Glykolsäure), die im Körper hydrolytisch zerfallen. Die entstehenden Säuren werden von den Gewebeflüssigkeiten abgepuffert, können aber trotzdem durch lokale pH-Wert Verschiebungen in den sauren Bereich die Knochenbildung hemmen. Zerfallspartikel werden von Makrophagen phagozytiert, die eine Entzündungsreaktion auslösen können. Somit wird ebenfalls die Knochenbildung gehemmt und deren klinische Anwendung ist in der GBR heute fraglich.

Kollagenmembranen sind ebenfalls resorbierbar. Kollagen wird vom Tier gewonnen und unterliegt im menschlichen Organismus einem pH-neutralen Abbau durch Kollagenasen. Sie sind hydrophil und in Kontakt mit Wasser oder Blut lagern sie sich spaltfrei an den Knochen an. Klinisch zeigen sich weniger Dehiszenzen, sodass kein modifiziertes Weichgewebemanagment nötig wird.

Nicht resorbierbare Membrane sind die expandierten Polytetrafluorethylene PTFE-Membrane (Teflon®). ePTFE neigt in der Mundhöhle zur Ausbildung von Dehiszenzen, die zu einem Infekt und einer Gefährdung der gesamten Augmentation führen können und daher im Falle von Exposition häufig frühzeitig entfernt werden.

#### Dreidimensionale Defekte

Zur Rekonstruktion größerer Defekte wird regelmäßig das bereits im Jahr 1969 eingeführte Titanmesh angewandt.<sup>17</sup> Vorteile des Titans sind in der Biokompatibilität, Korrosionsbeständigkeit und seiner Volumenstabilität zu sehen. Somit wird das zu augmentierende Lumen offen gehalten und ein Weichgewebekollaps vermieden. Durch Titanmeshs geschützte Knochentransplantate zeigten eine signifikant geringere Knochenresorption.<sup>18</sup> Titanmeshs wurden in der Vergangenheit häufig für dreidimensionale Rekonstruktionen und bei vertikalen Defiziten einge-

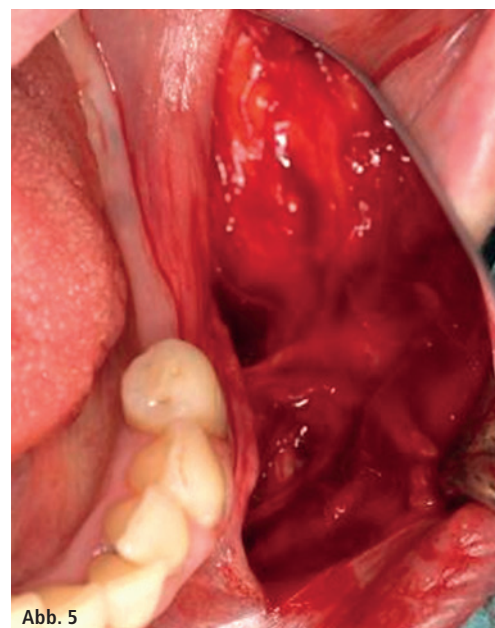


Abb. 5



Abb. 6

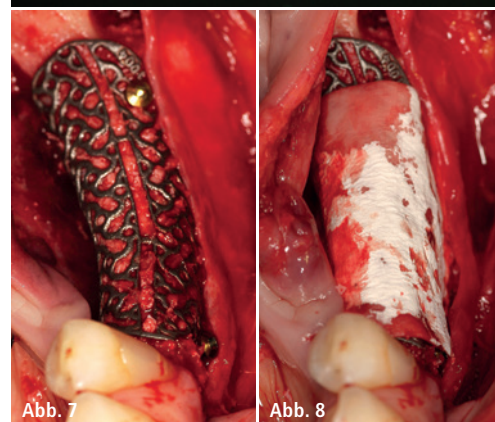
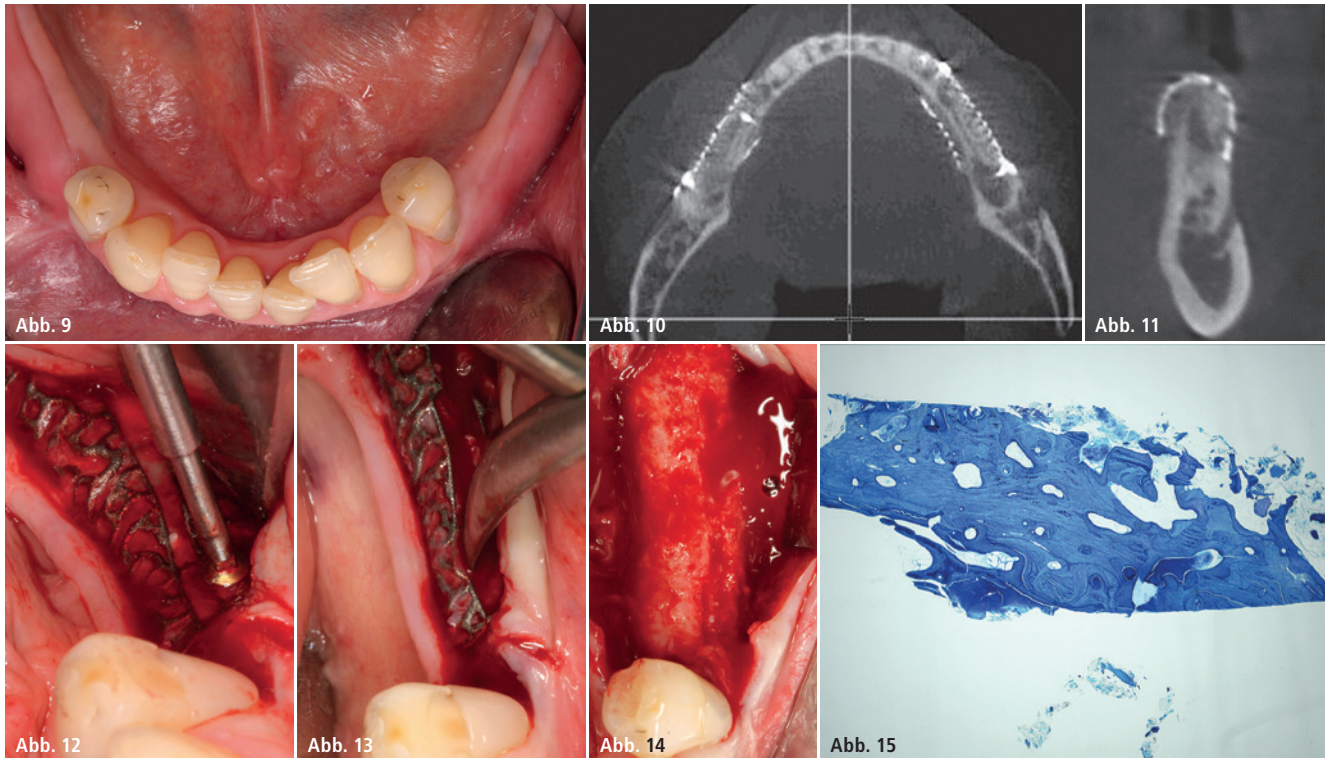


Abb. 7

Abb. 8

**Abb. 5:** Defektsituation in Regio 35 bis 37 nach Präparation des Poncho-Flaps. – **Abb. 6:** Eingefülltes Augmentationsmaterial. – **Abb. 7:** Das mit einer Fixierungsschraube versehene Mesh mit dem leicht komprimierten Augmentationsmaterial in situ. – **Abb. 8:** Über das Gitter wurde eine Membran eingebracht.

setzt.<sup>19</sup> Vorteilhaft bei Titanmeshs ist, dass die Entwicklung von Dehiszenzen nicht zwingend entzündliche Prozesse bedingt und nicht notwendigerweise das endgültige Behandlungsergebnis beeinträchtigen.<sup>20</sup> Jedoch weisen herkömmliche Titanmeshs einige Nachteile auf. Vor einer Anwendung muss das Mesh geschnitten und defektadaptiert gebogen werden. Daraus ergeben sich längere Eingriffszeiten und teilweise



**Abb. 9:** Nach sechs Monaten reizfreie Weichgewebsverhältnisse ohne dehiszente Bereiche. – **Abb. 10:** Das augmentierte Volumen im transversalen DVT-Schnitt. – **Abb. 11:** Auch in der Vertikalen zeigt sich ein deutlicher Zugewinn. – **Abb. 12:** Nach dem Lösen der Fixierungsschrauben ... – **Abb. 13:** ... erfolgte die Entfernung des Titangitters durch leichte Extrusionsbewegungen an der Sollbruchstelle. – **Abb. 14:** Das augmentierte Volumen zeigt sich gut vaskularisiert. – **Abb. 15:** Die Histologie des Bereiches zeigt eine gute Durchbauung des Knochenersatzmaterials.

resultieren scharfe Kanten oder unzureichende Passformen. Dies kann vermehrt zur Exposition oder gar zum Bruch führen.<sup>21,22</sup>

Größere, vor allem transversale Defekte können auch über den Einsatz von autologen Blöcken therapiert werden. Die Volumenkonstanz von Kieferkammaugmentationen ist bei Knochenblöcken und auch der Membrantechnik prospektiv über fünf Jahre durch DVT-Studien belegt.<sup>23,24</sup> Autologe Blöcke werden aus intraoral (z. B. Symphyse, Linea obliqua, Ramus, Spina nasalis) oder extraoral (z. B. Beckenkamm, Schädelkalotte, Tibia, Fibula, Scapula) befindlichen Donorstellen entnommen. Sie besitzen osteokonduktive, osteoinduktive und osteoproliferative Eigenschaften. Aufgrund von Remodelling ist eine Transplantatresorption bis hin zu fast 90 Prozent zu erwarten, welche eine deutliche Überkonturierung mit möglicher erschwelter Weichgewebeabdeckung bedingt oder den ergänzenden Einsatz von Knochenersatzmaterial und einer Kollagenmembran als Resorptionsschutz erfordert.<sup>25</sup> Eine Transplantatexposition entsteht durch fehlenden

spannungsfreien Wundverschluss und kann in ungenügender Transplantatintegration resultieren. Für den Patienten stellt sich die Entnahme defektabhängig invasiv und mit unterschiedlicher Morbidität dar.

#### Vertikale Defekte

Vertikale Augmentationen mit der Sandwich-Osteoplastik bedürfen eines routinierten Chirurgen und sind aufgrund der starren palatinalen Mukosa des Oberkiefers auf den Unterkiefer beschränkt.<sup>26</sup> Es muss eine Restknochenhöhe von mindestens vier Millimetern vorliegen.<sup>27</sup>

Eine vertikale und sagittale Rekonstruktion der total atrophierten Maxilla lässt sich über eine Le Fort I-Osteotomie im Sinne einer selektiven Hufeisen-Osteotomie lösen.<sup>28</sup>

Im Oberkieferseitenzahnbereich wird die Vertikale standardisiert durch einen Sinuslift erhöht. Dieser kann von extern mit einer lateralen Fenestrierung und dem anschließenden Verschluss mittels eines Knochendeckels oder einer Kollagenmembran im ein- und zweizeitigen Verfahren durchgeführt werden. Der

interne Sinuslift mit einer minimalinvasiven Kondensationstechnik kann die Vertikale nicht in gleichem Ausmaß rekonstruieren und wird für geringfügige Augmentationen in der Vertikalen eingesetzt.<sup>29,30</sup>

Vervollständigend lässt sich die Vertikale durch die Anwendung der Distractionsosteotomie augmentieren. Hierbei wird mit einem Distraktor der regionale Knochen gedehnt.<sup>15,16,31,32</sup>

#### Neue Technologie für die Knochenregeneration

Komplexe und große Defekte können heute in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie über individualisierte Titangitter rekonstruiert werden.<sup>33,34</sup> Nach der Anfertigung eines DVTs oder eines Schädel-CTs vom zu rekonstruierenden ossären Defekt wird ein 3-D-Modell desselbigen erstellt. Durch Rapid Prototyping (3-D-Druck) wird auf Basis des virtuellen Modells das individualisierte Gitter gedruckt. Durch die vorgeplante Passform entfällt ein Vorbiegen an den Defekt und es resultieren daraus kürzere Eingriffszeiten. Die Titangitter weisen



keine scharfen Kanten auf, was sich vorteilhaft bei der Wundheilung und Dehiszenzvermeidung auswirkt. Das Produkt (Yxoss CBR®) ist ein patientenspezifisch hergestelltes Titangitter zur Knochenaugmentation vor oder während des implantatchirurgischen Eingriffs. Es wird auf Basis der übermittelten DICOM-Daten eines DVTs erstellt und mittels CAD/CAM-Verfahren hergestellt. Das Titangitter dient zur Formgebung von neu zu bildendem Knochen und wird chirurgisch über einem Knochendefekt als Volumenstütze eingebracht. Eine Titanschraube fixiert es am ortsständigen Knochen. Somit wird der Defektbereich stabilisiert und die Form des zu augmentierenden Bereiches im Sinne der implantatprothetisch ideal geplanten Position vorgegeben. Des Weiteren sichert das Titangitter lagestabil das eingebrachte Augmentationsmaterial am ortsständigen Lagerknochen. Der ergänzende Einsatz einer Kollagenmembran schaltet die kompetitive Wundheilung des bedeckenden Weichgewebes aus und wirkt im Sinne einer konventionellen GBR-Technik.<sup>35–38</sup> Die Kompensation des Knochendefizits wird mit einem Gemisch aus autologem Knochen im Sinne des Goldstandards sowie Knochenersatzmaterial als Resorptionsschutz und aufgrund seiner osteokonduktiven Eigenschaften im Verhältnis 1:1 geplant.<sup>39</sup> Das Titangitter kann defektabhängig mit einer simultanen Implantation inseriert werden. Alternativ kann bei großen Defekten nach erfolgter knöcherner Konsolidierung des

eingebrauchten Knochenaugmentates zweizeitig vorgegangen werden. Das Titangitter wird nach einer Knochenheilungszeit von ca. vier bis sechs Monaten explantiert.

Indikationen für den Einsatz liegen in der horizontalen/vertikalen Kieferkammaugmentation sowie in der Rekonstruktion dreidimensionaler Defekte. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind die sofortige oder verzögerte Augmentation in Extraktionsalveolen, Rekonstruktionen des Alveolarkammes oder generell Füllungen von Knochendefekten im maxillofazialen Bereich.<sup>40</sup>

### Fallbeispiel

#### Anamnese und Befund

Die 66-jährige Patientin stellte sich erstmalig am 17.09.2014 mit dem Wunsch einer Sanierung der Unterkieferseitenzahnsituation vor. Allgemeinanamnestisch erhielt die Patientin Statine aufgrund von Hypercholesterinämie und Euthyrox anlässlich einer Schilddrüsenunterfunktion. Sie gab an, am Tag circa sieben Zigaretten zu rauchen. Die Patientin befand sich im parodontologischen Recall der Hauszahnarztpraxis. Bei Erhebung der zahnärztlichen Anamnese zeigten sich die Unterkieferseitenzähne (sowohl 35 bis 37 als auch 45 bis 47) nicht erhaltungswürdig. Gewünscht wurde vonseiten der Patientin eine fest-sitzende, implantologisch-prothetische Rehabilitation durch Einzelzahnkronen. Später sollte eine Versorgung der Oberkiefersituation erfolgen.

Nach erfolgten Extraktionen resultierte eine beidseitige Freiendsituation mit sowohl vertikalem als auch horizontalem ossären und weichgeweblichen Defizit (Abb. 1). Der Knochendefekt zeigte sich im präoperativ angefertigten DVT dreidimensional, sodass eine transversale und vertikale Augmentation eingeplant werden musste (Abb. 2 und 3).

#### Planung

Als Grundlage für die weitere implantologische Therapie erfolgte ergänzend zur klinischen und radiologischen Diagnostik eine Modellanalyse mit Set-up der Unterkieferseitenzähne. Auf dem Planungsmodell konnte basierend darauf eine Röntgenschiene zur präzisen dreidimensionalen Planung angefertigt und später als Operationsschiene weiterverwendet werden. Um den Knochenabbau zu kompensieren, wurde eine Planung des Titangitters auf Basis des erstellten DVTs durchgeführt und nach Abstimmung mit dem Operateur produziert (Abb. 4). Die ausgeprägten dreidimensionalen Defekte würden ein zweizeitiges Vorgehen bedingen und die Augmentation der Implantation voranstellen müssen. Die Kompensation des Defizits wurde mit autologem Knochen im Sinne des Goldstandards sowie Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich) als Resorptionsschutz und aufgrund seiner osteokonduktiven Eigenschaften geplant. Ein Zugewinn an Weichgewebe zur Kompensation der Volumenzunahme wurde über einen beidseitigen Poncho-Flap geplant. Die

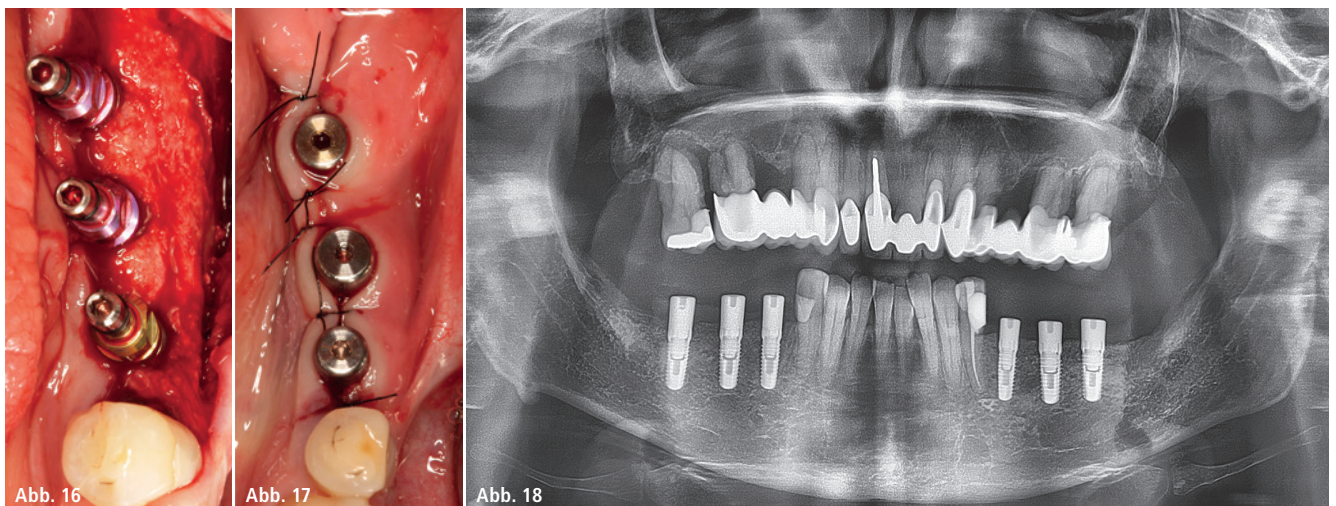


Abb. 16: Paralleles Setzen der Implantate. – Abb. 17: Spannungsfreier Wundverschluss. – Abb. 18: Korrekte Positionierung der Implantate im postoperativen Röntgenbild.



Abb. 19

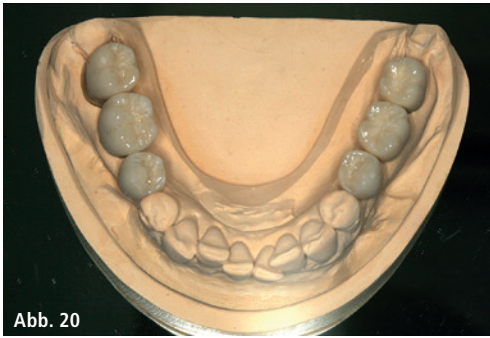


Abb. 20



Abb. 21

Abb. 19: Abformpfosten in situ. – Abb. 20: Erstellung der Kronen. – Abb. 21: Abschlussituation mit eingegliederten Kronen.

resultierende, breite Zone fixierter Gingiva sollte die spätere, periimplantäre Hygiene und somit auch die Langzeitprognose der implantatprothetischen Versorgung verbessern.

#### Operationstechnik

In Lokalanästhesie wurde ein Split-Flap in semilunarer Schnittführung beginnend vom Vestibulum in den Regionen 34 bis 37 und 44 bis 47 präpariert (Abb. 5). Anschließend folgten die Präparation der Mukosa unter Schonung der N. mentalii bis zur Mukogingivalgrenze. Dort wurde das Periost zusätzlich scharf durchtrennt und der Lappen nach lingual jeweils mobilisiert. Danach erfolgten das Debridement von Narbengewebe und die Darstellung des Defektes.

Gefüllt wurde das individuell hergestellte Titangitter mit Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich) ein bis zwei Millimeter und autologem Knochen

in einem Verhältnis von 1:1 (Abb. 6). Der autologe Knochen wurde aus der jeweiligen Linea obliqua mittels Trepanbohrungen als Knochenzylinder entnommen und diese dann in der Knochenmühle (Bull Mill®, Mondeal) partikuliert.

Die Fixierung des Titangitters konnte lagestabil an dem bestehenden Restknochen mit jeweils zwei Osteosyntheseschrauben (Trinon®) nach dem Prinzip der mechanischen Ruhe für eine ruhestabile Knochenregeneration vorgenommen werden (Abb. 7). Die Titanschrauben können generell entsprechend der vorgesehenen Position durch jede beliebige Öffnung des Titangitters eingebracht werden. Über das Gitter wurde eine Membran (Bio-Gide®, Geistlich) eingebracht, um eine Barrierefunktion für das kompetitiv einsprossende Weichgewebe darzustellen (Abb. 8). Im Zuge des Wundverschlusses wurde das Bindegewebe über dem Titangitter dicht und spannungsfrei mit tiefen Matratzennähten und Einzelknopfnähten (Gore-Tex®, W.L. Gore & Associates) vernäht.

Nach Nahtentfernung und entsprechender Einheilphase des augmentierten Materials von sechs Monaten zeigten sich klinisch reiz- und narbenfreie Weichgewebsverhältnisse ohne dehiszente Bereiche sowie ein deutlich erkennbares augmentiertes Volumen (Abb. 9). Die radiologische Kontrolle präsentierte einen vertikalen und horizontalen Knochenzugewinn (Abb. 10 und 11). Für die Implantation und Entfernung des Titangitters wurde auf beiden Seiten ein Kammschnitt von 5 nach 7 gewählt. Nach Lösen der Fixierungsschrauben und dem Durchtrennen der vorhandenen Sollbruchstelle konnte das Titangitter vorsichtig mit einem Raspatorium durch leichte laterale Extrusionsbewegungen in zwei Teile separiert und entfernt werden (Abb. 12 und 13). Nach der Präparation des Mukoperiostlappens zeigte sich ein gut revascularisiertes Augmentationsvolumen (Abb. 14). Die gute Durchbauung des Knochenersatzmaterials im Sinne einer creeping substitution wurde über die im Zuge der Implantatbohrungen gewonnene Histologie bestätigt (Abb. 15).

Anschließend wurden die Implantate (Screw Line®, CAMLOG) mithilfe der Positionierungsschiene parallel ausgerichtet in den Regionen 35, 36, 37 und 45, 46, 47 inseriert (Abb. 16). Die Implantate zeigten sich im Zuge des Eingriffs primärstabil (Knochenqualität Klasse II nach Adell) und es erfolgte ein spannungsfreier Wundverschluss (Abb. 17). Im Anschluss heilten die Implantate offen mit eingebrachtem Gingivaformer ein. Im postoperativen Röntgenbild wird der ossäre Zugewinn in vertikaler Dimension deutlich (Abb. 18). Nach einer weiteren Einheilungszeit von vier Monaten erfolgte die prothetische Versorgung gemäß den üblichen Kautelen (Abb. 19–21).

#### Fazit für die Praxis

Dreidimensionale Defekte stellen immer noch eine Herausforderung im implantatchirurgischen Alltag dar. Konventionelle Blockaugmentationen bedingen eine erhöhte Komorbidität für den Patienten bei fraglicher Revaskularisierung



CME-Punkte

## CME-Fortbildung

### Customized Bone Regeneration mit individualisiertem CAD/CAM-Titangitter

Dr. Marcus Seiler, DDS, M.Sc.,  
Dr. Michael Peetz, Dr. Amely Hartmann

#### CME-ID 77040

Zum Beantworten dieses Fragebogens registrieren Sie sich bitte unter:  
[www.zwp-online.info/cme-fortbildung](http://www.zwp-online.info/cme-fortbildung)



Infos zur CME-Fortbildung auf ZWP online

des Blockes und möglichem Abschmelzen eines Teils des Volumens. Die hier vorgestellte Technologie ermöglicht eine patientenspezifische, individuelle Augmentatstabilisierung und kann durch den digitalen Workflow die Eingriffszeit deutlich verkürzen und ein vorhersagbares Ergebnis gewährleisten. Die Kombination mit Knochenersatzmaterial schuf selbst in einem komplexen, dreidimensional-rekonstruktiven Fall eine Stabilität des augmentierten Volumens und somit eine hohe Behandlungssicherheit. Eine Implantation an der implantatprothetisch idealen, im Sinne des Backward Planning geplanten Position, konnte durchgeführt werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass kleine Hartgewebedefekte oder Fenestrationsdefekte über die konventionelle GBR-Technik (Kollagenmembran mit Knochenersatzmaterial und/oder autologem Knochen) und einer Einheilungszeit von circa drei bis vier Monaten augmentiert werden können. Größere Hartgewebedefekte bedingen eine Knochenblocktransplantation oder die CBR®-Technik (Yxoss CBR®, KEM und autologer Knochen im Gemisch sowie eine Kollagenmembran) und eine Einheilungszeit von circa vier bis sechs Monaten. Bei sehr ausgeprägten Defekten kann unter Umständen auch eine längere Heilungszeit notwendig sein, um eine vollständige Regeneration zu erzielen.

**Dr. Marcus Seiler**  
[Infos zum Autor]



**Dr. Michael Peetz**  
[Infos zum Autor]



**Dr. Amely Hartmann**  
[Infos zur Autorin]



## Kontakt

**Dr. Marcus Seiler, DDS, M.Sc.**

Echterdinger Straße 7  
70794 Filderstadt-Bernhausen  
seiler@implantologie-stuttgart.de

**Dr. Michael Peetz**

BTI-Business and Technology Innovation  
Bösch 80a  
6331 Hünenberg, Schweiz

**Dr. Amely Hartmann**

Echterdinger Straße 7  
70794 Filderstadt-Bernhausen  
hartmann@implantologie-stuttgart.de

# MIS V3

Mehr Knochen.  
Mehr Ästhetik.



V3 By MIS

Mehr über das neue V3 Implantat erfahren Sie unter [mis-implants.de](http://mis-implants.de)

MIS Implants Technologies GmbH  
Simeons carré 2 · D-32423 Minden  
Tel.: 0571-972762-0 · Fax: 0571-972762-62

Die moderne Augmentationschirurgie verdrängt aufgrund zahlreicher biokompatibler Materialien zusehends die Notwendigkeit autologer Knochentransplantate. Besonders sticht hier die Entwicklung selbsthärtender Knochenersatzmaterialien als Alternative zum autologen Knochenblocktransplantat hervor. Der hier veröffentlichte zweite Teil des Fachbeitrags widmet sich den Ergebnissen der Studienprotokolle und fasst diese zusammen. Dabei werden die Vergleichsgruppen ausgewertet und umfassend diskutiert.



## Die biomechanische Stabilität – Teil 2

### Augmentierter Alveolarkamm vs. nativer Kieferknochen

Dr. med. univ. et med. dent. Angelo Christian Trödhan, Dr. med. dent. Izabela Schlichting, Prof. inv. (Sevilla) Dr. Marcel Wainwright, Dr. Andreas Kurrek

#### Ergebnisse

Alle Operationen in Gruppe I und Gruppe II verliefen komplikationslos mit nur – wie für die Piezotome-Chirurgie allgemein bewiesen – geringgradigen Schwellungen und Schmerzgeschehen.<sup>22,23</sup> INTRALIFT-Patienten berichteten über ein leichtes Druckgefühl im Bereich der augmentierten Seiten, PeSPTT-Patienten über ein voluminöses Gefühl unter der Nase.

#### Einzelauswertung Gruppe I

Die Eindrehmomentwerte (Insertion Torque Values, ITV) betragen in der Kontrollgruppe, bei der in ausreichendem subantralen Alveolarkamm Q2-Im-

plantate gleicher Dimension inseriert wurden (Abb. 19), im Mittel 22,2 Ncm (Standardabweichung: 4,6 Ncm), für mit easy-graft CLASSIC (100 %  $\beta$ -TCP) augmentierten Sinuslifts 45,9 Ncm (Standardabweichung: 5 Ncm) und easy-graft CRYSTAL (60 % HA, 40 %  $\beta$ -TCP) 56,6 Ncm (Standardabweichung: 3,4 Ncm) und zeigten damit hoch signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ).

#### Einzelauswertung Gruppe II

Die Mittelwerte der ITVs in der Kontrollgruppe, bei der im ausreichend dimensionierten anterioren Alveolarkamm Q1-Implantate gleicher Dimension inseriert wurden (Abb. 20), betragen 27,87 Ncm (Standardabweichung:

6,66 Ncm), für PeSPTT-Augmentationen mit easy-graft CLASSIC 42,51 Ncm (Standardabweichung: 7,03 Ncm) und easy-graft CRYSTAL 52,5 Ncm (Standardabweichung: 8,15 Ncm) ebenfalls mit hoch signifikanten Unterschieden ( $p < 0,05$ ).

#### Vergleichende Auswertung Gruppe I und II

Bei einem Vergleich der Gruppe I und II in Bezug auf die Verwendung des biphasischen selbsthärtenden Biomaterials kann ein signifikanter Unterschied sowohl für die ITVs als auch die Standardabweichung ( $p < 0,05$ ) zugunsten der Gruppe I festgestellt werden. Gleichmaßen signifikant ist auch der

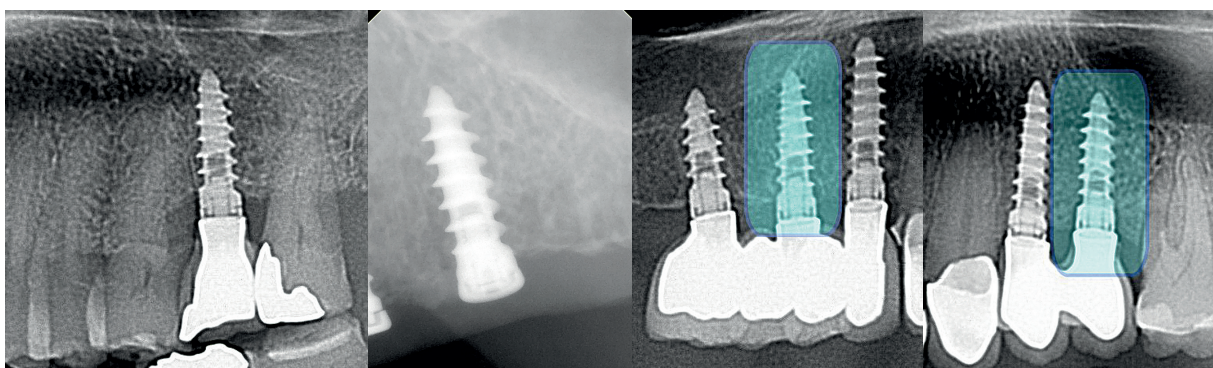


Abb. 19: Beispiele von subantralen Implantatinsertionen bei der Kontrollgruppe I.

Unterschied der ITVs und deren Standardabweichungen zwischen Gruppe I und II in Bezug auf die Verwendung des monophasischen selbsthärtenden Biomaterials, ebenfalls zugunsten der Gruppe I ( $p < 0,05$ ). Die kumulativen Ergebnisse der vergleichenden Analyse zwischen Gruppe I und II mittels one-way ANOVA-Analyse und des student T- und Tukey-Kramer-Tests sind in Abbildung 21 grafisch dargestellt.

### Diskussion

Grundvoraussetzung der Heilung jeglicher Gewebearten des Säugetierkörpers – auch des akzidentell oder iatrogen traumatisierten (Kiefer-)Knochens – ist eine ausreichende Versorgung der traumatisierten Region mit neu gebildeten Blutgefäßen um den erhöhten Sauerstoffbedarf in dieser Region zu decken. Die Neubildung eines ausreichenden Netzwerkes neuer Blutgefäße in einer (Knochen-)Wunde als unabdingbare Grundlage der Heilung ist höchst mechanosensitiv und unterbleibt, wenn die (Knochen-)Wunde nicht ausreichend immobilisiert wird.<sup>24</sup> Evolutionär wird diese Immobilisierung von Wunden über Schmerz-Feedbackschleifen geregelt, die den Säugetierorganismus zur Ruhigstellung der Verletzung zur Vermeidung von Schmerzen zwingen. Im Falle von Knochenverletzungen erfolgt dieser Regelmechanismus über das sehr dichte Schmerzrezeptoren-Netzwerk des Periosts.<sup>25</sup> Periost – und mit diesem das Endost, das jedes einzelne Trabekel der Spongiosa umhüllt – ist der alleinige biologische Träger der (Kiefer-)Knochenheilung und (Kieferknochen-)Regeneration und ist als einziges Körpergewebe in der Lage, in seinem Stratum osteogenicum (Abb. 22) Präosteoblasten zu bilden, die – nach Immobilisation und dadurch ermöglichte Vaskularisation der (Kiefer-)Knochenwunde – die vollständige Knochenheilung und -regeneration durch Mineralisation des Kollagenfasernetzwerkes des (Kiefer-)Knochens bewirken.<sup>26–29</sup> Auch die Kieferhöhlenschleimhaut (Schneider'sche Membran) ist ultrastrukturell nichts anderes als Periost (Abb. 1, 2 und 22), denn (Kiefer-)Knochen könnte ohne vollständige Umkleidung mit Periost nicht existieren oder regenerieren.<sup>16,27,30</sup>

Periost als makroskopische und vollständige Umkleidung aller (Kiefer-)Knochen im Säugetierkörper und Endost als mikroskopisches Analogon dürfen jedoch nicht isoliert voneinander betrachtet werden: Als entscheidender Regelmechanismus für die physiologische Erneuerung des (Kiefer-)Knochens und den zeitlebens belastungsangepasst stattfindenden Umbau, ist das Periost über die Sharpey-Fasern mit dem Endost zu einem funktionellen Organ und Regelkreislauf verbunden, dem sogenannten Periost-Sharpey fiber-Endost structural continuum (PSE structural continuum), das sich auch als Regulationskreislauf der Knochenerneuerung in das Periodontalligament der Zähne erstreckt.<sup>31</sup>

Erst mit dem umfassenden Wissen und Verständnis der Voraussetzungen für eine ungestörte (Kiefer-)Knochenheilung (Immobilisation als Voraussetzung für Vaskularisation) und der alleinigen Rolle des Peri- und Endosteums als funktionelles Organ (PSE structural continuum) der (Kiefer-)Kno-

# ARGON

MEDICAL DEVICES & DENTAL IMPLANTS

## EINSTEIGERSPECIAL

Unser Willkommensgeschenk an Sie

**k3pro**  
KONUS DENTAL IMPLANTS

**Einsteiger Angebot \***  
im Wert von

~~1.585,- €~~

für

**990 €**



**Erhalten Sie 10 Implantate Ihrer Wahl und ein Basis Chirurgie Kit in Sure oder Rapid**

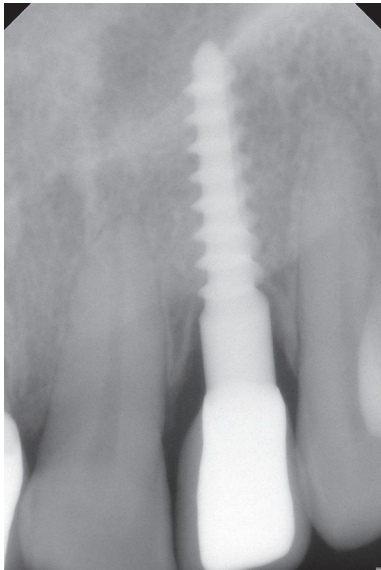
**Bitte senden Sie mir ein Bestellformular zu**

Per Fax **06721 3096 29**, oder E-Mail an **info@argon-dental.de**

Adresse / Praxisstempel

Telefonnummer

Datum, Unterschrift



**Abb. 20:** Beispiel einer anterioren Implantatinser-tion bei der Kontrollgruppe II.

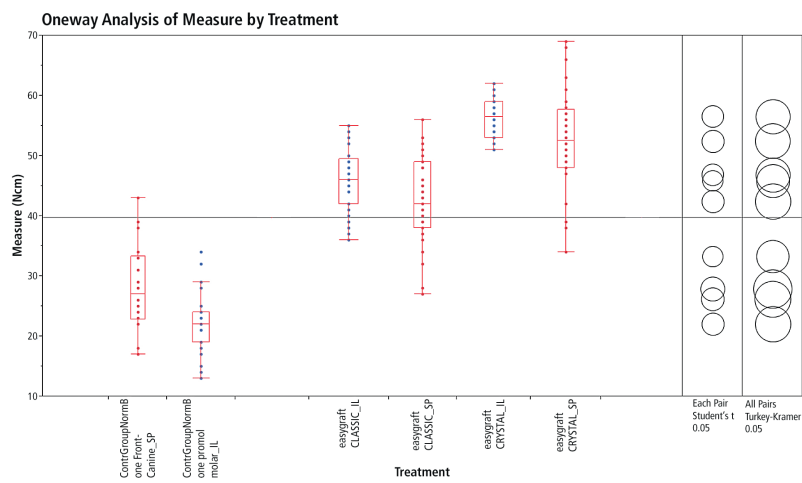
chenregeneration kann der praktisch tätige Implantologe abseits von teilweise fehlerhaften oder falsch begründeten „Kochrezepten“ der Oralchirurgie und Implantologie die Konsequenzen seiner chirurgischen Handlungen abschätzen und vor allem vorgefertigte chirurgische Protokolle betreffs ihrer Anwendbarkeit in der individuellen Patientensituation kritisch hinterfragen. Dies beginnt grundsätzlich bei der Planung des individuellen Patientenfalles unter Einbeziehung grundlegenden physikalischen (Hebelmechanik) und medizinischen Wissens (Knochenphysiologie): Ein kräftiger, bruxierender Patient mit großen Kieferbögen wird zur Einleitung physiologisch tolerierter Kräfte innerhalb der biologischen Belastungsbandbreite mehr und längere Implantate benötigen als ein zarter Patient mit kleinen Kieferbögen, da die Knochenqualität nur bis zu einem bestimmten Grad die Belastungseinleitung und -toleranz des Kieferknochens infolge der Hebelmechanik kompensieren kann. Werden Konzepte wie der Trend zu kurzen Implantaten zur Vermeidung anspruchsvoller Augmentationschirurgie kritiklos und wider jeglichen physikalischen und medizinischen Wissens übernommen, wird der praktisch tätige Implantologe mehr Misserfolge als Erfolge bei seinen Patienten zu beklagen haben. In Kenntnis der evolutionären Regeln der (Knochen-)Heilung und des ausführenden Organs (Periost und Endost)

wird das Verständnis von Erfolg oder Misserfolg in der Augmentationschirurgie jedoch sehr einfach, denn die Operationsmethoden müssen sich diesem Primat vollständig unterordnen. Es darf sich daher nie die Frage stellen, ob ein bestimmtes Implantat oder Augmentationsmaterial „besser“ ist (denn alle zugelassenen Materialien aus Titan, ZrO, PEEK, Korallen, Kuh- oder sonstiger xenogener Knochen, Biogläser,  $\beta$ -TCP oder HA sind vollständig und nachweislich biokompatibel), sondern ob es in der spezifischen Patientensituation richtig angewendet wird (Indikationsstellung als grundsätzliche und nicht delegierbare Verantwortung des Arztes). Auch die Entwicklung von Technologien zur Verbesserung von Operationsergebnissen muss im Hinblick auf die Grundregeln der Kieferknochenheilung und -regeneration stets kritisch hinterfragt werden: Minimalinvasive Techniken zerstören die funktionelle Einheit von Periost, Sharpey-Fasern, Endost geringer als hochinvasive Techniken. Beim Sinuslift stellt sich daher nie die Frage, welches Operationssystem das bessere ist, sondern lediglich, ob es auch in ungeübter Hand vermag, das Periost der Kieferhöhlenschleimhaut als Träger der Knochenregeneration zerstörungsfrei abzulösen (Abb. 22) bzw. überhaupt auf das Ablösen des Periosts zu verzichten.<sup>17,32</sup> Hier hat sich die Piezotome-Chirurgie als eine der wenigen echten Innovationen der letzten Jahre in der Knochenchirurgie (Oral- und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, HNO,

Neuro- und orthopädischen Chirurgie) als höchst segensreich erwiesen und dazu beigetragen, bessere Ergebnisse mit geringerem Patientenleid zu erzielen. Ebenso darf bei der Verwendung von Knochenersatzmaterialien bzw. der längst geklärten Diskussion über „Goldstandards“ (autologe vs. xenogene vs. synthetische Knochenersatzmaterialien) nicht das Material für sich (untermauert durch Studien bezüglich rein virtueller Kunstbegriffe wie „Osteoinduktivität“ und „Osteokonduktivität“) beurteilt werden, sondern darf in Bezug auf seine sinnvolle Anwendbarkeit nur im Kontext des Primates der Immobilisation des Augmentationsgebietes und seiner möglichst fehlerverzeihenden Anwendbarkeit auch in ungeübter Hand bewertet werden.

Ein historischer Abriss von Techniken der vergangenen Jahrzehnte:

- Verschraubte Eigenknochenblöcke sind erfolgreich, weil das Augmentationsgebiet immobilisiert wird und das Periost intakt ist.
- Starre verschraubte Titanmembranen sind auch ohne Knochenersatzmaterial erfolgreich, weil das Augmentationsgebiet immobilisiert wird und das Periost intakt ist.
- Granuläre Biomaterialien sind erfolgreich, wenn sie durch eine stabil verankerte Membran immobilisiert werden (die zwar die Regeneration durch das intakte Periost blockieren, jedoch durch transkortikales Anbohren der Trabekel und deren Endosts die Regeneration ermöglichen).



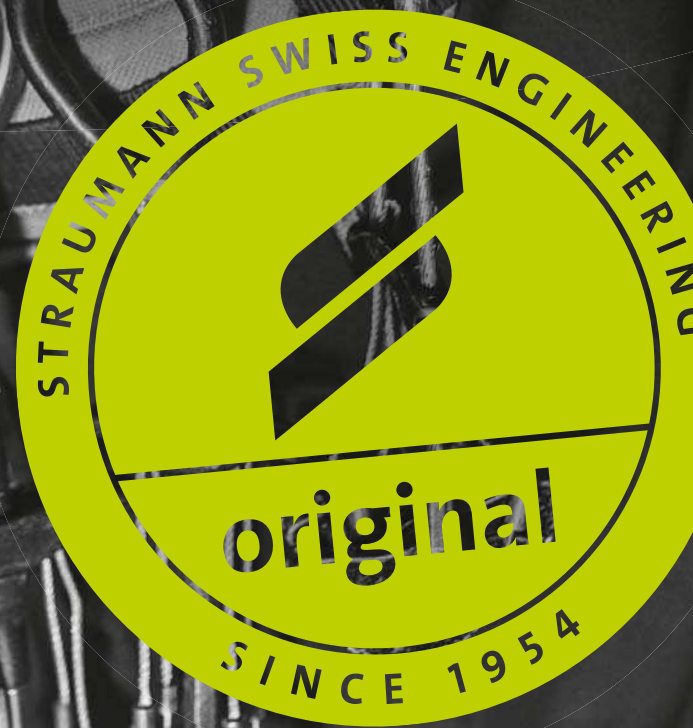
**Abb. 21:** Statistischer ANOVA-, student T-, Tukey-Kramer-Test: Kumulative vergleichende Drehmomentwerte in Ncm zwischen den Gruppen I und II und zwischen MoSHB und BiSHB.

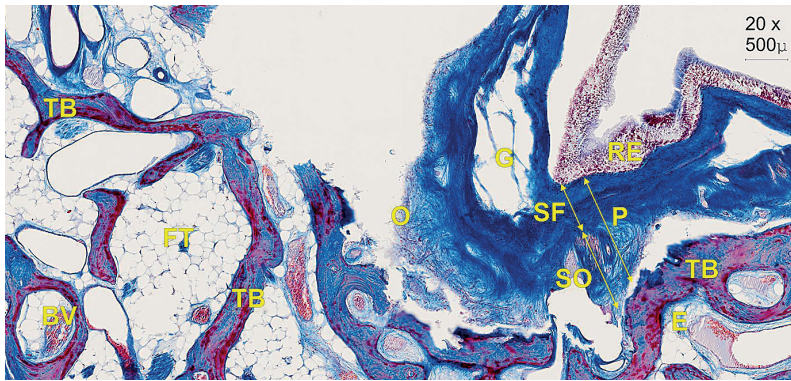
Straumann® Original

Straumann® Original.  
Keine Kompromisse.

Gehen Sie keine Kompromisse bei Qualität und Präzision ein.  
Arbeiten Sie mit dem STRAUMANN® ORIGINAL GÜTESIEGEL.

Gleich hier anfordern: [original@straumann.com](mailto:original@straumann.com)





**Abb. 22:** Histologischer Schnitt nach Durchführung an einem humanen Kadaverpräparat.

- TB = Trabekulärer Knochen
- BV = Blutgefäße
- TV = Fettgewebe
- O = Osteblastensaum
- SO = Stratum Osteogenicum
- SF = Stratum Fibrosum
- (O, SO und SF bilden gemeinsam das Periost der Schneider'schen Membran)
- G = Schleimdrüse
- RE = respiratorisches Epithel der Schneider'schen Membran
- E = Endosteum

– Der Sinuslift ist immer erfolgreich, wenn das Periost intakt ist, selbst wenn nur Implantate die Sinusmembran hochhalten.

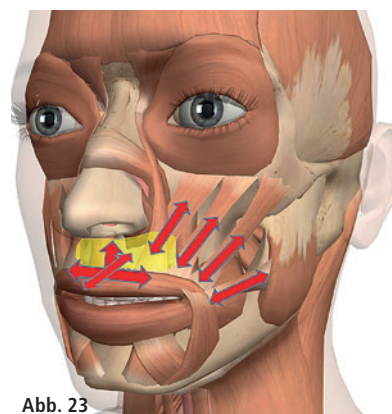
Deshalb stellt die in dieser Studie untersuchte neue Klasse der selbsthärtenden Knochenersatzmaterialien nicht aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung eine der wenigen Innovationen der letzten Jahre dar, sondern wegen ihres bis dato einzigartigen Vermögens in situ zu einem Analogon eines autologen Knochenblocks auszuhärten und somit die grundlegende Forderung nach bestmöglicher Immobilisierung des Augmentationsgebietes zu erfüllen.

Wie die Ergebnisse dieser Studie nachweisen können, müssen Augmentationsverfahren und die Wahl des Augmentationsmaterials neben dem Primat der atraumatischen und verletzungsfreien Periostablösung durch Piezotome-Chirurgie vor allem im Hinblick auf die kurz- und langfristige Fähigkeit zur Immobilisation des Augmentationsgebietes betrachtet werden. Beleuchtet man die Hintergründe für die signifikant unterschiedlichen Eindrehmomentwerte zwischen dem regenerativeren Alveolarkamm der Frontzahnregion und dem weniger regenerativen subantralen Kieferkamm zugunsten des INTRALIFTs (bei gleicher knöcherner Basis und Periostabdeckung; Abb. 1 und 2) bei gleichen selbsthärtenden Biomaterialien (MoSHB und BiSHB), muss zwangsläufig und den Gesetzen der Knochenheilung folgend die Frage gestellt werden, welche funktionellen Unterschiede vorliegen.<sup>33</sup> Als Erklärungsansatz kann die Tatsache dienen, dass beide Regionen zwar statisch die gleichen optimalen physiologischen

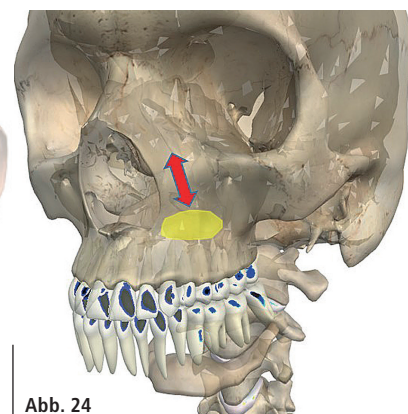
Voraussetzungen für eine ungestörte Knochenregeneration mitbringen, jedoch im Verlauf der Regeneration durch äußerlich einwirkende Kräfte eine unterschiedlich starke Mobilisierung des noch nicht osseointegrierten Augmentates stattfindet: multivektorielle und starke Kräfte der perioralen Muskulatur auf das anteriore Augmentationsgebiet durch Sprechen, Grimassieren, Nahrungsaufnahme (Abb. 23) versus geringe axiale Kräfte auf das subantrale Augmentationsgebiet durch die Druckschwankungen in der Kieferhöhle beim Atmen (Abb. 24).

Hier müssen weitere histomorphometrische Auswertungen und Finite-Element-Studien im Zeitverlauf der Knochenregeneration Aufschluss über die Auswirkungen dieser Kräfte geben. Jedenfalls kann im Vergleich zu nativem Oberkieferalveolarknochen sowohl mit MoSHBs als auch BiSHBs eine signifikante Verbesserung der biomechanischen Stabilität des Regenerates erzielt werden, wobei BiSHBs mit 60-prozentigem HA-Anteil wieder signifikant bes-

serere Ergebnisse erbringen als MoSHBs (100%  $\beta$ -TCP), was auf die raschere Resorption des  $\beta$ -TCP zurückzuführen sein könnte. Die Frage, ob der langfristige Verbleib von osseointegriertem Hydroxylapatit im Augmentat, das offensichtlich die biomechanische Stabilität des Implantatlagers signifikant erhöht und eine bessere Langfristprognose für das Implantat unter funktioneller Belastung verspricht, als Fremdkörper betrachtet wird, bleibt eine philosophische Frage: Hydroxylapatit als elementarer Bestandteil des Röhrenknochens und der Kompakta des Unterkiefers jedes Säugetieres kann kein Fremdkörper sein und wirkt möglicherweise Biegekräften durch Lasteinleitung über osseointegrierte Implantate besser entgegen als es der reine, eher elastische Geflechtknochen des Kiefers kann, der evolutionär für die Kräfteinleitung über das Parodontalligament natürlicher Zähne optimiert wurde, nicht aber zur Aufnahme starr osseointegrierter Implantate. Auch hier müssen Finite-Elemente-Simulationen Aufschluss über die Biomechanik geben.



**Abb. 23**



**Abb. 24**

**Abb. 23:** Darstellung der multivektoriellen Scherkräfteinwirkungen auf das Augmentationsgebiet im Frontzahnabschnitt des Oberkieferalveolarkammes. – **Abb. 24:** Darstellung der monovektoralen Kräfteinwirkung auf das Augmentationsgebiet bei natürlicher Atmung.



## Zusammenfassung

Die Schonung und Vitalerhaltung von Periost- und Kieferknochen durch präzise Präparations- und Osteotomietechniken mittels Piezotome-Chirurgie und der Einsatz von selbsthärtenden Biomaterialien als erster echter Ersatz für autologe Knochenblöcke hat die Entwicklung weniger komplexer Operationstechniken ermöglicht, die auch in ungeübter Hand zu einer höheren Erfolgsrate bei geringerer Patientenmorbidity führen können und scheint auch die biomechanische Qualität des Augmentates für die Aufnahme von Implantaten im Vergleich zum nativen Kieferknochen signifikant zu verbessern. Das leichtere Erlernen und Anwenden dieser Techniken entbindet den praktisch tätigen Oralchirurgen nicht von der Pflicht, in jedem einzelnen Patientenfall das Wissen um die Mechanismen der Knochenheilung und -regeneration praktisch umzusetzen und diese Techniken dem individuellen Fall entsprechend bestmöglich zu adaptieren.

### Literatur



**Dr. Schlichting**  
[Infos zur Autorin]



**Dr. Wainwright**  
[Infos zum Autor]



**Dr. Kurrek**  
[Infos zum Autor]



## Kontakt

**Dr. med. univ. et med. dent.**  
**Angelo Chistian Trödhan**

Institut für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie  
und Zahnheilkunde  
Allgemeines Krankenhaus der  
Gemeinde Wien „Hietzing“  
Wolkersbergenstraße 1, Pavillon 3a  
1130 Wien, Österreich  
dr.troedhan@gmail.com

**Dr. med. dent. Izabela Schlichting**

Zentrum für Gesichtsästhetik Wien  
Bräuhausgasse 12, 1050 Wien, Österreich  
ordination.tsl@gmail.com

**Dr. Marcel Wainwright**

Professor Invitado der Universität Sevilla  
Implantologie-Praxis Kaiserswerth  
Kaiserswerther Markt 25, 40489 Düsseldorf  
wainwright@dentalpecialists.de

**Dr. Andreas Kurrek**

Implantologie-Praxis Oberkassel  
Dominikanerstraße 10, 40545 Düsseldorf  
dr.kurrek@gmail.com

# Warten Sie noch oder implantieren Sie schon?

## Bond Apatite®

# 3D Bond™

Synthetischer Knochenzement  
für Socket Preservation



- **SCHNELLERE REGENERATION**  
Optimale Graft-Charakteristika zur  
Implantation bereits nach 3 Monaten
- **100 %ige PRIMÄRSTABILITÄT**  
Modellierbarer Knochenzement  
für ideale initiale Platzhalterfunktion
- **SICHER & BEWÄHRT**  
Hervorragend dokumentierte  
synthetische Technologie

Sichern Sie sich unser  
Angebot für Erstbesteller:

**5 + 1 inkl. kostenfreiem Versand**

3D Bond erhältlich in 0,5 cc (38,15 €) und 1,0 cc (53,95 €).  
Bond Apatite erhältlich in 1,0 cc (97,90 €).

Die Augmentation horizontaler Knochendefekte, sowohl bei einer Spät- als auch bei einer Sofortimplantation, ist eine lang etablierte Methode zur Optimierung des Implantatbettes. In diesem Fachartikel wird eine Fallserie von unterschiedlichen lateralen Augmentationen beschrieben. Die Fälle werden in drei Kategorien unterteilt, wobei Kategorie 1 und 2 in diesem Beitrag näher beschrieben werden. Kategorie 3 wird in der kommenden Ausgabe ausführlich erläutert.



# Die laterale Augmentation horizontaler Knochendefekte

## Teil 1: Vom Knochenerhalt bis zum Knochendefekt

Dr. Nikolaos Papagiannoulis, Dr. Marius Steigmann

Bei einer Augmentation horizontaler Knochendefekte wird eine ausreichende Knochenbreite angestrebt, damit das Implantat langfristig stabil inseriert und versorgt werden kann. Obwohl das Hartgewebe die primäre Sorge des Operateurs darstellt, bleibt das Weichgewebe die größere Herausforderung. Einerseits muss das neue Volumen gegen das schneller wachsende Weichgewebe abgeschirmt und plastisch gedeckt werden, andererseits braucht der Prothetiker qualitativ gutes Weichgewebe für die periimplantäre Gesundheit und die Ästhetik.

In diesem Artikel werden drei Kategorien der lateralen Augmentation (GBR), außer Sofortimplantationen und vertikale Augmentation, unterschieden. In die erste Kategorie gehören alle Implantate, die in ausreichend breiten Knochen inseriert werden können, d. h. Implantate, die vollständig im Knochen sind, aber vestibulär augmentiert werden müssen, damit eine Knochenbreite von 2 mm gewährleistet werden kann. In die zweite Kategorie gehören Implantate, die nicht vollständig in den Knochen eingedreht werden können. Mindestens 50 Prozent deren Oberfläche ist

im Knochen verankert oder ein Defekt der bukkalen Lamelle vorhanden.

In die dritte Kategorie gehören Implantate, die zweizeitig inseriert werden: Nach der primären GBR erfolgt die Insertion in einem nachfolgenden Schritt. Fälle, bei denen eine vertikale GBR krestal oder apikal (Sinuslift) durchgeführt werden muss, werden in dieser Fallserie nicht behandelt. Der erste Teil des Artikels hat die ersten zwei Kategorien zum Inhalt. Im zweiten Teil (Implantologie Journal 7&8/16) folgt die Beschreibung der dritten Kategorie.

### Materialien und Methoden

Das Operationsprotokoll ist in allen Fällen gleich, beziehungsweise fängt gleich an. Als erstes wird immer bestimmt, welches Flapdesign angewandt wird. Dabei ist es immer möglich, je nach Situs, dieses Design zu erweitern, um intraoperative Befunde und Komplikationen versorgen zu können.

Der krestale Schnitt wird in der Mitte des Kieferkamms gesetzt, um die Durchblutung von oral und vestibulär nicht zu unterbrechen. Bei reduzierter keratinisierter Gingiva erfolgt dieser Schnitt

nicht am Übergang zu der Mukosa, um Risiken bei der Durchführung des Verschlusses zu vermeiden. Nach dem krestalen Schnitt erfolgen die Entlastungsschnitte bis zur mukogingivalen Grenze. Im ästhetischen Bereich wird zunächst nur mesial entlastet, damit die Versorgung von posterior nicht unnötig unterbrochen wird und Papillen geschont werden. An der mukogingivalen Grenze erfolgt die Trennung der Mukosa vom Periost. Das Periost bleibt am Knochen. Je nachdem, welches Volumen aufgebaut werden muss, können die Entlastungsschnitte in die Mukosa verlängert werden. Anschließend wird, bei Bedarf, das Periost gehoben und eine Tasche gebildet, welche das Implantat aufnehmen kann. Bei größeren Augmentationen verbleibt das Periost am Lappen und wird erst nach Vollendung des Lappens von der Mukosa getrennt, damit die notwendige Elastizität zum Verschließen erreicht werden kann. Alle Implantate der Kategorie 1 wurden mit Hydroxylapatit augmentiert, bis eine Knochenbreite von 2 mm vestibulär gewährleistet werden konnte. Die Implantate der Kategorie 2 wurden mit einer Mischung von Xenograft (HA) und Allo-

graft augmentiert (Verhältnis: 20 zu 80 Prozent). Freiliegende Implantatareale wurden zuerst mit autonomem Knochen bedeckt. In der dritten Kategorie erfolgte die Augmentation mit einer Mischung von Xenograft und Allograft (Verhältnis: 40 zu 60 Prozent), welche in Schichten angebracht wurden. In allen Fällen wurde das Augmentat mit einer lang resorbierbaren Membran (18 bis 24 Monate) abgedeckt.

Der Lappenverschluss erfolgte mit 5-0 pseudomonofilament und monofilament Nahtmaterial oder 4-0 ePTFE-Nahtmaterial, während die Papillen mit 6-0 Monofilamenten adaptiert wurden. Nähte mit Spannung (vor allem der Kategorie 3) wurden nach zwei Wochen entfernt. Nähte ohne Spannung (Papillae, Entlastungsschnitte) wurden nach einer Woche entfernt. Die Art der Knoten variierte abhängig davon, welche Lappen durchgeführt wurden, wo ihre Lokalisation war und wie die Freilegung erfolgen sollte. Im Einzelnen werden wir in den folgenden Fällen alle angewandten Nahttechniken sehen können.

### Kategorie 1: Augmentation lateral zur Optimierung der Knochenbreite notwendig

Die Frage nach der Notwendigkeit eines Knochenaufbaus stellt sich vor allem in diesen Situationen. Der laterale Defekt ist eindeutig, intraoperativ zeigt sich allerdings eine Situation, die mit einem durchmesserreduzierten Implantat eventuell lösbar wäre. Das Implantat muss einerseits den fehlenden Zahn ersetzen und die entsprechenden Kau- und Funktionskräfte tragen, auf der anderen Seite einen Durchmesser und eine Abutmentmorphologie aufweisen, welche das richtige Emergenzprofil realisieren lassen. In diesem Fall (Abb. 1) wäre ein Implantat kleiner als 3,8 mm unvorteilhaft – wegen des Emergenzprofils. Das inserierte Implantat, mit 3,8 mm, war vollständig von Knochen ummantelt. Dennoch war ein Knochenaufbau notwendig, damit mindestens 2 mm Hartgewebe vestibulär gewährleistet werden können. Zum einen ist dieses Knochenvolumen notwendig, um das Weichgewebe zu stützen, zum anderen essenziell für langfristige Stabilität der Gewebe.

Noch bevor die Implantation anfängt, liegt das primäre Augenmerk an dem tief einstrahlenden Wannebändchen. Potenziell üben solche Bänder Zug am Lappen aus und müssen entlastet werden. In diesem Fall wurde das Durchschneiden des Bandes präferiert (Abb. 2) und die Fixierung mit Einzelknopfnähten durchgeführt. Anschließend erfolgte die Lappenbildung (Abb. 3). Nach dem krestalen Schnitt wurden die Papillen durch einen Papilla base-Schnitt belassen. Dieser erfolgte mit 45-Grad-Schnitten, um Narbenbildung durch vertikale Schnitte in die keratinisierte Gingiva zu vermeiden. Die Entlastungsschnitte erfolgen bis zur mukogingivalen Grenze und bei Bedarf dieser Grenze entlang – in diesem Fall nur mesial, um die Versorgung von distal nicht zu unterbrechen. Bei weiterem Bedarf wird vertikal in die Mukosa entlastet, um Narbenbildung durch horizontale Schnitte in der Region zu vermeiden.

Bei der Implantatinserterion (Abb. 4) sieht man eine unzureichende Knochenbreite lateral von circa 0,5 mm. Diese wurde



Abb. 1



Abb. 2

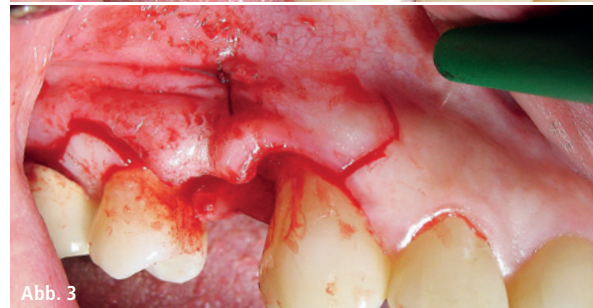


Abb. 3

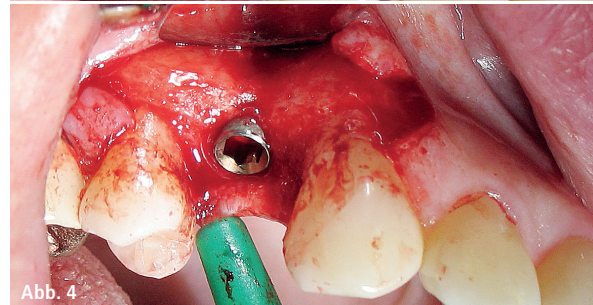


Abb. 4

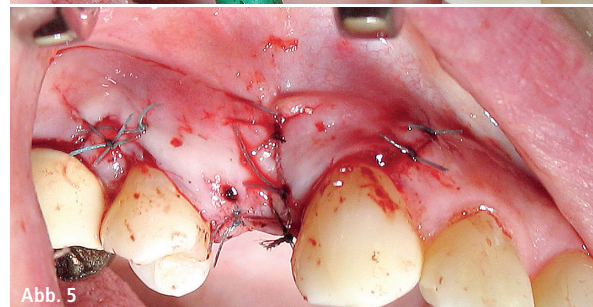


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

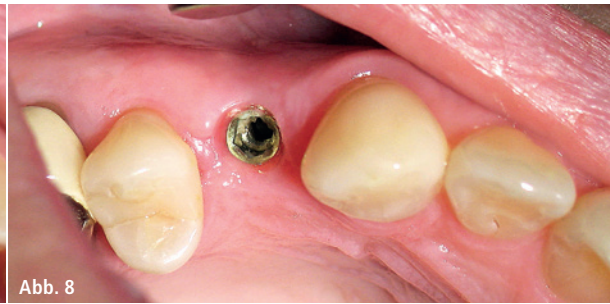


Abb. 8

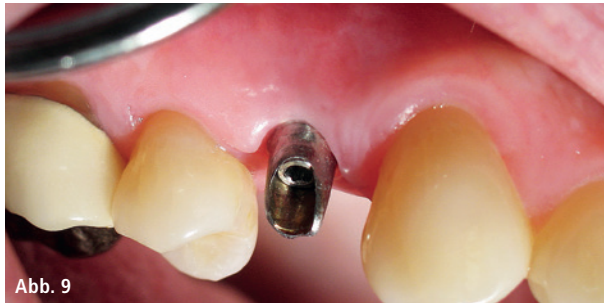


Abb. 9



Abb. 10

mit HA verbessert und mit einer Kollagenmembran isoliert. Der Lappenverschluss erfolgte leicht, durch Adaptation der eckigen Schnitte, mit 5-0 Monofilamenten und 6-0 für die Papillae. Einzelknopfnähte waren ausreichend für den Verschluss (Abb. 5).

Die Situation eine Woche postoperativ und vor der Freilegung zeigte optimale Weichgewebsqualität und eine narbenlose Ausheilung (Abb. 6). Mittels Former erfolgte die Ausformung des Emergenzprofils (Abb. 7–9). Die richtige Gestaltung des Approximalkontaktes garantiert optimale Ästhetik (Abb. 10). Alle chirurgischen und prothetischen Schritte sind wichtig für eine langfristige Gewebestabilität.

### Kategorie 2: Horizontaler Defekt – bukkale Lammelle fehlt teilweise

In diesem Fall lag eine Freundsituation im 3. Quadranten vor (Abb. 11a und b). Neben der Sofortimplantation 35 mit teilweise fehlenden bukkalen Lammellen waren die Implantate 36 und 37 nur lingual im Kontakt mit dem krestalen Knochen und circa 20 bis 30 Prozent deren Oberfläche außerhalb des Kieferknochens. Das Implantat 36 war circa 1 mm suprakrestal gesetzt. Die fehlende Knochenbreite betrug bei Zahn 35 6 mm lateral, bei Zahn 36 7 mm lateral und bei 37 7,5 mm lateral (Abb. 12).

Die Lappenbildung erfolgte wie bei der Kategorie 1. Durch das höhere Augmentationsvolumen wurde der Lappen nach mesial und distal, entlang der mukogingivalen Grenze, und anschließend vertikal in die Mukosa verlängert (Abb. 13). Die dadurch erhaltene Elastizität war ausreichend, um die Augmentationsstelle spannungsfrei verschließen zu können. Zuerst wurden Fixationsnähte platziert und der Rest des Lappens wurde mit horizontalen Matratzennähten verschlossen. Die Entlastungsschnitte in der Mukosa wurden mit Double loop single knot-Nähten vernäht.

Bei der Freilegung waren alle Implantate vom Knochen bedeckt, sodass



Abb. 11a



Abb. 11b

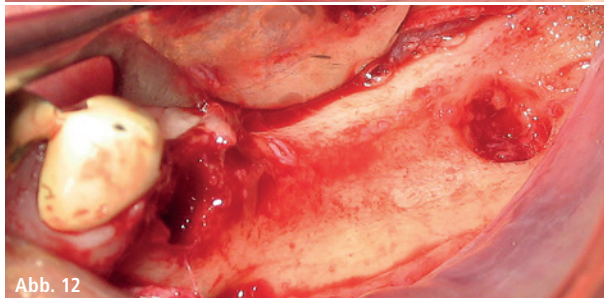


Abb. 12

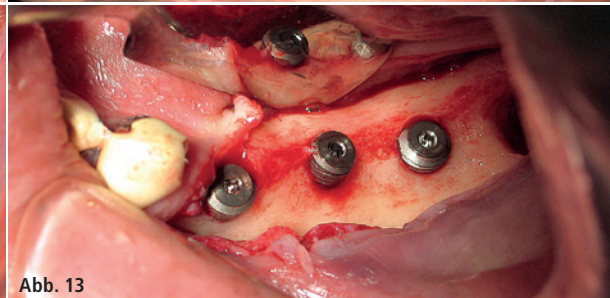
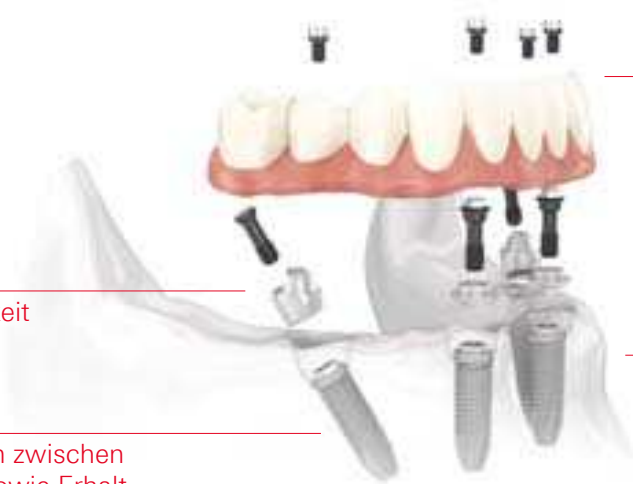


Abb. 13

# All-on-4® – Das Original



Das effiziente Behandlungskonzept  
mit Sofortbelastung



Reduziert die Notwendigkeit  
von vertikalen Knochen-  
augmentationsverfahren.

Maximaler Kontaktbereich zwischen  
Knochen und Implantat sowie Erhalt  
vitaler Strukturen.

Vielfältige prothetische  
Möglichkeiten mit optimaler  
Funktion und Passung.

Hohe Stabilität mit nur  
vier Implantaten.

Fortbildung

All-on-4® nach dem MaloClinic Protokoll  
Fortbildung mit Live-OP

**Aufgrund der hohen Nachfrage wieder in Deutschland!**

Samstag, 03. September 2016, 09.00 bis 17.00 Uhr, Neuss  
Dr. Bernd Quantius, Prof. Dr. Paulo Malo & Dr. Ana Ferro

**Nutzen Sie die Gelegenheit!**

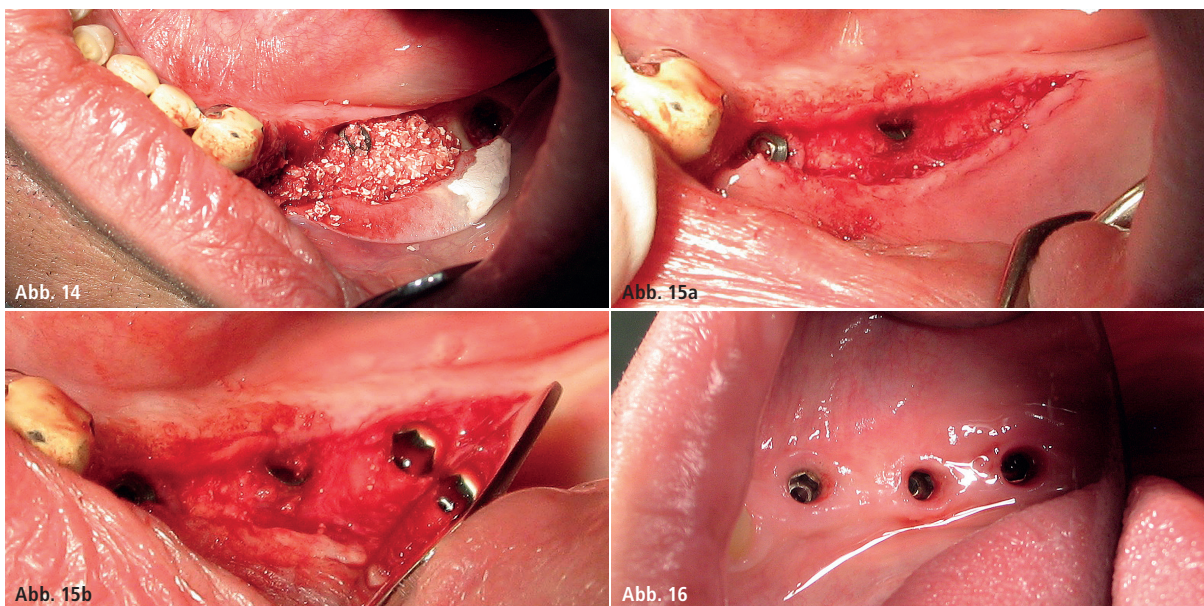
Melden Sie sich jetzt für einen der begehrten Plätze an:  
[fortbildung@nobelbiocare.com](mailto:fortbildung@nobelbiocare.com) oder Tel: +49 (0)221/500 85-184



*Dr. Bernd Quantius gehört mit seiner Mönchengladbacher Praxis zu den insgesamt 25 All-on-4® Kompetenzzentren von Nobel Biocare D-A-CH und gründete im Mai 2015 die erste MaloClinic im deutschsprachigem Raum.*



Für Ihren klinischen Erfolg und zum Wohle Ihrer Patienten. Wissenschaftlich belegt.  
[nobelbiocare.com](http://nobelbiocare.com)



dieser zuerst entfernt werden musste (Abb. 14), um an die Deckschrauben zu gelangen (Abb. 15a und b). Lateral wiesen alle Implantate 2–3 mm Knochen auf. Der maximale Knochengewinn lateral betrug 8 mm. Zwischen den Implantaten war der Knochen erhaben und bot eine optimale Unterstützung für die Papillae. Ein apikaler Positionierungslappen verschaffte circa 4 mm keratinisierte Gingiva vestibulär. Mittels Former erfolgte die Ausformung des Emergenzprofils (Abb. 16).

## Diskussion

Dieses Protokoll bietet die Möglichkeit, den Lappen jederzeit zu erweitern. Intraoperative Komplikationen können integriert werden, da alle Schritte gleich anfangen und in der gleichen Reihenfolge erfolgen. Zugleich bietet die Schnittführung minimales Narbenrisiko und erleichtert die Adaptation der Lappenränder. Generell sollte es vermieden werden, in die keratinisierte Gingiva vertikal und in die Mukosa horizontal zu schneiden. Der Kompromiss von 45 Grad bietet eine gute Alternative. Die Hebung der Papillen muss sehr sorgfältig entschieden werden. Wiederholte Hebung führt zu Rezessionen. Basisschnitte um die Papillen müssen knöchern unterstützt sein. Andererseits ist das Vernähen schwierig, Spannungen kommen zustande und das Rezessionsrisiko steigt.

Der Fall in Kategorie 2 zeigt bestimmte anatomische Gegebenheiten, die für das Verfahren vorteilhaft sind. So ist ein breiter Kiefer günstig für die Augmentation mit Knochenchips, da die Stabilität des Transplantats dadurch erhöht wird. Es ist ratsam, mit Membranen zu arbeiten oder Schrauben zu befestigen, um zusätzliche Stabilität zu erhalten. Gleichzeitig helfen diese Befestigungen vor allem im Unterkiefer gegen die Schwerkraft.

Auch die Verwendung von nicht resorbierbaren Membranen wie PTFE oder Titanetze sind verlässliche Optionen zur Behandlung von massiven Defekten, vor allem wenn Muskeln oder Bänder die Stabilität des Augmentats gefährden. Die Unterstützung des Weichgewebes mit Knochen hilft bei der Ausformung der Papillen. So ist es möglich, auch im Seitenzahnbereich Pseudopapillae aus keratinisierter Gingiva zu formen und dadurch den krestalen Knochen zu erhalten. Gleichzeitig kann die Gestaltung der Suprakonstruktion optimal durchgeführt werden – ohne die Notwendigkeit von rosafarbener Keramik, verschlossenen Zwischenräumen oder Putzkanälen. Besonderes Augenmerk muss auf die Techniken zur Steigerung der Weichgewebsqualität gelegt werden. Je nachdem welche Technik zur Deckung der Augmentation angewandt wird, z.B. Höhe der Periostschlitzung, können Lappen wie freie Schleimhauttransplantate, apikale Verschiebelappen, apikale Repositionslappen nicht appliziert werden.

Bedenkt man, dass ein freies Transplantat aus dem Gaumen am Periost vernäht werden muss, so muss bei der Durchführung dieses Schrittes an der entsprechenden Fixationsstelle auch Periost vorhanden sein. Bei der Augmentation muss eine tiefe Periostschlitzung erfolgen.

Zuletzt ist wichtig zu betonen, dass genaue Planung und Verständnis der Biologie unerlässlich sind. Auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist elementar für den Erfolg. Jeder weitere Schritt im Rahmen einer Behandlung kann die vorangegangenen Schritte nichtig machen. Die erste Entscheidung besteht immer darin, zu erkennen, welche prophetische Lösung realisierbar ist. Anschließend haben Chirurgie (Implantation, GBR, GTR), Prothetik sowie Zahntechnik die gleiche Gewichtung und verlangen nach Kommunikation. Alle Schritte beeinflussen die vorangegangenen.

## Kontakt

### Dr. Nikolaos Papagiannoulis

Dental Esthetics  
Praxis für Implantologie, ästhetische  
und kosmetische Zahnheilkunde  
Hans-Böckler-Straße 2a  
69115 Heidelberg  
info@fsde.com.gr

### Dr. Marius Steigmann

Steigmann-Institut  
Bahnhofstraße 64  
69151 Neckargemünd  
sekretariat@steigmann-institut.de



## Mehr als die doppelte Reißfestigkeit im Vergleich zur Konkurrenz!\*

creos™ ist einfach in der Handhabung und  
verlässlich in der Funktion.

Die natürliche Barrieremembran lässt sich dank  
ihrer hohen Reißfestigkeit hervorragend in  
Form bringen. Das einfache Handling reduziert  
die Behandlungszeit und gewährleistet die  
sichere Abdeckung der Knochendefekte. creos  
eignet sich für Verfahren der gesteuerten  
Knochen- (GBR) sowie Geweberegeneration  
(GTR).

- Marktführend in der Reißfestigkeit
- Einfaches Handling
- Deutlich verlängerte Barrierefunktion  
(12 bis 16 Wochen)
- Erhältlich in drei verschiedenen Größen:  
15 x 20 mm, 25 x 30 mm und 30 x 40 mm

## Die Membran, mit der Sie mehr machen können!

5.5 N/mm<sup>2</sup>

Bio-Gide®

11.4 N/mm<sup>2</sup>\*

creos™  
xenoprotect

Reißfestigkeit



DEMO-Video  
[creos.com](http://creos.com)

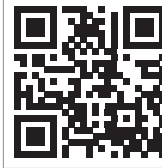


Das operative Handling ist unvergleichbar  
einfach. Überzeugen Sie sich selbst!  
Sie werden den Unterschied sofort spüren.

\*Bozkurt A, Apel C, Sellhaus B, van Neerven D, Wessing B, Hilgers R-D, Pallua N.  
Differences in degradation of two non-cross-linked collagen barrier membranes: an in vitro and in vivo study.  
Clin. Oral Impl. Res. 25, 2014, 1403-1411

Im vorliegenden Fachbeitrag wurde mithilfe einer titanverstärkten Membran eine vertikale Kieferkammaugmentation durchgeführt. Bei der verwendeten Membran handelt es sich um eine nicht resorbierbare titanverstärkte Membran, welche die einfache Handhabung und die Gewebeinteraktion von expandiertem Polytetrafluorethylen (PTFE) mit erhöhter Barrierefunktion von verdichtetem PTFE kombiniert.

Dr. Haßfurth  
[Infos zum Autor]



## Vertikale Kieferkammaugmentation und Implantation in der mittleren Oberkieferschneidezahnregion

Dr. Norbert Haßfurth

Die Geschichte der PTFE-Membranen beginnt in den späten 1980er-Jahren, als W. L. Gore & Associates, Inc. eine Membran aus expandiertem PTFE entwickelte. In den 1990er-Jahren wurde eine dichte PTFE-Membran entwickelt, die einer Freilegung besser standhält. Die hier beschriebene Membran (NeoGen™, Neoss GmbH) gehört zu den PTFE-Membranen, welche die vorteilhaften Eigenschaften (Hand-

habung, Gewebeinteraktion) von expandiertem PTFE mit erhöhter Barrierefunktion von verdichtetem PTFE kombiniert. Die titanverstärkte Membran ist aus drei Schichten aufgebaut. Die äußere, weichgewebefreundliche PTFE-Schicht weist eine Bakterienresistenz auf und die mittlere Schicht besteht aus widerstandsfähigem und stark formbarem Titannetz. Die innere PTFE-Schicht wiederum weist

eine expandierte Textur auf, die eine vorhersehbare Hartgewebeintegration ermöglicht. Kombiniert ergeben die Schichten eine Membran, die einfach zu handhaben ist und die Augmentationsstelle schützt. Im vorliegenden Fallbeispiel wird eine Knochenregeneration mit solch einer Membran und gleichzeitiger Insertion von Implantaten bei einem sehr schmalen atrophierten Kieferkamm beschrieben.



Abb. 1

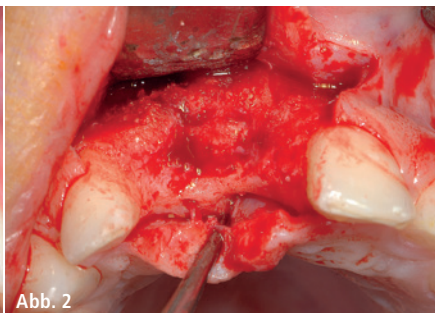


Abb. 2

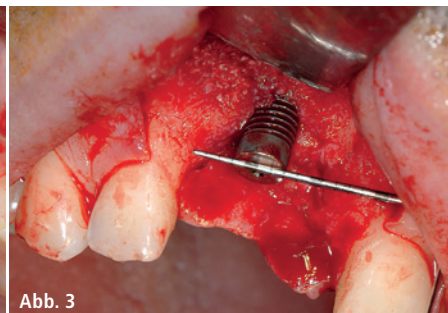


Abb. 3

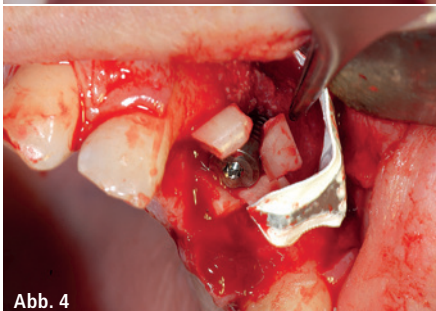


Abb. 4

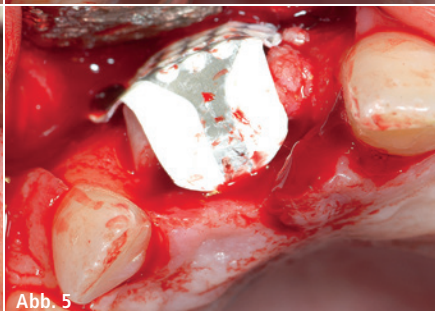


Abb. 5

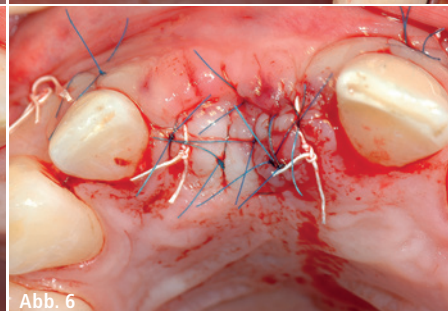


Abb. 6





## Fallbeschreibung

Ein 40-jähriger Patient stellte sich mit einem fehlenden mittleren Schneidezahn und einem resorbierten Kieferkamm vor (Abb. 1).

## Vertikale Kieferkamm-augmentation und Implantation

Es wurde ein Mukoperiostlappen mit Entlastungsinzisionen gebildet, wodurch ein großer vertikaler Defekt sichtbar wurde (Abb. 2). Ein Implantat (Neoss ProActive® Straight) wurde bei dem 8 mm vertikalen Defekt gesetzt (Abb. 3). Autogene Knochenzylinder (3,4x4–5 mm) wurden aus der Linea obliqua des Unterkiefers in der Molarenregion entnommen und um das Implantat eingebracht, um die Regeneration zu beschleunigen und als Platzfüller zu fungieren (Abb. 4). Vom gleichen Hersteller wurde eine titanverstärkte Membran zugeschnitten, geformt und in den OP-Situs eingepasst sowie bukkal mit zwei Stiften fixiert (Abb. 5). Die Weichgewe-

beseite der Membran verfügt über eine dichte Textur, welche die Interaktion mit dem Weichgewebe fördert. Dies verleiht der Membran Stabilität und bildet eine Barrierefunktion, sodass das Risiko einer Infektion bei Membranfreilegung minimiert wird. Die Hartgewebeseite verfügt über eine expandierte Textur, die eine vorhersagbare Hartgewebeategration ermöglicht. Zusammen mit der starren Netzkonfiguration kann eine vollständige Knochenauffüllung erreicht werden. Ein spannungsfreier Lappenverschluss wurde durch Entlastung des Periosts auf der bukkalen Seite erreicht (Abb. 6). Die Weichgewebeheilung verlief komplikationslos (Abb. 7 und 8).

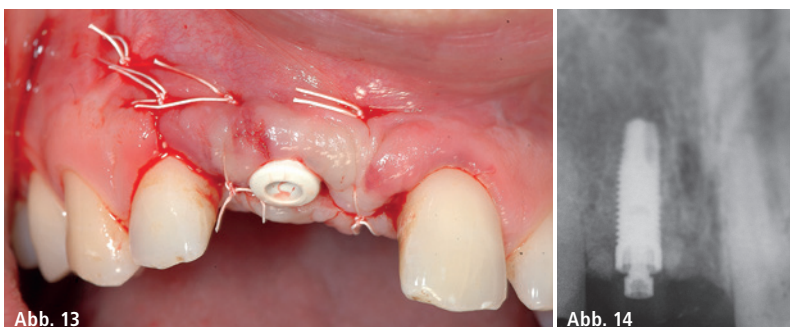
## Freilegung und Ausformung

Nach sechs Monaten wurde der Zweit-eingriff durchgeführt. Es wurde eine zentral-krestale Inzision mit Entlastungsinzisionen verwendet (Abb. 9). Der Lappen wurde abgehoben, um die Membran freizulegen (Abb. 10). Das Weichgewebe konnte nach der Abhei-

lung leicht von der Membran getrennt werden. Die Membran wurde entfernt. Neu gebildeter Knochen füllt den gesamten von der Membran geschaffenen Raum (Abb. 11). Überschüssiger Knochen oben auf den Deckschrauben wurde entfernt, um Zugang zum Implantat zu erhalten (Abb. 12). Ein PEEK-Gingivaformer wurde mit dem Implantat verbunden und der Lappen verschlossen (Abb. 13). Das direkt nach dem Einsetzen des Abutments aufgenommene Röntgenbild zeigt, dass der Knochen erfolgreich bis zur Höhe der Implantatplattform regeneriert wurde (Abb. 14).

## Fazit

Das beschriebene Fallbeispiel zeigt, dass sich eine titanverstärkte Membran zur vertikalen Kieferkammaugmentation mit Implantatinsertion in der mittleren Schneidezahnregion im Oberkiefer eignet. Die Membran hält das Weichgewebe davon ab, in den Defekt hineinzuwachsen, und schafft Raum, damit sich dieser mit Knochen füllen kann. Somit ist eine vertikale Kieferkammaugmentation und Implantation auch in der mittleren Oberkieferschneidezahnregion möglich.



**Kontakt**  
**Dr. Norbert Haßfurther**  
 Lahnwegsberg 21  
 35435 Wettenberg  
 Tel.: 0641 982190  
 norbert@dr-hassfurther.eu

# join the future

Das Champions Future Center

Live-OP's mit 3D Übertragung

So nah am Geschehen wie noch nie



Werden Sie Teil der Implantologie-Zukunft im Champions Future Center  
- für begeisterte Patienten und Ihren Praxiserfolg.

Priv.-Doz. Dr. med. dent Armin Nedjat



Medicin Innovations Award 2013

Patienten-freundliche & bezahlbare Implantationen

MIMI®-Flapless II-Verfahren: Knochenverbreiterung ohne  
Augmentation für Kieferkamm-Breiten ab 2 mm

Ein- und zweiteilige Champions-Systeme,  
Titan Grad 4 oder WIN!® PEEK - Made in Germany

champions  implants

Champions-Implants GmbH · Champions Platz 1 · 55237 Flonheim  
fon 0 67 34 91 40 80 · info@champions-implants.com



## Das Kongress Highlight 2016

Vom **04. – 06. Oktober 2016** findet in Las Vegas (Nevada, USA) im Hotel Tropicana (auf dem „Strip“!) der **5. Champions VIP-ZM-Kongress** statt. Die bekannt-tolle und einzigartige CHAMPIONS-Atmosphäre erleben Sie in außergewöhnlichem Ambiente mit tollen Referenten, die Ihnen ihre praktischen Erfahrungen eindrucksvoll vermitteln. Erwartet werden Teilnehmer aus allen Kontinenten. Kongresssprache ist deutsch, für unsere ausländischen CHAMPIONS werden die Vorträge übersetzt!

Eingeladene Referenten, u. a.:

**Prof. Dr. Jean-Pierre Bernard** (Universität Genf)  
**Prof. Dr. Georgios Romanos** (Uni Stony Brook, New York)  
**Prof. Dr. Itzhak Binderman, DMD** (Israel)  
**Prof. Dr. George Khoury** (Frankreich)  
**Prof. Dr. Andreas Filippi** (Universität Genf),  
**Prof. Dr. Ali El-Hamid** (Casablanca, Marokko),  
**Dr. Jean-Paul Ricci** (Marseille, Frankreich)  
**Dr. Gerhard Quasigroch** (Oldenburg)  
**Dr. Jérôme Unger** (Tours, Frankreich)  
u.v.m.

### Themenschwerpunkte des 5. Champions & VIP-ZM-Kongress:

- ▶ Indikation & Vorgehensweise MIMI®-Flapless I, II, III und IV
- ▶ Smart Dentin Grinder: die Revolution der Knochen-Augmentation
- ▶ Sofortimplantationen: aktuelle Studien & Tipps aus der Praxis
- ▶ Der ‚Erni-Test‘ in der 3. Woche post OP – ‚Magisches Bonemangement‘
- ▶ Indikation Sofortbelastung
- ▶ Laser-unterstützte Implantation
- ▶ WIN!® PEEK Implantate: Plasma-Aktivierung, prothetische Aspekte
- ▶ Vergleich Klassisches- und MIMI®-Flapless Verfahren
- ▶ Prothetische Kniffe



**Kongress-Hotline 0 67 34 / 91 40 80 33**  
jetzt anrufen und Kongress-Unterlagen anfordern

# Alle Champions in LAS VEGAS

champions  implants

Champions-Implants GmbH  
Champions Platz 1 · 55237 Flonheim  
fon 0 67 34 91 40 80  
info@champions-implants.com

Im folgenden Beitrag wird eine vereinfachte Technik der Socket Preservation unter Zuhilfenahme einer Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmembran und eines vollsynthetischen Knochenersatzmaterials, basierend auf Calciumsulfat, vorgestellt. Durch die Materialkombination wird auf einen vollständigen Wundverschluss verzichtet. Hierdurch kann zum einen das keratinisierte Weichgewebe optimal erhalten und zum anderen eine gute und schnelle knöcherne Konsolidierung des Extraktionsdefektes erzielt werden.

Dr. Beat Walkkamm  
[Infos zum Autor]



Literatur



## Minimalinvasives Alveolenmanagement zur Implantatinsertion bereits nach drei Monaten

Dr. med. dent. Beat Walkkamm

Die Kombination eines schnell resorbierbaren synthetischen Knochenzements mit einer Ribose-kreuzvernetzten Membran (OSSIX PLUS) ist eine Option für eine minimalinvasive regenerative Alveolenversorgung und ermöglicht eine zeitnahe Implantation bereits nach drei Monaten. Das angestrebte Therapieziel bei einer durchgeführten Socket Preservation ist der dreidimensionale Erhalt von Hart- und Weichgewebe. Der Erhalt ist entscheidend für die ästhetisch-funktionelle Versorgung mit Implantaten nach einer Extraktion.

### Grenzen der Socket Preservation

Durch die Auffüllung der Extraktionsalveole mit Knochenersatzmaterial (KEM)

unmittelbar nach Extraktion (Socket Preservation) sollen Hart- und Weichgewebestrukturen nach Zahnextraktion bestmöglich erhalten werden. Dies zielt darauf ab, das chirurgische Vorgehen zur implantologischen Versorgung nach Zahnextraktion im Vergleich zur verzögerten Implantation zu erleichtern. Eine Implantatinsertion ohne zusätzliche augmentative und invasive chirurgische Maßnahmen wird ermöglicht.

Sowohl in tierexperimentellen Studien als auch in verschiedenen klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass durch die Socket Preservation die bukkale Knochenwand zwar nicht in allen Fällen erhalten werden kann, wohl aber das Volumen der Alveole, das ohne diese Technik zu großen Teilen resorbiert wäre.<sup>1</sup>

Nachteile der Socket Preservation-Technik sind der Zeitverlust bis zur möglichen Implantation im Vergleich zu einer verzögerten Implantation nach Ausheilung der Extraktionsalveole ohne zusätzliche augmentative Maßnahmen und der finanzielle Mehraufwand.

Es ist bekannt, dass die knöcherne Re-konsolidierung der Extraktionsalveole ohne Zugabe von Knochenersatzmaterial innerhalb von drei Monaten komplett abgeschlossen ist, während die Konsolidierungsvorgänge einer mit KEM gefüllten Alveole im Vergleich dazu deutlich verlangsamt erfolgen und eine Implantation üblicherweise erst in einem Zeitraum von mehreren Monaten ermöglichen.<sup>2,3</sup>



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

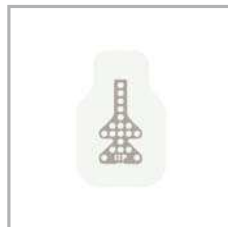
**Abb. 1:** Röntgenologischer Befund prä-OP: nicht erhaltungswürdiger Zahn 11. – **Abb. 2 und 3:** Klinischer Befund: Gingivitis, dicker Phänotyp.

# NeoGen™

eine neue Generation  
titanverstärkter Membranen



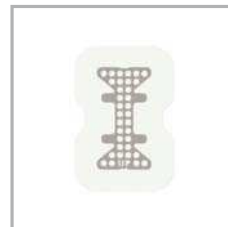
Membran - S I  
Klein Interproximal  
29 x 14 mm



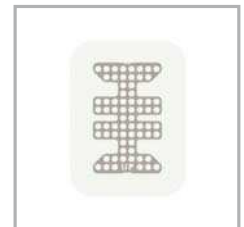
Membran - M I  
Mittel Interproximal  
30 x 19 mm



Membran - L I  
Groß Interproximal  
36 x 21 mm



Membran - M  
Mittel  
32 x 22 mm



Membran - L  
Groß  
34 x 25 mm

## Beschleunigte Knochenregeneration durch KEM auf Basis von Calciumsulfat

Die Geschwindigkeit der Knochenneubildung nach Augmentation und somit der mögliche Zeitpunkt einer Implantatinsertion wird durch die Resorptionskinetik des verwendeten KEM determiniert. Der heutige Standard, bovines Knochenmineral, zeichnet sich durch einen guten Volumenerhalt aus.<sup>1</sup> Allerdings wird aufgrund der langsamen Resorption der Graftpartikel eine Implantation i.d.R. erst nach circa sechs Monaten durchgeführt.<sup>2</sup> In zahlreichen klinischen und präklinischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Calciumsulfat-basierende KEM eine weitaus höhere Resorptionsgeschwindigkeit als die meisten anderen literaturbekannten Knochenersatzmaterialien aufweisen.<sup>4-7</sup> Dies wurde bereits in mehreren Untersuchungen zur Extraktionsalveolenversorgung bewiesen. Der Reentry nach Augmentation konnte bereits nach circa drei Monaten postoperativ erfolgen.<sup>6,8</sup> Die pastöse Darreichungsform der Materialien erleichtert zudem die Applikation.

## Minimalinvasives OP-Protokoll

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war ein minimalinvasives Augmentations-

konzept, um vor allem einen optimalen Weichgewebserhalt ohne Verschiebung der Mukogingivalgrenze zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurde ein Flapless Approach angestrebt.

Hierbei müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Die Verwendung eines Knochenersatzmaterials ohne Membran führt häufig zu einem tiefen Einwachsen von Weichgewebe in das Augmentat. Aus diesem Grund wird eine Abdeckung des Knochenmaterials empfohlen.<sup>9</sup>

Bei Einsatz einer nicht resorbierbaren Membran kann es im Falle der Exposition zu schweren Komplikationen durch Infektionen kommen.<sup>10</sup>

Bei konventionellen resorbierbaren Membranen (z. B. nativen Kollagenmembranen) führt eine bakterielle Kontamination, die bei Exposition nicht zu vermeiden ist, zu einer schnellen Resorption der Membran. Dies verhindert zwar eine schwere Infektion, das Ziel der Membran, das Weichgewebe am Einwachsen in das Augmentat zu hindern, wird jedoch zum Teil nicht mehr erfüllt.<sup>11,12</sup>

Durch moderne Kreuzvernetzungstechniken, die auf der Verwendung des natürlichen Zuckers Ribose beruhen (Glykierung), ist es möglich, resorbierbare Membranen herzustellen, die sowohl ein verlängertes Barriereprofil (bis zu sechs Monaten) als auch eine hohe Bioverträglichkeit aufweisen.

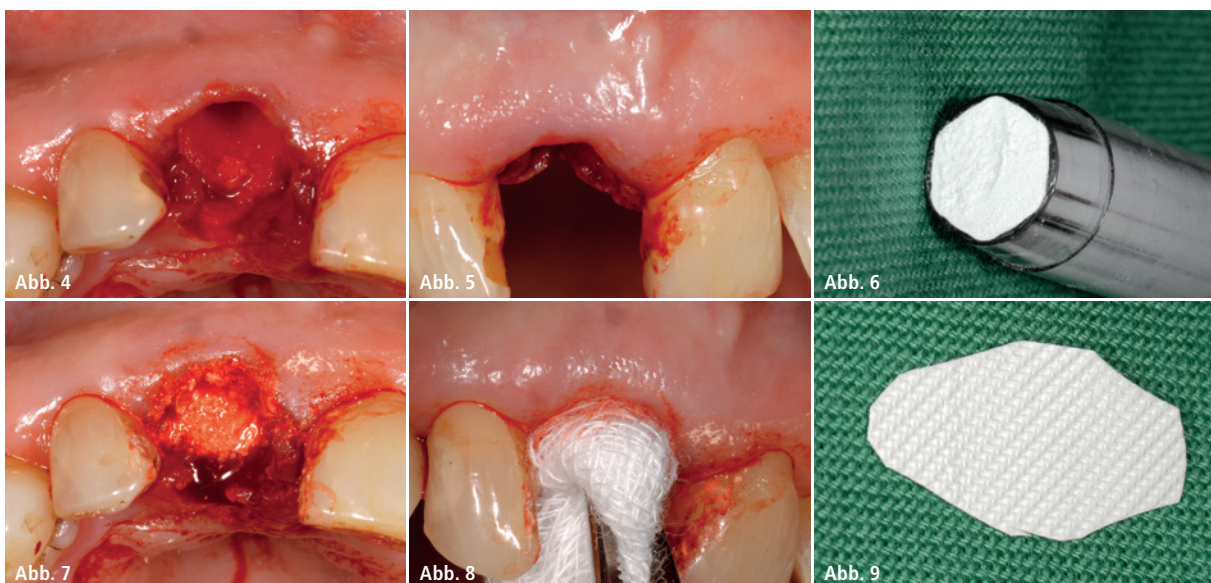
Die Ribose-kreuzvernetzten Membranen weisen auch im exponierten Fall eine deutlich verlängerte Stabilität zu nativen bzw. chemisch kreuzvernetzten Membranen auf.<sup>11</sup>

## Augmentationskonzept zur Alveolenversorgung

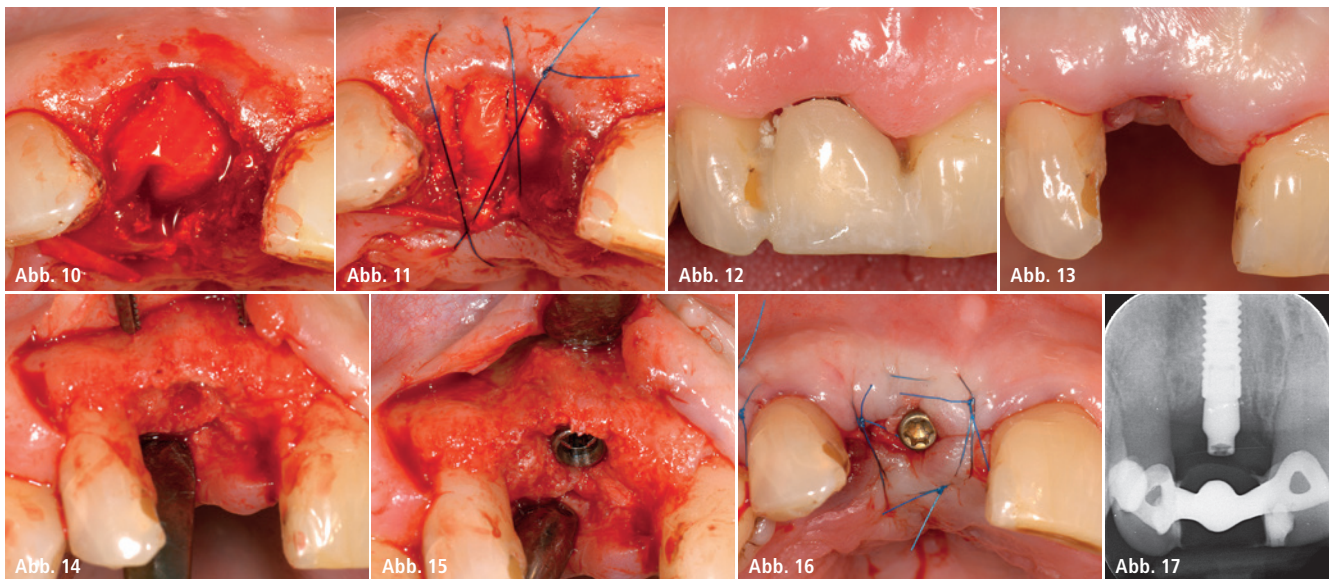
Das Konzept basiert auf einem minimalinvasiven Weg ohne Lappenmobilisation. Durch dieses Behandlungsprotokoll soll die Präparation eines koronalen Verschiebelappens durch Mobilisationstechniken, wie z. B. einer Periostschlitzung sowie eine etwaige vertikale Entlastungsinzision, vermieden und so das keratinisierte Gewebe optimal erhalten werden.

Zur Reduzierung der Regenerationszeit der augmentierten Alveole wurde ein KEM (Bond Apatite®, REGEDENT GmbH) verwendet, ein resorbierbarer Knochenzement auf Basis eines biphasischen Calciumsulfats in Kombination mit einem langsam resorbierenden Hydroxylapatit-(HA-)Granulats. Die HA-Komponente soll den Konturerhalt der Alveole durch eine bessere Volumenstabilität nach Augmentation gewährleisten.

Zur Abdeckung des Augmentats wurde die Ribose-kreuzvernetzte Membran (OSSIX® PLUS, REGEDENT GmbH) verwendet. Diese soll durch die besondere



**Abb. 4 und 5:** Situation nach Zahnextraktion 11, knöcherne Dehiszenzen in der bukkalen Lamelle erkennbar. – **Abb. 6:** Pastöser Knochenzement auf Calciumsulfat-Basis vor Applikation. – **Abb. 7:** Extraktionsalveole nach Auffüllung mit Bond Apatite®. – **Abb. 8:** Sanfte Kompression des Knochenzements mit steriler Wundgaze zur Unterstützung der Aushärtung. – **Abb. 9:** Konturierte OSSIX® PLUS Membran zum minimalinvasiven Verschluss der augmentierten Alveole.



**Abb. 10:** Extraktionsalveole nach Membranabdeckung. – **Abb. 11:** Fixation der Membran mit der Triple-Sling-Suture (TSS), modifizierte Kreuznahttechnik. – **Abb. 12:** Situation sieben Tage post-OP: befundlose Primärheilung, Schutz des Extraktionsdefekts mit Langzeitprovisorium. – **Abb. 13:** Situation zweieinhalb Monate post-OP: gesundes und ausreichend keratinisiertes Weichgewebe, keine Resorptionszeichen erkennbar. – **Abb. 14:** Situation nach Reentry: ausreichend vorhandenes vitales Knochenvolumen, guter Alveolarkammerhalt, kleine vertikale Entlastung. – **Abb. 15:** Implantat (Straumann Bone Level, 3,3 mm NC, 10 mm) kann mit ausreichender Primärstabilität in vitalen Knochen gesetzt werden, ausreichendes zirkuläres Knochenlager vorhanden, distobukkal kleiner Aufbau mit Eigenknochenspänen und Kollagenmembran. – **Abb. 16:** Wundverschluss nach Implantatinsertion. – **Abb. 17:** Röntgenologischer Befund nach Implantatinsertion.

Resistenz bei Exposition einen optimalen Schutz des KEM gewährleisten. Die angewendete Kreuznahttechnik zur Stabilisation wurde zu einer Triple-Sling-Suture (TSS) modifiziert.

## Fallpräsentationen

### Fall 1

Ein Patient (männlich, 61 Jahre) stellte sich mit nicht erhaltungswürdigem Zahn 11 vor (Unfall vor 30 Jahren, aktuell Resorptionen und Karies; Abb. 1–3). Nach der atraumatischen Zahnextraktion von 11 wies die bukkale Lamelle mehrere Knochendehiszenzen auf, sodass keine simultane Implantatinsertion möglich war (Abb. 4 und 5). Um einen vollständigen Kollaps der Alveole zu vermeiden und das vorhandene Weichgewebe zu stützen, wurde in der gleichen Sitzung ein Knochenaufbau vorgenommen.

Nach gründlicher Kürettage der Alveole wurde der Knochendefekt ohne Lappenpräparation mit einer Mischung eines resorbierbaren biphasischen Calciumsulfatzements und langsam resorbierbarem Hydroxylapatit aufgefüllt (Abb. 6–8). Die Alveole wurde mit der kreuzvernetzten Membran abgedeckt (Abb. 9), die sowohl palatinal als auch bukkal unter den minimal elevierten

Mukoperiostlappen geschoben wurde (Abb. 10).

Die Stabilisierung der Membran erfolgte mit einer modifizierten Kreuznaht – der Triple-Sling-Suture (TSS). Im koronalen Bereich war somit ein Teil der Membran exponiert (Abb. 11).

Für die postoperative Nachsorge wurde der Patient angewiesen, bis zum vollständigen Wundverschluss dreimal täglich eine Mundspülung mit 0,2 % Chlorhexidin durchzuführen sowie mechanisches Trauma im Wundgebiet zu vermeiden. Die provisorische Versorgung des Patienten erfolgte mit einer Klebebrücke, zum verbesserten mechanischen Schutz der exponierten Membran. Abbildung 12 zeigt die Situation nach einer Woche, das umliegende Weichgewebe ist völlig entzündungsfrei. Die Nähte wurden eine Woche nach Extraktion entfernt. Die weitere Einheilphase und die Epithelisierung der exponierten Membran verliefen unauffällig und ohne Irritationen.

Die Implantation erfolgte zweieinhalb Monate nach der Extraktion. Es zeigte sich ein gesundes Weichgewebe mit ausreichend keratinisierter Gingiva (Abb. 13). Der ehemalige Extraktionsdefekt war vollständig knöchern konsolidiert ohne Zeichen eines krestalen Volumenverlustes (Abb. 14). Die knö-

cherne Struktur des Implantatbettes zeigte sich trotz der kurzen Zeit nach Augmentation fast vollständig konsolidiert, die primärstabile Implantatinsertion konnte ohne weitere augmentativen Maßnahmen in das ehemals augmentierte Areal erfolgen (Abb. 15–17).

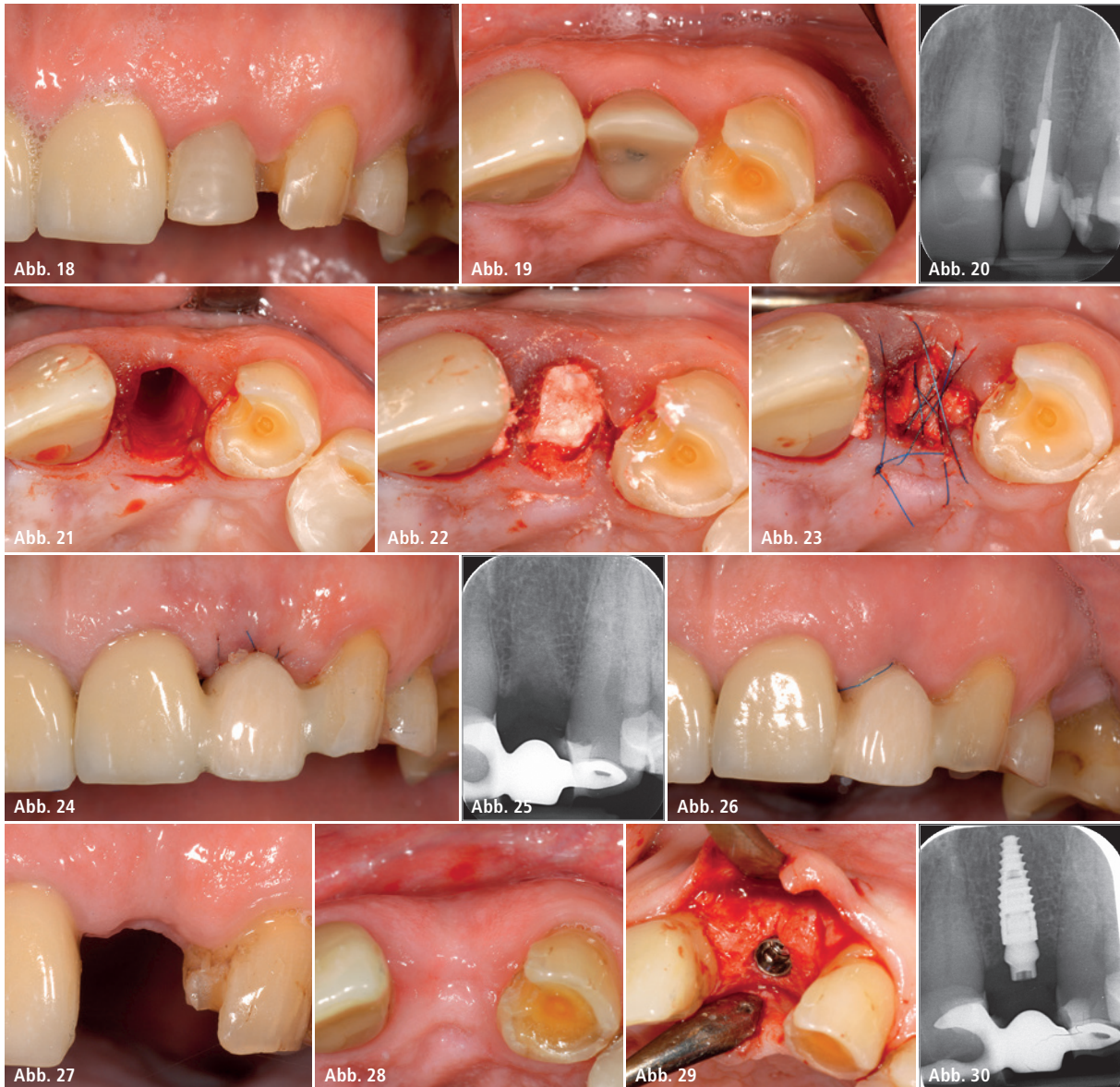
### Fall 2

Der Patient (männlich, 70 Jahre) präsentierte sich mit einem nicht erhaltungswürdigen Zahn und einem bereits ausgeprägten Hartgewebsdefizit 12 (Wurzelkaries und großer Stift mit Retentionsverlust; Abb. 18–20).

Nach der atraumatischen Zahnextraktion wurde das Ausmaß der bukkalen Knochenrezession sichtbar (Abb. 21). Die Alveole wurde wie zuvor beschrieben kürettiert, mit Calciumsulfat aufgefüllt und mit der kreuzvernetzten Kollagenmembran abgedeckt (Abb. 22).

Die Membran wurde mit der Triple-Sling-Suture (TSS) fixiert und das Wundgebiet mit einer Klebebrücke versorgt (Abb. 23–25). Der Heilungsverlauf verlief komplikationslos. Abbildung 26 zeigt die Situation bei Nahtentfernung eine Woche post-OP.

Der Patient wurde drei Monate nach Extraktion zur Implantation einbestellt. Es zeigten sich stabile Weichgewebeverhältnisse und eine gut ausgeformte



**Abb. 18 und 19:** Klinischer Befund: nicht erhaltenswerter Zahn 12 mit signifikanter knöcherner Rezession. – **Abb. 20:** Röntgenologisch ist Wurzelkaries und großer Stift mit Retentionsverlust erkennbar. – **Abb. 21:** Situation nach Zahnextraktion 12, ca. 50 Prozent der bukkalen Lamelle ist bereits resorbiert. – **Abb. 22:** Extraktionsalveole nach Augmentation mit Calciumsulfat und Abdeckung mit kreuzvernetzter Membran. – **Abb. 23:** Fixation der Membran mit der Triple-Sling-Suture (TSS). – **Abb. 24:** Schutz des Extraktionsdefekts mit Langzeitprovisorium. – **Abb. 25:** Augmentierte Alveole. – **Abb. 26:** Situation sieben Tage post-OP: reizfreie Primärheilung. – **Abb. 27 und 28:** Ausgeheilter Extraktionsdefekt drei Monate post-OP: stabile Weichgewebeverhältnisse; konsolidierte Knochenkontur des ehemaligen Extraktionsdefektes. – **Abb. 29 und 30:** Situation nach Reentry und Implantatinsertion: ausreichend vorhandenes vitales Knochenvolumen, die bukkale Lamelle ist fast vollständig wiederhergestellt.

Knochenkontur des ehemaligen Extraktionsdefektes (Abb. 27–28). Die bei Extraktion fehlende bukkale Knochenstruktur konnte fast vollständig wiederhergestellt werden, sodass das Implantat in ein breites vitales Knochenbett inseriert werden konnte (Abb. 29–30).

#### Zusammenfassung

Die lang anhaltende Barrierefunktion der Membran (OSSIX® PLUS) bewirkt eine besondere Resistenz gegenüber

vorzeitiger Degradation der Membran bei Exposition. Trotz Exposition findet auch bei einer freiliegenden Membran ein sekundärer Wundverschluss durch Epithelisierung statt.

Durch die Kombination mit dem schnell resorbierenden biphasischen Calciumsulfat als Knochenaugmentat kann für ausgewählte Indikationen eine vereinfachte Alveolenversorgung mit verzögerter Implantation bereits nach weniger als drei Monaten ohne weitere augmentative Maßnahmen erzielt werden. Dadurch kann sowohl das

alveoläre Knochenvolumen als auch das keratinisierte Gewebe während des Knochenaufbaus optimal erhalten werden.

#### Kontakt

**Dr. med. dent. Beat Walkamm**  
 Fachzahnarzt für Parodontologie SSO  
 Farbgassee 26  
 4900 Langenthal, Schweiz  
 Tel.: +41 62 9194010  
 info@wallkamm.ch





# INTERNATIONAL DENTAL CONFERENCE

22. bis 24. April 2016 | Berlin



## Wir sagen Danke!

Allen Referenten für ihre hochklassigen und interessanten Vorträge.

Den über 300 Teilnehmern, die gemeinsam mit uns vom  
22. bis 24. April 2016 drei unvergessliche Tage in Berlin erlebt haben.

Danke, dass Sie alle dabei waren!

Ebenso wie die Knochenersatzmaterialien (KEM) sind Membranen aus der modernen zahnmedizinisch-chirurgischen Therapie nicht mehr wegzudenken. Sie finden ihre Anwendung in der Guided Bone Regeneration (GBR) sowie in der Guided Tissue Regeneration (GTR) mit dem vornehmlichen Ziel, die Proliferation von Bindegewebe in den knöchernen Defekt zu verhindern.

## Membranen in der Zahnmedizin

Jürgen Isbaner

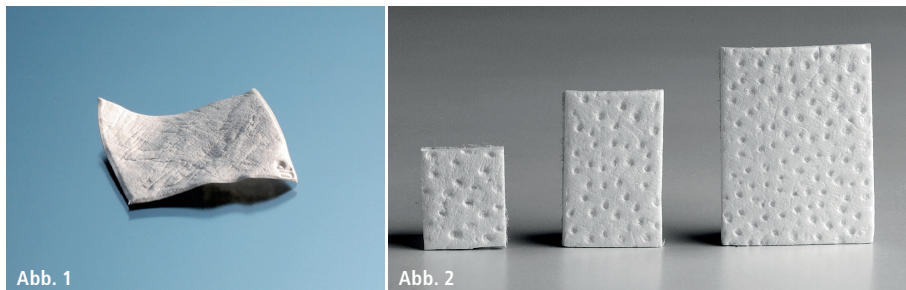


Abb. 1: Geistlich Bio-Gide®. – Abb. 2: Dentegris MucoMatrixX.

Genau wie bei den KEM ist die Meinungsvielfalt darüber, welche Membranen für welche Indikationen am besten geeignet sind, in der Regel ebenso breit wie das Spektrum der angebotenen Materialien. Man unterscheidet im Wesentlichen zwei Arten von Membranen. Erstens die nicht resorbierbaren Membranen, d. h. Folien, die aus Polytetrafluorethylen (ePTFE), aus aliphatischem Polyurethan oder Titan bestehen und zweitens die resorbierbaren Membranen, die entweder als synthetisch-alloplastische (Polyaktide, Polyglykolyde) oder natürlich alloplastische Membranen unterschiedlicher Provenienz (porcin, bovin, equin, allogen etc.) verfügbar sind.

Membranen kommen sowohl bei der Guided Tissue Regeneration (GTR) als auch im Rahmen der Guided Bone Regeneration (GBR) zum Einsatz und dienen hier als Platzhalter für eine ungestörte Knochenregeneration, gewährleisten die Formstabilität von eingebrachtem Knochenersatzmaterial und/oder verhindern das Eindringen von Bindegewebszellen in den knöchernen Defekt.

Die Befürworter der nicht resorbierbaren Membranen sehen deren Vorzüge vor allem in der besseren Standfestigkeit und der kontrollier- und beeinflussbaren Liegezeit. Als Nachteil erweisen sich hier der in jedem Fall notwendige Zweiteingriff sowie die damit in Zusammenhang stehende Entzündungsneigung, wodurch letztlich der Behandlungsablauf für Behandler und Patienten weniger komfortabel ist. Unter anderem aus diesen Gründen bevorzugen viele Anwender die resorbierbaren Membranen, vorausgesetzt, es ist indikationsabhängig eine ausreichend lange Barrierefunktion und die entzündungsfreie Resorption der Membran gewährleistet. Ein wichtiges Kriterium für die Auswahl von resorbierbaren Membranen ist somit vor allem die Zeit der Strukturauflösung (Degradationszeit).

Je nach Art der Membran ist eine Fixierung entweder nicht notwendig oder sie erfolgt durch Fibrinkleber, Schrauben, Pins, Tacs oder eine Naht. Noch mehr als bei KEM ist bei Membranen der indikationsbezogene Einsatz entscheidend. Darüber hinaus muss gewährleistet

sein, dass die eingesetzten Membranen 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. Abgesehen von fachlichen und im weitesten Sinne technologischen Aspekten spielt unter juristischen Gesichtspunkten insbesondere auch die Patientenaufklärung und -beratung eine entscheidende Rolle. Der Patient muss über die wissenschaftlich belegten Therapieoptionen im Kontext seiner individuellen Situation und die geplanten Therapieschritte informiert und über mögliche Risiken aufgeklärt werden.

Ähnlich wie bei den KEM gibt es bei der Neu- und Weiterentwicklung von Membranen keinen Stillstand. So werden auch hier künftige Innovationen die Optionen der regenerativen Zahnmedizin sicher deutlich erweitern. Die verbesserten Chancen zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung optimaler Knochen- und Gewebeverhältnisse helfen auf der einen Seite, natürliche Zähne zu erhalten, und verbreitern auf der anderen Seite die Einsatzmöglichkeiten für Implantate, was in Summe letztlich der Verbesserung der Lebensqualität des Patienten dient.

### Anmerkung der Redaktion

Die folgende Übersicht beruht auf den Angaben der Hersteller bzw. Vertrieber. Wir bitten unsere Leser um Verständnis dafür, dass die Redaktion für deren Richtigkeit und Vollständigkeit weder Gewähr noch Haftung übernehmen kann.

# QUATTROCONE®

» Weltneuheit für Köner -  
das neue Implantatkonzept  
von Medentika «

## QUATTROCONE:

Unsere Antwort auf die gestiegenen chirurgischen Anforderungen an die Primärstabilität.

- Konisches Design und ein progressives Mikro-Makro-Gewinde sichern eine **extrem hohe Primärstabilität** – selbst bei ungünstigem Knochenlager.
- Das System ist **bestens geeignet für die Sofortimplantation**. Der verjüngte Implantatapex bietet zusätzliche Optionen bei schmalen Lücken.
- Das Quattrocone30-Implantat – benannt nach seiner im 30°-Winkel abgeschrägten Implantatschulter – stellt eine neue Dimension bei der **Versorgung von zahnlosen oder schräg atrophierten Kiefern** dar.

Willkommen bei Medentika.

Instradent GmbH  
Hammweg 8  
76549 Hügelsheim

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



 **MEDENTIKA®**

# Membranen

Firma	Produkt	Herkunft							Resorbierbarkeit				Fixierung			Einsatzbereich											
		synthetisch	alloogen	Titan	bovin	porcin	equin	ePTFE, ePTFE*	zelluläre Dermis	resorbierbar	nicht resorbierbar	Phos	Naht	Fibrinkleber	Schrauben	Tags	nicht erforderlich	Implantologie	Parodontologie	Sinusbodenreparation	Defektschirurgie	GBR	GTR	totale Atrophie der Maxilla			
ACTEON Germany	PAROGUIDE																										
American Dental Systems	Evolution Standard																										
	Evolution Fine																										
	Evolution X-Fine																										
	Derma (Weichgewebsverdickung)																										
	Soft Cortical Lamina (Barrier)																										
	Resorb X®																										
	SonicWeld Rx® Dental																										
Argon Dental	OsteoGraft® Fascia Lata																										
	OsteoGraft® Epiflex																										
	OsteoGraft CortiFlex																										
	OsteoGel® Hyaluron																										
	OsteoBarrier Gel® Hyaluron Barrier																										
BEGO Implant Systems	BEGO Collagen Membrane																										
	BEGO Collagen Fleece																										
Bicon	Bicon Kollagenmembran																										
BioHorizons	Mem-Lok® Kollagenmembran																										
	Mem-Lok® Pliable Kollagenmembran																										
Bioimplon	Hypro-Sorb® F																										
	Hypro-Sorb® M																										
	Hypro-Sorb® IM Matrix																										
	Hypro-Sorb® R Fleece																										
	Hypro-Sorb® X Conus																										
	Hypro-Sorb® Z Conus																										
BIOMET 3i	OsseoGuard®																										
	OsseoGuard Flex®																										
botiss dental	collacone®																										
	Jason® membrane																										
	collprotect® membrane																										
	Jason® fleece																										
	mucoderm®																										
bredent medical	angiopore/angiopore DL																										
Champions-Implants	Cova™ Max																										
curasan	Osgide®																										
	Ti Titanfolie 40 µm																										
	Ti Titanfolie 20 µm																										
	Epi-Guide®																										
	CollaGuide®																										
Dentaurum Implants	TIOMESH®																										
Dentegris Deutschland	BoneProtect Membrane																										
	BoneProtect Guide																										
	MucoMatrixX																										
Dentsply Sirona Implants	FRIOS® BoneShield																										
DOT	Hypro-Sorb® F																										
Dr. Ihde Dental	Hypro-Sorb® F																										
Gebr. Martin/KLS Martin	Resorb X®																										
	SonicWeld Rx® Dental																										

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. – Stand: April 2016

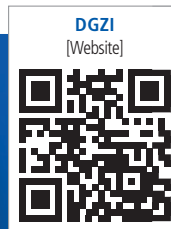
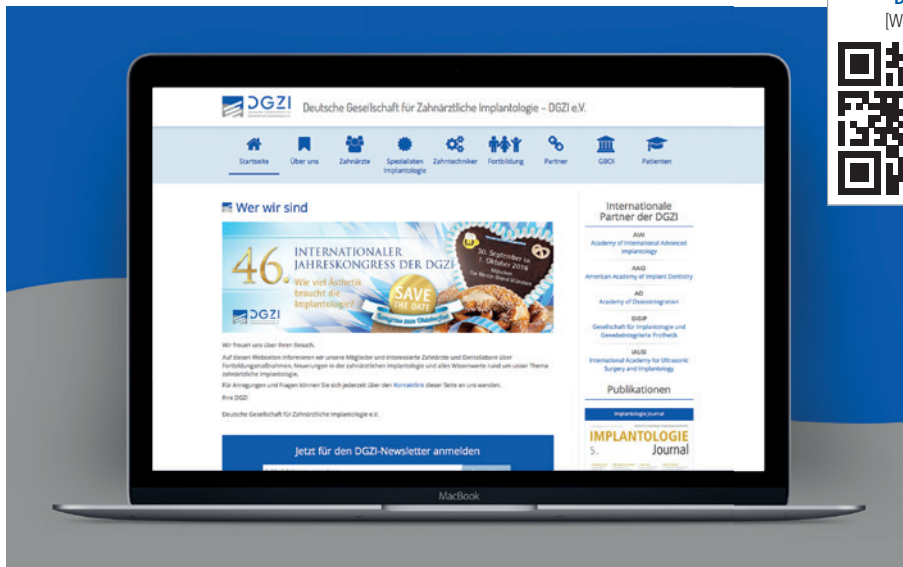
Firma	Produkt	Herkunft							Resorbierbarkeit			Fixierung			Einsatzbereich									
		synthetisch	alloogen	Titan	bovin	porcin	equin	ePTFE, ePTFE*	zelluläre Dermis	resorbierbar	nicht resorbierbar	Phos	Naht	Fibrinkleber	Schrauben	Tags	nicht erforderlich	Implantologie	Parodontologie	Sinusbodenreparation	Defektschirurgie	GBR	GTR	totale Atrophie der Maxilla
Geistlich Biomaterials	Geistlich Bio-Gide®				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Geistlich Bio-Gide® PERIO				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hager & Meisinger	Cytoplast™ RTM Collagen			●				●		●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Cytoplast™ TXT-200						●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Cytoplast™ Titanium-Reinforced		●					●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Henry Schein	conFORM			●				●		●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	RCM 6			●				●		●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hess Medizintechnik	Geistlich Bio-Gide®				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Geistlich Bio-Gide PERIO®				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ti-Pore		●							●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
imperiOs	ez Cure Kollagenmembran				●			●								●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Pericardium Membran					●		●								●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BioMesh-S Membran	●						●								●	●						●	●
Implant Direct	Kontour™ Adapt																					●	●	●
	REGUARDE™	●						●		●						●	●	●	●	●	●	●	●	●
Keystone Dental	DynaMatrix				●			●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Matricel	Remaix				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
mectron	OSTEOPLANT® Elite					●		●		●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BIOCOLLAGEN® Membran					●		●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BIOCOLLAGEN® Gel					●		●		●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Medical Instinct	Flex Barrier Gel	●						●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MIS Implants Technologies	4BONE RCM				●			●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4BONE RCB			●				●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4BONE RSB			●				●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
m&k dental	CovaMax				●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MONDEAL Medical Systems	ARCS System		●							●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Neoss	NeoGen™					●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nobel Biocare	creos xenoprotect				●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OT medical	BioVin® Collagen Membrane				●			●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Promedia	Micro-Mesh Titanfolie		●							●	●		●		●				●					
REGEDENT	OSSIX® Plus				●			●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SMARTBRANE				●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	HYADENT BG	●						●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RESORBA Medical	PARASORB RESODENT®					●		●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PARASORB RESODENT® Forte					●		●							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SIC invent	SICmeso Guard®				●		●		●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Straumann	Jason® membrane				●			●		●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	collacone®				●			●							●	●				●	●			●
	collprotect® membrane				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Jason® fleece				●			●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	mucoderm®				●			●		●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sunstar Deutschland	GUIDOR matrix barrier	●						●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TRINON	Titan Mesh/Folie		●							●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Q-Mesh		●							●				●										●
Zimmer Dental	CopiOs® Pericardium Membrane			●				●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Zimmer® Socket Repair Membran			●				●			●					●	●				●	●		●
	BioMend®			●				●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BioMend Extend®			●				●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. – Stand: April 2016

## Frisch, modern, responsiv: DGZI launcht neue Website

Pünktlich zum Sommerauftragsmonat Juni präsentiert sich der Internetauftritt der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. seit letztem Monat in komplett neuem Gewand. Ein frisches, responsives Design sowie zeitgemäße Funktionen und hohe Benutzerfreundlichkeit prägen die

Optik der neuen Website, die seit Mai unter [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de) erreichbar ist. Ein hoher Mehrwert für die Besucher stellt die Optimierung für alle mobilen Endgeräte dar. Ob Tablet oder Smartphone – die neue Webpräsenz der Fachgesellschaft passt sich dem verfügbaren Bildschirmplatz an.



Aktuelle Infos über aktuelle Themen der Fachgesellschaft liefert auch der DGZI-Newsletter, der direkt auf der Startseite bestellt werden kann. Zuverlässig und topaktuell informiert er regelmäßig die DGZI-Mitglieder über neueste Aktivitäten der ältesten implantologischen Fachgesellschaft in Europa.

Gleich anschauen unter [www.DGZI.de](http://www.DGZI.de)

## DGZI Implant Dentistry Award 2016

Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI) verleiht den im Jahre 2005 durch den Wissenschaftlichen Beirat der DGZI inaugurierten „DGZI Implant Dentistry Award“ anlässlich des 46. Internationalen DGZI-Jahreskongresses in München am 30. September und 1. Oktober 2016. Der DGZI Implant Dentistry Award wird vom Wissenschaftlichen Beirat der DGZI zur Würdigung einer wegweisenden wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Implantologie verliehen. Er stellt die höchste Auszeichnung einer wissenschaftlichen Leistung durch die DGZI dar und ist zurzeit mit insgesamt 10.000 Euro dotiert.

Alle Arbeiten enthalten eine Zusammenfassung von maximal zwei Seiten, aus der vor allem die wissenschaftliche Bedeutung für die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde hervorgeht.



Die Arbeit kann von einem Autor oder einer Autorengruppe verfasst sein. Die Arbeit darf den/die Verfasser nicht erkennen lassen, sie ist daher mit einem Kennwort zu versehen. Der Arbeit ist ein verschlossener Briefumschlag beizufügen, der das Kennwort trägt und den Namen und die Anschrift des Verfassers enthält. Die Arbeiten müssen in fünf Exemplaren in deutscher oder englischer Sprache druckfertig eingereicht werden an:

DGZI Geschäftsstelle  
 Implant Dentistry Award 2016  
 Paulusstraße 1  
 40237 Düsseldorf  
 sekretariat@dgzi-info.de  
 www.dgzi.de

**Letzter  
 Abgabetermin:  
 30.06.2016**



Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. (DGZI) · Geschäftsstelle: Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf  
 Tel.: 0211 16970-77 · Fax: 0211 16970-66 · [sekretariat@dgzi-info.de](mailto:sekretariat@dgzi-info.de) · [www.dgzi.de](http://www.dgzi.de)



ANZEIGE

## DGZI-Studiengruppe Köln: Implantologie im ästhetischen Bereich

Am 20. Mai 2016 fand das Treffen der DGZI-Studiengruppe Köln in den Praxisräumlichkeiten von Dr. Arzu Tuna und Dr. Umut Baysal (Mitglied des erweiterten Vorstands DGZI) statt. Insgesamt 15 Teilnehmer konnten sich für die Vorträge begeistern und profitierten vom engen Kontakt mit den Experten.

Priv.-Doz. Dr. Stefan Fickl aus Würzburg (Abteilung Parodontologie) thematisierte in seinem anderthalbstündigen Vortrag anhand von Fallbeispielen die Herausforderungen der Implantologie im ästhetisch anspruchsvollen Bereich und lud zu einer kontroversen Diskussion über die Möglichkeiten der modernen Parodontologie und dem Zahnerhalt ein. Nach einem kleinen Umtrunk auf der Dachterrasse standen die Themen Knochenaufbau und Knochen-erhalt im Fokus. Dabei knüpfte eine Diskussionsrunde über das TMC-Konzept von Dr. Stefan Neumeyer an das vorige Studiengruppentreffen an. Die anschließende Fragerunde wurde auf die Terrasse verlegt. Zum Abschluss gab es eine Stärkung im „Poisson Imbiss“, eine kreative Feinschmeckerküche in feinstem Ambiente von Starkoch Ralf Marhencke in Köln. Unterstützt wurde die Veranstaltung durch Straumann und Moët Hennesy Deutschland. Die DGZI-Studiengruppen sind in der gesamten Bundesrepublik aktiv und treffen sich regelmäßig zum kollegialen Austausch und zur Weiterbildung. Nähere Informationen erhalten Sie in der DGZI-Geschäftsstelle.

Quelle: DGZI



# 46.

WISSENSCHAFTLICHE LEITER:  
Prof. Dr. Herbert Deppe  
Prof. (CAI) Dr. Roland Hille

16  
FORTBILDUNGSPUNKTE  
DZFBILDUNGSPUNKTE

## INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI

Goldsponsor

Silbersponsor

Bronzesponsor

okmedical

straumann  
strupply.donng.parc

champions implants

DGZI  
Deutsche Gesellschaft für  
Zahnärztliche Implantologie e.V.

## Faxantwort an 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zum 46. INTERNATIONALEN JAHRESKONGRESS DER DGZI am 30. September/1. Oktober 2016 in München zu.

E-Mail-Adresse (Bitte angeben!)

Praxisstempel

STUDIENGRUPPE	LEITER DER GRUPPE	TELEFON	FAX	E-MAIL
Bayern	Dr. Manfred Sontheimer	08194 1515	08194 8161	dres.sontheimer_fries@t-online.de
Bergisches Land & Sauerland	Dr. Johannes Wurm	0211 16970-77	0211 16970-66	sekretariat@dgzi-info.de
Berlin/Brandenburg	Dr. Uwe Ryguschik	030 4311091	030 4310706	ryguschik@dgzi.de
Berlin/Brandenburg CMD	Dipl.-Stom. Kai Lüdemann	0331 2000391	0331 887154-42	zahnarzt@za-plus.com
Braunschweig	Dr. Dr. Eduard Keese	0531 2408263	0531 2408265	info@mkp-pgm.de
Bremen/Junge Implantologen	ZA Milan Michalides	0421 5795252	0421 5795255	michalides@aol.com
DentalExperts Implantology	ZTM F. Zinser/Dr. A. Lohmann, M.Sc.	04744 9220-0	04744 9220-50	fz@zinser-dentaltechnik.de
Euregio Bodensee	Dr. Hans Gaiser	07531 692369-0	07531 692369-33	praxis@die-zahnaerzte.de
Freiburger Forum Implantologie	Prof. Dr. Dr. Peter Stoll	0761 2023034	0761 2023036	ffi.stoll@t-online.de
Funktionelle Implantatprothetik	Prof. Dr. Axel Zöllner	0201 868640	0201 8686490	info@fundamental.de
Göttingen	ZA Jürgen Conrad	05522 3022	05522 3023	info@za-conrad.de
Hamburg	Dr. Dr. Werner Stermann	040 772170	040 772172	werner.stermann@t-online.de
Hammer Implantologieforum	ZÄ B. Scharmach/ZTM M. Vogt	02381 73753	02381 73705	dentaform@helimail.de
Kiel	Dr. Uwe Engelsmann	0431 651424	0431 658488	uweengelsmann@gmx.de
Köln	Dr. Rainer Valentin, Dr. Umut Baysal	0221 810181	0221 816684	rainervalentin@yahoo.de
Lübeck	Dr. Dr. Stephan Bierwolf	0451 88901-00	0451 88901-011	praxis@hl-med.de
Magdeburg	Dr. Ulf-Ingo Westphal	0391 6626055	0391 6626332	info@docimplant.com
Mecklenburg-Vorpommern	Dr. Bernd Schwahn/Dr. Thorsten Löw	03834 799137	03834 799138	dr.thorsten.loew@t-online.de
Mönchengladbach	ZA Manfred Wolf	02166 46021	02166 614202	derzahnwolf1@t-online.de
New Generation Berlin	ZA Rabi Omari	030 61201022	030 6936623	info@zahnarztpraxis-marheinekeplatz.de
New Generation of Oral Implantology	Dr. Navid Salehi	040 6024242	040 6024252	salehinaavid@yahoo.de
Niederbayern	Dr. Volker Rabald	08733 930050	08733 930052	oralchirurgie@dr-rabald.de
Nordbayern	Dr. Friedemann Petschelt	09123 12100	09123 13946	praxis@petschelt.de
Rhein-Main	Prof. Dr. Dr. Bernd Kreuzer	06021 35350	06021 353535	dr.kreuzer@t-online.de
Ruhrstadt	Prof. Dr. Dr. med. dent. W. Olivier, M.Sc.	02041 15-2318	02041 15-2319	info@klinik-olivier.de
Sachsen-Anhalt	Dr. Joachim Eifert	0345 2909002	0345 2909004	praxis@dr-eifert.de
Studienclub am Frauenplatz	Dr. Daniel Engler-Hamm	089 21023390	089 21023399	engler@fachpraxis.de
Stuttgart	Dr. Peter Simon	0711 609254	0711 6408439	dr.simon-stuttgart@t-online.de
Voreifel	Dr. Adrian Ortner	02251 71416	02251 57676	ortner-praxis@eifelt-net.net
Westfalen	Dr. Klaus Schumacher	02303 961000	02303 9610015	dr.schumacher@t-online.de
	Dr. Christof Becker	02303 961000	02303 9610015	dr.becker@zahnarztpraxis.net

## DER VORSTAND UND DIE MITGLIEDER DER DGZI GRATULIEREN

### zum 70. Geburtstag

Dr. Wolfgang Noske (07.06.)  
 Dr. Hubertus Rager (07.06.)  
 Dr. Georg Strobel (07.06.)  
 Dr. Bernd Schultz (21.06.)

### zum 65. Geburtstag

Dr. Kyung-Won Kim (03.06.)  
 Dr. Hans-Ulrich Packheiser (05.06.)  
 Dr. Michael Rückert (09.06.)  
 Dr. Rainer Möll (15.06.)  
 Dr. Peter Schmid (19.06.)

### zum 60. Geburtstag

Dr. Jörg Oesselmann (03.06.)  
 Dr. Wolfgang Maas (13.06.)  
 Dr. Uwe Richter (18.06.)  
 Shinichi Nakamura (23.06.)  
 Dr. Kay Skupin (27.06.)

### zum 55. Geburtstag

Dr. Gerd Jelitte (05.06.)  
 Dr. Michael Gahmlich (16.06.)  
 Rudolf Gschwend (20.06.)  
 Dr. Kadou Majed (21.06.)

Dr. Yoshishige Taniguchi (21.06.)  
 ZA Bernd Georg Maczey (27.06.)  
 ZA Karl-Heinz Zunk (29.06.)

### zum 50. Geburtstag

Dr. Evelyn Diensthuber (03.06.)  
 Dr. Isashi Nakatsuji (09.06.)  
 Dr. Ben-Zion Karmon (16.06.)  
 Dr. med. dent. Thomas Michael (20.06.)  
 Dr. Nasieh Matani (23.06.)  
 Dr. Mazim Mohammad Albaya (25.06.)  
 Dr. Mohamed Sate Wafai (25.06.)

### zum 45. Geburtstag

Dr. Jörn van Heek (02.06.)  
 ZA Gudrun Golecki (11.06.)  
 ZA Tom Saueremann (15.06.)  
 N. Adib Tlemat (15.06.)  
 Dr. Britta Karrenbauer-Ochs (16.06.)





Hiermit beantrage ich die Mitgliedschaft in der DGZI – Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. Bitte per Fax an 0211 16970-66.

Haben Sie schon Implantationen durchgeführt? (Antwort ist obligatorisch)

- ja  nein

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis zur Nutzung meiner persönlichen Daten für die DGZI.

- Ordentliche Mitgliedschaft**  
⇒ Jahresbeitrag 250,- Euro
- Studentische Mitglieder**  
⇒ beitragsfrei\*\*
- Ausländische Mitglieder\***  
⇒ Jahresbeitrag 125,- Euro
- Zahntechniker**  
⇒ Jahresbeitrag 125,- Euro
- Angehörige von Vollmitgliedern**  
⇒ Jahresbeitrag 125,- Euro
- ZMA/ZMF/ZMV/DH**  
⇒ Jahresbeitrag 60,- Euro
- Kooperative Mitgliedschaft (Firmen und andere Förderer)**  
⇒ Jahresbeitrag 300,- Euro

\* Wohnsitz außerhalb Deutschlands \*\* während des Erststudiums Zahnmedizin

Erfolgt der Beitritt nach dem 30.06. des Jahres, ist nur der halbe Mitgliedsbeitrag zu zahlen. Über die Annahme der Mitgliedschaft entscheidet der Vorstand durch schriftliche Mitteilung.

- Der Jahresbeitrag wird per nachstehender Einzugsermächtigung beglichen.
- Den Jahresbeitrag habe ich überwiesen auf das Bankkonto der DGZI c/o Dr. Rolf Vollmer:  
IBAN: DE33 5735 1030 0050 0304 36 | KSK Altenkirchen | SWIFT/BIC: MALADE51AKI
- Den Jahresbeitrag habe ich als Scheck beigefügt.

## **Einzugsermächtigung (gilt nur innerhalb von Deutschland)**

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. widerruflich, die von mir zu entrichtenden Jahresbeiträge bei Fälligkeit zulasten meines Kontos durch Lastschrift einzuziehen. Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Instituts keine Verpflichtung zur Einlösung.

Titel, Name	Vorname	Geburtsdatum
Straße	PLZ	Ort
Telefon	Fax	
E-Mail	Kammer/KZV-Bereich	
Besondere Fachgebiete oder Qualifikationen	Sprachkenntnisse in Wort und Schrift	
IBAN	SWIFT/BIC	
Ort, Datum	Unterschrift/Stempel	

**WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI DER**



Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.

Geschäftsstelle: Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf

Tel.: 0211 16970-77 | Fax: 0211 16970-66 | sekretariat@dgzi-info.de | www.dgzi.de

Geistlich Biomaterials

## Kombination für den Erhalt von Hart- und Weichgewebenvolumen

Geistlich Mucograft® Seal ist eine 3-D-Matrix mit einem Durchmesser von acht Millimetern. Die Matrix wurde speziell für die Weichgeweberegeneration nach Zahnextraktion entwickelt. Damit es stabil im Weichgewebeniveau bleibt, benötigt die 3-D-Matrix Unterstützung durch ein Knochenersatzmaterial. Da sich in diesem Bereich Geistlich Bio-Oss® Collagen bewährt hat, ist die Kombination dieser beiden Materialien empfehlenswert, um besonders im ästhetischen Bereich das Weich- und Hartgewebe als gute Ausgangsbasis für weitere Therapieschritte zu erhalten.

**Geistlich Mucograft Seal**  
Collagen matrix  
1 Matrix 8 mm diameter

**Geistlich**  
[Infos zum Unternehmen]

Geistlich Biomaterials  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Tel.: 07223 9624-0  
www.geistlich.de



OT medical

## Zuverlässige Regenerationsprozesse

Mit der BioVin® Collagen Membrane, dem bovinen Knochenersatzmaterial BioVin® Bovine Bone sowie dem synthetischen Knochenersatzmaterial OToss stehen hochwertige Biomaterialien für eine zuverlässige Knochen- und Weichgeweberegeneration zur Verfügung. Zuverlässigen Schutz vor einer Beeinträchtigung des knöchernen Regenerationsprozesses gewährt die resorbierbare BioVin® Collagen Membrane aus porcinem Collagen Typ I und III. Das Knochenersatzmaterial BioVin® Bovine Bone wird aus bovinem Knochen gewonnen und zeichnet sich durch hohe Akzeptanz und Wirksamkeit aus. Mit seinem interkonnektierenden Porensystem und seiner mikro- und makroporösen Struktur ist eine schnelle und zuverlässige Revaskularisierung sichergestellt. Die synthetischen Knochenersatzmaterialien OToss Synthetic Bone und OToss Synthetic Bone Inject runden das Produktprogramm ab. Das Zusammenspiel von Porosität in Verbindung mit dem optimalen Gleichgewicht aus Hydroxylapatit und Beta-Tricalciumphosphat gewährleistet einen kontrollierten Prozess der Kermikresorption und Knochensubstitution. Ein attraktives Einsteigerangebot bietet jetzt die Gelegenheit, sich von den Eigenschaften der Biomaterialien zu überzeugen.

OT medical GmbH  
Tel.: 0421 557161-0  
www.ot-medical.de

**OT medical**  
[Infos zum Unternehmen]

Neoss

## Eine neue Generation Membranen

NeoGen™ ist eine neue Generation nicht resorbierbarer titanverstärkter und nicht verstärkter Membranen, welche die einfache Handhabung und die Gewebeinteraktion von expandiertem PTFE mit erhöhter Barrierefunktion von verdichtetem PTFE kombiniert. Die Membran ist aus drei Schichten aufgebaut. Die äußere, weichgewebefreundliche PTFE-Schicht verfügt über eine dichte Textur, welche die Interaktion mit dem Weichgewebe ermöglicht. Dies verleiht Stabilität und bildet eine Barrierefunktion, sodass das Risiko einer Infektion minimiert wird. Die mittlere Schicht besteht bei den titanverstärkten Membranen aus einem widerstandsfähigen und dennoch leicht formbaren Titannetz, das während der gesamten

Heilungsphase seine Form behält. Die innere PTFE-Schicht wiederum weist eine expandierte Textur auf, die eine vorhersagbare Hartgewebeintegration ermöglicht. Zusammen mit der festen Netzkonfiguration kann eine vollständige Knochenauffüllung erreicht werden. Die NeoGen™ Membranen sind in sieben verschiedenen anatomischen Formen erhältlich, um alle Hauptindikationen abzudecken.



Neoss GmbH  
Tel.: 0221 55405-322  
www.neoss.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Straumann

## Neue Indikation bei Wundheilung eingeführt



Eine verbesserte Wundheilung birgt verschiedene Vorteile, darunter ein geringeres Risiko für postoperative Komplikationen, Schwellungen und Beschwerden sowie verbesserte ästhetische Ergebnisse und größere Patientenzufriedenheit. Straumann Emdogain ist eines der meistbewährten Produkte der Zahnmedizin. Seit seiner Entdeckung bestätigen Forscher, dass die Proteine in den Schmelzmatrixderivaten – dem Wirkstoff des Produkts – eine umfassende biologische Funktion wahrnehmen, darunter das Stimulieren und Modulieren der Wundheilung. Bis heute wurde die Wirkung auf die Wundheilung in rund 150 wissenschaftlichen Publikationen und Reviews beschrieben. Die Forschung hat Schmelzmatrixderivate

zur Behandlung schwer heilender Wunden – z. B. diabetische Fußgeschwüre – etabliert. Ergebnisse einer internationalen Umfrage (USA, Deutschland, Italien) mit 112 Teilnehmern zeigten hervorragende klinische Resultate bezüglich der Qualität der Wundheilung bei oralem Weichgewebe. Rund 85 Prozent der Anwender von Emdogain bestätigten die Verbesserung der Wundheilung. Straumann wird weiterhin gemeinsam mit

Experten aus der klinischen Praxis daran arbeiten, das Produkt bei wichtigen Indikationen einzuführen.

Straumann GmbH  
Tel.: 0761 450-10  
www.straumann.de



Dentsply Sirona Implants

## Bohrschablonen sind jetzt sterilisierbar

SIMPLANT-Bohrschablonen werden von Dentsply Sirona Implants patientenindividuell mit moderner 3-D-Technologie designt und produziert. Ab sofort ist eine neue Generation erhältlich, die in den üblichen Sterilisatoren aufbereitet werden kann. Darüber hinaus verfügen die Schablonen über ein robusteres Design, das zusätzliche Sicherheit bietet. Gleichzeitig mit der neuen Schablone wird ein modifiziertes sicheres Bestellportal für die SIMPLANT-Produkte eingeführt. Die computergestützte Implantattherapie steht für eine hohe Genauigkeit der Implantatplatzierung und damit für vorhersagbare klinische Ergebnisse. Die Schablone ermöglicht eine exakte und atraumatische Präparation von Osteotomien für Zahnimplantate und das Setzen der Implantate mit einer Präzision, die bei einer „freihändigen“ Implantatinserterion nicht zu erreichen ist.

Der Produktfilm zur SIMPLANT-Schablone ist unter [www.youtube.com/user/DENTSPLYImplantsClip](http://www.youtube.com/user/DENTSPLYImplantsClip) in der Playlist „SIMPLANT“ zu finden.

Dentsply Sirona Implants  
Tel.: 0621 4302-006  
www.dentsplyimplants.de

**Dentsply Sirona Impl.**  
[Infos zum Unternehmen]



DynaMatrix® extrazelluläre bioaktive

Membran für zuverlässige Ergebnisse

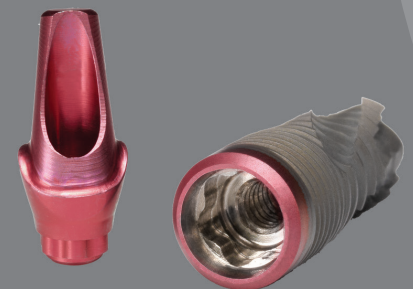
- Stark und flexibel
- Kann exponiert liegen
- Wird zu natürlichem Gewebe umgebaut



Frühe & Langhaltende Ästhetik

Genesis Implantatsystem

- Anatite™ pink Farbe imitiert den natürlichen Gingiva-Farbtönen
- Doppelgewinde für die Sofortversorgung
- TiLobe® 6-nockigen Innenverbindung für Stärke und Stabilität



Bitte kontaktieren Sie uns für eine Test-OP!

[info.de@keystonedental.com](mailto:info.de@keystonedental.com)  
[www.keystonedental.eu](http://www.keystonedental.eu)

curasan/mds Medical und Dental Service

## Keramik-Kollagen-Kombination für die Alveolardefektfüllung

Die curasan AG hat mit CERASORB® Foam eine leicht formbare Keramik-Kollagen-Kombination entwickelt, welche die knöcherne Regeneration des Kieferknochens hervorragend unterstützt.

Seit Kurzem ist CERASORB® Foam in einem speziell für die Alveolardefektfüllung optimierten Zuschnitt erhältlich. Dieser kann sowohl bei intakter als auch defekter Alveole eingesetzt werden. Damit gehört die unvermeidliche Atrophie des Alveolarknochens nach Zahnextraktionen der Vergangenheit an. Denn teure und komplizierte Folgebehandlungen dieses unerwünschten Effekts – oft erforderlich bei späterer konservativer prothetischer oder implantologischer Versorgung – lassen sich meist durch direkte regenerative



Maßnahmen zum Knochenaufbau verhindern. Das Produkt ist in den für die Alveolardefektfüllung bedarfsgerechten Abmessungen 12 x 12 x 4 mm (0,5 cc) im vorteilhaften 3er-Set erhältlich. Exklusivvertrieb in Deutschland und Österreich: mds Medical und Dental Service GmbH.

curasan AG/mds Medical und Dental Service GmbH  
Tel.: 02624 9499-0  
www.mds-dental.de

Dentsply Sirona

## Präzise röntgen, sicher implantieren



ORTHOPHOS SL, ein Hybridröntgensystem für 2-D- und 3-D-Aufnahmen, gibt Zahnärzten Sicherheit bei Implantatbehandlungen. Die selektierbaren Volumen in den Größen 5x5 bis 11x10 cm ermöglichen dem Anwender exakt die Region abzubilden, die er für seine Behandlung benötigt. Der Direct Conversion Sensor (DCS) erzeugt aus den Röntgenstrahlen elektrische Signale und geht nicht den Zwischenschritt über eine Umwandlung in Licht. Die Ausbeute an Bildinformationen bezogen auf die applizierte Dosis ist signifikant besser. Beim Panoramaröntgen arbeitet das Gerät mit dem Sharp-Layer-Verfahren, bei dem mehrere Tausend Einzelprojektionen in einem Umlauf aufgenommen werden. Dadurch wird eine perfekte Anpassung der Bildgebung auf die jeweiligen anatomischen Gegebenheiten erreicht. Das amerikanische Online Dentalmagazin DrBicuspid.com hat ORTHOPHOS SL kürzlich als bestes neues bildgebendes Gerät mit dem Dental Excellence Award 2015 ausgezeichnet.

Dentsply Sirona  
Tel.: +43 662 2450-0  
www.dentsplysirona.com

Argon Dental

## Allogener Goldstandard auch in der GTR

Ein quantitativ und qualitativ ausreichendes Knochen- und Weichteilangebot ist die entscheidende Voraussetzung für den Langzeiterfolg enossaler Implantate. Defizite im Alveolarfortsatzbereich erfordern Maßnahmen in der GTR und GBR.

Epiflex® und Fascia lata sind als Arzneimittel nach § 21 AMG zugelassen, stammen von serologisch und anamnestisch streng selektierten Humanspenden und werden nach dem validierten und patentierten Sterilisationsverfahren des Deutschen Instituts für Zell- und Gewebersatz unter Einhaltung eines redundanten Sicherheitskonzeptes hergestellt. Epiflex ist eine humane azelluläre Dermis. Hohe Reißfestigkeit, Wasserdampf- und Sauerstoffdurchlässigkeit sowie vollständige Zellfreiheit zeichnen diese Membran aus. Sie eignet sich zur Defektdeckung und zur Gewebeverstärkung. Fascia lata erhält die besonderen biomechanischen Eigenschaften derber Faszien für höchste Reißfestigkeit und Flexibilität bei primärer Liquordichtigkeit. Sie kann exponiert einheilen und bietet an ihrer Oberfläche den Epithelzellen hervorragende Anhaftung. Epiflex und Fascia lata sind schnell rehydratisierbar – auch intraoperativ – und bieten optimales Handling.



Argon Dental  
Tel.: 06721 3096-0  
www.argon-dental.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Heraeus Kulzer

## Erfahrungsaustausch über digitale Implantatprothetik

Der Austausch zu Produkten und Techniken mit führenden Experten ist für Anwender in der digitalen Implantatprothetik von großer Bedeutung. Dies ermöglicht Heraeus Kulzer Zahn Technikern mit den neuen cara Round Tables. Dabei steht die Implantatsuprastechnik cara I-Bridge® in Fallbeispielen aus der Praxis im Fokus. Vertreter von Heraeus Kulzer vermitteln zudem alle wesentlichen Informationen zur Implantatbrücke mit abwinkelbaren Schraubenkanälen.

Welche Vorteile CAD/CAM-Fertigung für Labore haben kann und wie sich diese erfolgreich nutzen lassen, vermittelt das neue Veranstaltungformat. Neben Erläuterungen

zu cara I-Bridge® und cara Workflow, sorgt bei jeder Gesprächsrunde ein Experte wie Jörg Bies, Roland Binder, Wolfgang Sommer oder Volker Weber für Einblicke in den Laboralltag. Anschließend erfolgen Diskussion und Austausch unter den Anwendern. Termine und Anmeldeinformationen sind bei Patricia Bernard telefonisch unter 06181 9689-2462 und per E-Mail patricia.bernard@kulzer-dental.com erhältlich.

Heraeus Kulzer GmbH  
Tel.: 0800 4372-522  
www.heraeus-kulzer.de



MIS Implants Technologies

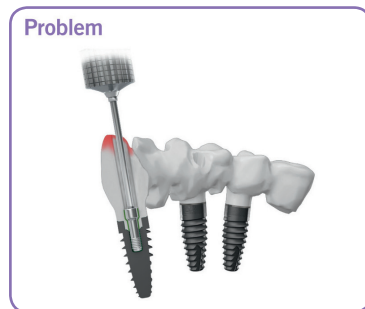
## Fortschrittliche Augmentation



Im Rahmen der 3. MIS Global Conference präsentierte der israelische Implantatspezialist MIS am 27. Mai 2016 im sonnigen Barcelona erstmals das neue 4MATRIX. Das Knochenersatzmaterial zeichnet sich durch eine besonders fortschrittliche Zusammensetzung, einen optimalen Wirkmechanismus und einfache Anwendung aus. 4MATRIX eignet sich für nahezu alle Verfahren des dentalen Knochenaufbaus und ist zugelassen von FDA und CE.

Mit 4MATRIX hat MIS ein innovatives All-in-One-Produkt entwickelt, das den dentalen Knochenaufbau für Zahnersatzlösungen und Implantate vereinfacht. Die Zusammensetzung des Verbundmaterials aus reinem biphasischem Kalziumphosphat und Hydroxylapatit ermöglicht eine schnelle Knochenregeneration und überzeugt durch optimale raumerhaltende Eigenschaften für eine große Bandbreite von Augmentationsverfahren. 4MATRIX ist biokompatibel, ermöglicht die schnelle Infiltration von Blut und fördert Knochenwachstum, Angiogenese und Zellproliferation. „Ich bin davon überzeugt, dass 4MATRIX innerhalb kurzer Zeit zum bevorzugten Augmentationsprodukt für viele Implantologen werden wird. Das Feedback auf der 3. MIS Global Conference war überwältigend“, erklärt Michael Wierz, CEO von MIS Germany.

MIS Implants Technologies  
Tel.: 0571 972762-0  
www.mis-implants.de



Problem



Unsere Lösung: cara I-Bridge angled

Abgewinkelte Schraubenkanäle ermöglichen optimale Implantatpositionierung und geben Anwendern mehr Freiheit in der Implantatprothetik.

BTI Deutschland

## 3. BTI Day – Richtungsweisende Implantologie

Andreas Nowak (Country Manager DACH) und sein Team laden herzlich zum 3. BTI Day am 3. Dezember 2016 nach Frankfurt am Main ein. Die Teilnehmer erwarten spannende Themen wie u. a. die Möglichkeiten für Implantate in der Ästhetikzone, extra kurze Implantate im Unterkiefer und Sinus sowie die Behandlung und Bewertung schwerer Periimplantitis. Begleitend findet ein Workshop für ZMFA statt, die sich mit den Abrechnungsthemen für PRGF, Schlafapnoe und Implantaten befasst.

Der BTI Day ist eine Fortbildungsveranstaltung mit hervorragenden Referenten



und einzigartigem Programm. Organisiert für dentales Fachpublikum. Hier erfahren Interessierte aus erster Hand die Vorteile, Fortschritte und Entwicklungen für eine richtungsweisende Implantologie. Vorgestellt von Dr. Eduardo Anitua, dem Inhaber und Leiter von BTI, seinem Forschungsteam und weiteren namhaften Referenten.

BTI Deutschland GmbH  
Tel.: 07231 42806-0  
www.bti-biotechnologyinstitute.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

CAMLOG

## Waschtray für die maschinelle Reinigung

CAMLOG erweiterte das Produktportfolio um ein Waschtray für die Instrumente der CAMLOG®/CONELOG® SCREW-LINE und CAMLOG® ROOT-LINE 2 Implantatlinien. Das Tray ist für die maschinelle Reinigung, Desinfektion und Sterilisation der chirurgischen Instrumente konzipiert. Es eignet sich für alle Arztpraxen sowie für Kliniken mit zentralen Aufbereitungszentren und erfüllt die Validierungsvorgaben der RKI-Hygienerichtlinien. Zum leichten Einsortieren der Instrumente und zur optimalen Orientierung während des chirurgischen Eingriffs steht eine farbkodierte Schablone für die CAMLOG®/CONELOG® SCREW-LINE oder CAMLOG® ROOT-LINE 2 Implantatlinien zur Verfügung. Die chirurgischen Instrumente werden durch spezielle Metallfedern sicher im Tray fixiert, Kleinteile und zerlegbare Komponenten werden in die dafür vorgesehenen Siebschalen gelegt. Das Tray ist kompatibel mit gängigen Dental-Sterilisationscontainern.



CAMLOG Vertriebs GmbH  
Tel.: 07044 9445-100  
www.camlog.de



NSK

## Prothetikschauber mit Drehmoment-Kalibriersystem



Der NSK Prothetikschauber iSD900 bietet hohe Sicherheit beim Befestigen von Halte- bzw. Abutmentschrauben. Mit drei Geschwindigkeiten (15, 20, 25/min) sowie zwischen 10 und 40 Ncm frei wählbaren Anzugsmomenten (anwählbar in 1- und 5-Ncm-Schritten) ist er geeignet für alle gängigen Implantatsysteme. Das speziell für diese Anwendung konzipierte Drehmoment-Kalibriersystem stellt dabei sicher, dass stets das exakt erforderliche Drehmoment anliegt. Gegenüber herkömmlichen Befestigungssystemen, wie zum Beispiel manuellen Ratschen, bietet der iSD900 eine deutliche Zeitersparnis bei gleichzeitig guter Zugänglichkeit. Der Behandler kann sich so auf das Wesentliche dieser Prozedur konzentrieren, nämlich Schrauben ohne Verkanten zu platzieren. Der iSD900 ist leicht und klein wie eine elektrische Zahnbürste und aufgrund seiner Aufladung durch Induktion (d.h. keine Kontaktkorrosion an elektrischen Kontakten) und seinem sterilisierbaren Verlängerungs-An-/Aus-Schalter benutzerfreundlich und leicht in der Anwendung. Für den Betrieb des iSD900 sind handelsübliche AAA-Akkus geeignet.

NSK Europe GmbH  
Tel.: 06196 77606-0  
www.nsk-europe.de



REGEDENT

## Ein starkes Duo für vereinfachte Socket Preservation

Die Kombination Bond Apatite® und OSSIX® PLUS Membran ist die perfekte Materialkombination für ein effizientes und minimalinvasives Alveolenmanagement.



Mit Bond Apatite®, einem vollsynthetischen Mix aus 2/3 biphasischem Kalziumsulfat und 1/3 Hydroxylapatit-Granulat, wird eine schnellere knöcherne Regeneration als mit den üblichen Knochenersatzmaterialien bovinen oder humanen Ursprungs erzielt. Die OSSIX® PLUS Membran ermöglicht die Abdeckung der augmentierten Alveole mit einer minimalinvasiven Methode ohne aufwendige Lappentechniken. Die Ribose-kreuzvernetzte Kollagenmembran besteht aus hoch aufgereinigtem Kollagen porcinen Ursprungs und weist mit vier bis sechs Monaten eine signifikant längere Barrierefunktion als native Kollagenmembranen auf. Diese einzigartige Eigenschaft ermöglicht eine entzündungsfreie, exponierte Lage der Membran bis zur vollständigen Epithialisierung.

REGEDENT GmbH  
Tel.: 09324 6049927  
www.regedent.com

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# Dentegris

Präzisions Implantate made in Germany



**Bovines Knochenaufbaumaterial,  
Kollagenmembranen, Kollagenvlies,  
Alveolarkegel, Weichgewebmatrix**

**Tausendfach bewährtes  
Implantatsystem**

Soft-Bone-Implantat -  
der Spezialist im schwierigen Knochen

SL-Sinuslift-Implantat -  
der Spezialist für den Sinuslift

SLS-Straight-Implantat -  
der klassische Allrounder



## CompactBone B.

Natürliches, bovines  
Knochenersatzmaterial



## CompactBone S.\*

Biphasisches, synthetisches  
Knochenersatzmaterial



## BoneProtect® Membrane

Native Pericardium Kollagenmembran



## BoneProtect® Guide

Natürlich quervernetzte Kollagenmembran



## BoneProtect® Fleece

Natürliches Kollagenvlies



## BoneProtect® Cone

Alveolarkegel aus natürlichem Kollagen



## MucoMatrixX®

Soft Tissue Graft



**Dentegris**  
DENTAL IMPLANT SYSTEM

Knochenersatzmaterialien sind mittlerweile im chirurgischen Alltag der Implantologen und Oralchirurgen fest etabliert. Für nahezu alle Augmentationsindikationen scheinen die Hersteller ein eigenes Produkt parat zu haben. Einer der Hauptakteure auf diesem Gebiet ist das Schweizer Familienunternehmen Geistlich Biomaterials, das seit mehr als 160 Jahren seine Kernkompetenz in der Knochen- und Weichgewebebearbeitung sieht. Georg Isbaner, *Implantologie Journal*, sprach mit Dr. Thomas Braun, Geschäftsführer Geistlich Biomaterials, über die übermäßig breite Produktpalette im Markt, die Kooperation mit ReOss und die Bedeutung von Forschung und Fortbildung im GBR- & GTR-Segment.



## Neue Technologie mit Langzeitstabilität



Abb. 1: Geschäftsführer Geistlich Biomaterials Dr. Thomas Braun.

*Sehr geehrter Herr Dr. Braun, Knochenersatzmaterialien und die entsprechenden Membrane sind inzwischen nicht mehr aus dem chirurgischen Alltag der Implantologen und Oralchirurgen wegzudenken. Die biochemischen Prozesse der Materialien, die nötigen GBR & GTR-Techniken und die entsprechenden Indikationen sind komplexe Faktoren, die gut aufeinander abgestimmt werden müssen. Inzwischen scheint man für nahezu alle Augmentationsindikationen ein eigenes Produkt parat zu haben. Hand aufs Herz: Ist das nötig oder stellt sich dieser aufgefächerte Bedarf tatsächlich?*

Die Grundlagen der Knochenregeneration sind sicherlich immer gleich. Daher ist Ihre Frage berechtigt. Sinnvolle Unterschiede der Materialien ergeben sich aufgrund der Defektmorphologie. Regenerationsstarke Lagerbedingungen vertragen regenerationschwaches Aufbaumaterial, während bei regenerationschwachen Lagern die biologischen Grundlagen der Regeneration und die Materialeigenschaften sehr genau beachtet werden müssen. Eine Produktpalette, die sich nur aus Materialien verschiedener Herkunft zusammensetzt, macht für Geistlich wenig Sinn.



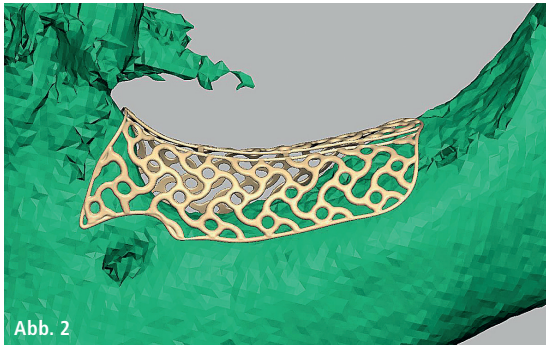


Abb. 2

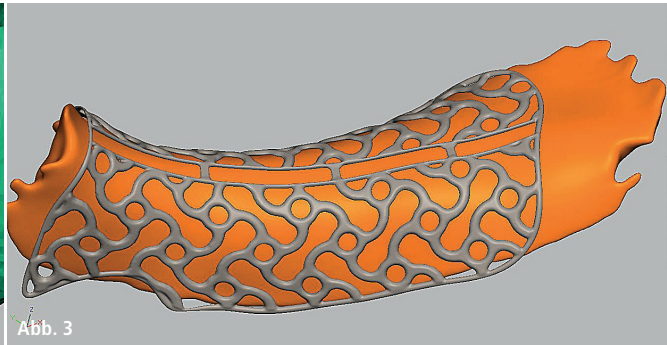


Abb. 3

**Abb. 2:** Designtes Yxoss CBR® – Bereich des Nervus mentalis wurde ausgespart. – **Abb. 3:** Digitales Augmentat mit dem Titangitter Yxoss CBR®.

*Geistlich Biomaterials gehört zu den größten und renommiertesten Herstellern von Knochenersatzmaterialien natürlichen Ursprungs. Ende 2015 sind Sie eine Kooperation mit ReOss eingegangen. Was waren die Beweggründe für diese Zusammenarbeit?*

Mit der Geistlich Bio-Gide® haben wir im Bereich der Barrierefunktion und der Biokompatibilität ein herausragendes Produkt. Das Thema der Langzeitstabilität bei großen Augmentationen konnte mit unserem bisherigen Produktportfolio hingegen noch nicht optimal gelöst werden. Mit der ReOss-Technologie können wir dem Behandler nun eine Lösung in diesem Bereich anbieten. Hinzu kommt, dass durch diese Technologie bei großen Augmentationen die OP-Zeit deutlich reduziert wird.

„Knochendefekte, die ein Augmentat mit hoher biologischer Kompetenz zur Regeneration benötigen und gleichzeitig eine Lagestabilität erfordern, können mit Yxoss CBR® behandelt werden.“

*Was sagen Ihre Anwender zu diesem neuen Produkt? Gibt es schon erste Erfahrungsberichte seit der Kooperation?*

Die Resonanz im Markt ist außerordentlich positiv. Seit der Markteinführung Anfang dieses Jahres haben wir bereits eine erstaunliche Anzahl an Erstanwendern feststellen können. Dabei arbeiten zunehmend auch Universitätskliniken mit Yxoss CBR®. Hinzu kommen in Deutschland inzwischen auch im privat niedergelassenen Bereich mehrere

Kompetenzzentren, die mit Yxoss CBR® arbeiten. Zusätzlich hat sich eine Vielzahl von Interessenten bei ReOss registriert. All das zeigt uns, dass der Bedarf im Markt vorhanden ist und bestätigt unsere strategische Entscheidung.

*Welche Möglichkeiten bieten die titanverstärkten ReOss-Membrane?*

Nun ja, Yxoss CBR® gibt dem Behandler die Möglichkeit, auch bei umfangreichen und komplexen Augmentationen, insbesondere mit vertikaler Komponente, ein zuverlässiges Behandlungskonzept anzubieten. Knochendefekte, die ein Augmentat mit hoher biologischer Kompetenz zur Regeneration benötigen und gleichzeitig eine Lagestabilität erfordern, können mit Yxoss CBR® behandelt werden. Dabei ist das titanver-

stärkte Gitter keine Membran im Sinne der GBR, sondern mehr als lagestabiler Container zu sehen. In Kombination mit unseren Biomaterialien wird die Brücke zur GBR gespannt, wodurch optimale Voraussetzungen für die Knochenregeneration geschaffen werden können.

*Wie kann man sich den digitalen Workflow hinsichtlich der Augmentationsmaßnahmen vorstellen? Schließlich kann man ja die Biologie der Resorption und Einheilung nicht immer exakt vorhersagen.*

Es gelten nach wie vor die gleichen biologischen Grundprinzipien der Augmentation, einzig das Customizing von ReOss ist neu. Was die Resorption angeht, so kann der Behandler mithilfe einer Mischung von autologem Material und Bio-Oss®

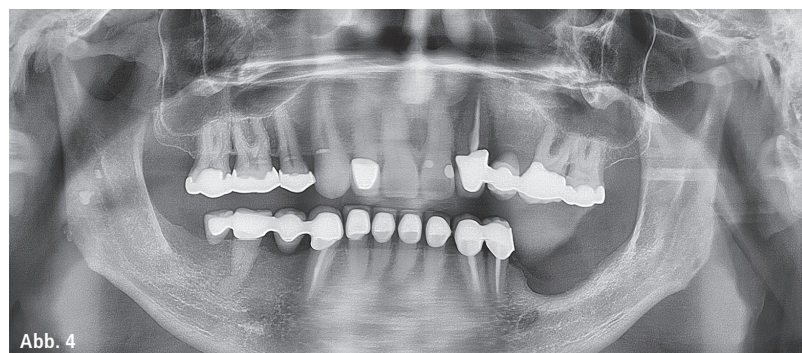


Abb. 4

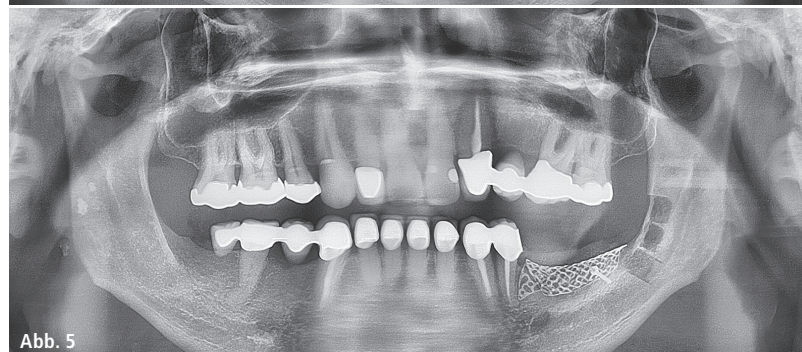


Abb. 5

**Abb. 4:** Ausgangssituation mit horizontaler und vertikaler Atrophie in Regio 35–37. – **Abb. 5:** Postoperatives Röntgenbild mit eingebrachtem Yxoss CBR®. Fixation mit einer Osteosyntheseschraube.

## Ergebnisse und Alternativen für die Blockaugmenta- tion

**Geistlich**  
Biomaterials

### Geistlich-Konferenz

Samstag, 8. Oktober 2016

Stuttgart

Dr. Karl-Ludwig Ackermann  
Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas  
PD Dr. Dr. Dr. Shahraam Ghanaati  
Dr. Marcus Heufelder  
Dr. Dr. Helmut Hildebrandt  
Prof. Dr. Katja Nelson  
Prof. Dr. Alexander Schramm  
Prof. Dr. Frank Schwarz  
Dr. Marcus Seiler  
Dr. Dr. Andres Stricker  
Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden



**Abb. 6:** Ergebnisse und Alternativen für die Blockaugmenta-  
tion stehen im Mittelpunkt der 4. Geistlich-  
Konferenz am 8. Oktober 2016 in Stuttgart.

das Augmentat hochwertig gestalten. Neu ist die ermöglichte Langzeitstabilisierung, die eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Knochenregeneration bei großen Defekten darstellt.

### Wie ist der Arbeitsablauf für die Behandler?

Der Bestellvorgang wurde von ReOss ähnlich intelligent gestaltet wie der bei Amazon. Nach einer einfachen Online-Registrierung findet der Kunde ein sehr übersichtliches Front-End wieder, in dem er durch ein sehr benutzerfreundliches Menü geführt wird. Um eine Bestellung durchzuführen, ist eine DVT- oder CT-Aufnahme erforderlich. Auf Basis des dabei erstellten DICOM-Datensatzes kann ReOss mit hoher Passgenauigkeit das Titangitter an den Patientendefekt anpassen. Neben dem Datensatz muss der Behandler lediglich die Patientendaten sowie die Defektbereiche angeben. Auf Wunsch berechnet ReOss dem Kunden sogar gratis das notwendige Augmentationsvolumen. Abhängig vom angegebenen Anteil an autologem Material erfährt der Behandler auf Knopfdruck dann auch die Menge des notwendigen Knochenersatzmaterials für den jeweiligen Eingriff. Somit können sich Behandler und Patient bereits vor der Operation auf die Materialmengen und -kosten einstellen.

*Geistlich Biomaterials steht vor allem auch für die wissenschaftliche Absicherung ihrer Produktentwicklungen. Welche Bedeutung hat dieser Aspekt für Ihre Arbeit? Geht es da ausschließlich um vertrauensbildende Maßnahmen oder kommen auch regelmäßig neue Impulse aus der Forschung?*

Forschung ist für das Unternehmen wichtig, um die Prozesse in der Regeneration zu verstehen. Die Wissenschaft dient uns dabei, auf Grundlagenebene neue Erkenntnisse zu gewinnen, um darauf aufbauend dann neue Produkte für den Markt zu entwickeln. Es geht darum, zu verstehen, was die Biomaterialien machen. Dieses Wissen schafft automatisch Vertrauen und ist die Grundlage für neue Entwicklungen.

*Wo stehen wir bei der Entwicklung von Knochenersatzmaterialien und wo geht die Reise noch hin?*

Wenn man den Istzustand betrachtet, haben wir bei der Indikation des Sinusliftes inzwischen identische Implantatüberlebensraten mit Bio-Oss® im Vergleich zu autologem Knochen erreicht. Unser Ziel ist es, in allen Indikationsgebieten dem autologen Knochen gegenüber ebenbürtig zu sein und additiv dem Behandler durch Vorteile im Handling einen zusätzlichen Nutzen zu bieten. Dabei geht es zukünftig mehr

um die Optimierung der bestehenden Materialien, um somit Vereinfachungen bei der Anwendung und Reduktionen der OP-Zeiten zu erreichen. Beim Thema Weichgewebe werden wir sicherlich neben der Produktoptimierung auch noch Innovation im Sinne von neuen Materialeigenschaften sehen.

*In der zweiten Aprilhälfte hat die Osteology Foundation, der Ihr Unternehmen als Unterstützer ja nahesteht, den traditionellen Kongress in Monaco veranstaltet. Welche Bedeutung hat so ein Großereignis für Sie als Hersteller und was konnten die Teilnehmer dort Neues erfahren?*

Die Osteology Foundation ist die einzige unabhängige Stiftung, die sich ausschließlich mit der Problematik der Knochen- und Weichgeweberegeneration beschäftigt, bei dem die Teilnehmer sich einen Überblick zum wissenschaftlichen Stand der Dinge verschaffen und die Zeit zum kollegialen Austausch nutzen können. Beim diesjährigen Osteology Kongress stand insbesondere die Filmpremiere „Cell to Cell Communication – Guided Bone Regeneration“ im Vordergrund, welcher in Deutschland auf dem Deutschen Zahnärztetag im November Premiere feiern wird.

*Welche Veranstaltungen, in welche Sie maßgeblich involviert sind, finden dieses Jahr noch statt?*

Neben den Jahrestagungen der großen Verbände und der Workshops innerhalb unseres Geistlich-Kursprogramms ist in diesem Jahr sicherlich die Geistlich-Konferenz in Stuttgart am 8. Oktober ein besonderes Highlight.

*Herr Dr. Braun, vielen Dank für das Gespräch.*

### Kontakt | Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH

Schneidweg 5  
76534 Baden-Baden  
Tel.: 07223 9624-0  
info@geistlich.de  
www.geistlich.de

over  
**10** years  
of Long  
term  
data

*SuperLine*



## For Dentists By Dentists

### *Interne, doppelte konische Verbindung*

Verteilt die Belastung gleichmäßig auf das Implantat.  
Minimierung von Mikrobewegungen und marginalem Knochenverlust.

### *S.L.A. Oberflächenbehandlung*

Sandgestrahlt mit großer Körnung und säuregeätzt.

### *Größerer Knochen-zu-Implantat Kontakt*

Beschleunigt die Osseointegration auf der Oberfläche.

### *Optimales Gewindedesign*

Reduziert den Stress auf den kortikalen Knochen und minimiert den Knochenverlust.  
Steigert die Initialstabilität und sorgt für eine hermetische Versiegelung.

**Dentium**  
For Dentists By Dentists



### **Kontakt**

ICT Europe GmbH  
Frankfurter Str. 63-69  
65760 Eschborn

Tel : +49-(0)6196-954820  
[www.dentium.com](http://www.dentium.com)  
[eu@dentium.com](mailto:eu@dentium.com)

Von Pionierleistung zur Meisterleistung

## Geistlich Deutschland feiert 20-jähriges Firmenjubiläum

Im Jubiläumsjahr 2016 feiert Geistlich Deutschland 20-jähriges Bestehen und hat gleich drei weitere Jubiläen zu feiern:  $20 + 30 = 1.000$



Geistlich Expertise in der Knochen- und Weichgewebearbeitung seit 165 Jahren.

Das xenogene Knochenersatzmaterial Geistlich Bio-Oss® hat in der Kieferrekonstruktion vor 30 Jahren als Pionier eine Vorreiterrolle eingenommen. Geistlich Bio-Gide® läutete vor 20 Jahren als erste resorbierbare Kollagenmembran eine neue Ära in der gesteuerten Knochenregeneration ein. In der dentalen Regeneration sind die Produkte von Geistlich bis heute wegweisend und mit mehr als 1.000 Studien dokumentiert.

Geistlich bedankt sich bei allen Kunden, Forschern und Partnern, die zu dieser Leistung beigetragen haben. Auf der Geistlich Konferenz in Stuttgart am 8. Oktober 2016 können Kliniker und Zahnärzte die Erfolge gemeinsam mit Geistlich am Stand feiern. Das Kongressthema lautet „Ergebnisse und Alternativen für die Blockaugmentation“. Die Teilnehmer können ihr Wissen bei intensiven Diskussionen mit Top-Referenten austauschen und Neues zum Thema Augmentation erfahren.

Geistlich  
[Infos zum Unternehmen]



Quelle: Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH

Onlineauftritt

## Facebook für implantologisch tätige Praxen wichtig?

Soziale Medien sind schon lange Plattformen, in denen wirtschaftliche Themen dargestellt werden. Die steigenden Nutzerzahlen sowie verschiedenste Profile und vielfältige Interessen sprechen eine eindeutige Sprache: Facebook wird von allen Altersgruppen für Recherche, Informationen und Austausch genutzt. Dies gilt besonders für Leistungen, die aus Kunden- bzw. Patientensicht „modern“ und „innovativ“ sind. Eine moderne Praxis ohne Internet- oder Facebook-Auftritt wäre für diese Patienten ein Widerspruch und würde negativ bewertet werden. Da die Implantologie als besonders zeitgemäße Behandlungsform gilt, halten Patienten auch eine Facebook-Seite der Implantologie-Experten nahezu für eine Selbstverständlichkeit. Gerade junge Praxen, die ihre implantologische Tätigkeit adäquat kommunizieren wollen, sollten sich gegenüber sozialen Medien nicht verschließen. Auch PERMADENTAL hisst auf Facebook die Zahnersatz-Flagge. Auf zwei Seiten, jeweils für die Zielgruppe Zahnarztpraxis bzw. Patienten, geben die Facebook-Seiten Basis- und Hintergrundinformationen, die für die Fachleute oder interessierte Patienten relevant sein können. Mehr Informationen

auf [www.facebook.com/permadental](http://www.facebook.com/permadental) und [www.facebook.com/meine.schoensten.zaeahne](http://www.facebook.com/meine.schoensten.zaeahne)

Quelle: PERMADENTAL GmbH



© Rose Carson/Shutterstock.com

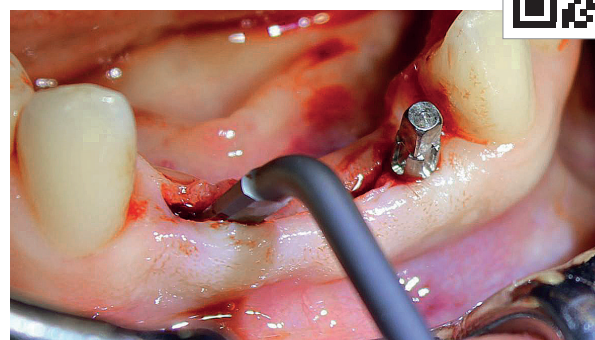
Weiterbildung

## Minimalinvasive Implantologie in einer neuen Dimension ...

... begeisterte 2016 im „Champions Future Center“ (CFC) in Flonheim/Mainz bereits mehr als 240 Teilnehmer. Kern des innovativen CFC bildet der OP-Raum mit Live-Streaming der OP im stereoskopischen 3-D-Video in den Konferenzraum. Eine Dolby-Surround 7.1-Anlage sowie zwei Dolmetscheranlagen (Kursprache Deutsch) runden die Ausstattung der Weiterbildungsakademie ab. Die aufbauenden Kurse MIMI®-Flapless I und MIMI®-Flapless II widmen sich den minimalinvasiven Implantationsmethoden ohne die Bildung von Mukoperiostlappen. Im jeweils donnerstags stattfindenden Kurs MIMI® Flapless II, erläutert und demonstriert Priv.-Doz. Dr. Nedjat an zahlreichen Live-OPs die horizontale Knochenverbreiterung nach Dr. Erni Fuchschaller. Selbst bei Kieferkämmen unter 2 mm Breite können Implantate sanft und blutungsfrei inseriert werden. Diese Implantationsmethode hat die Implantologie nachhaltig revolutioniert – und wird von Patienten bereits seit 20 Jahren begeistert angenommen.

Quelle: Champions-Implants GmbH

Champions-Implants  
[Infos zum Unternehmen]





EM-Tippspiel für den guten Zweck

## Mitfiebern und gewinnen!

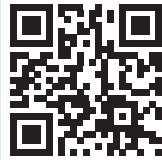
Die Fußball-Europameisterschaft steht vor der Tür und in den Dentallaboren und Zahnarztpraxen Deutschlands bricht das Tippfiebers aus. In der Heraeus Kulzer EM-Tipp-Arena können Fußballbegeisterte seit dem 10. Mai 2016 ganz einfach die Ergebnisse der Spiele online tippen.

Ab dem 10. Juni blicken Fußballfans gespannt nach Frankreich. Welche Teams stehen sich gegenüber? Wie schlägt sich das deutsche Nationalteam? Wer holt den Pokal? In der Heraeus Kulzer Tipp-Arena tragen Fußballbegeisterte ihre Europameisterschaft im Tippspiel aus. Für jeden richtigen Tipp oder die richtige Tendenz werden

Punkte vergeben. Wer nach dem Finale am 10. Juli die meisten Punkte erspielt hat, kann sich nicht nur als Tippkönig feiern lassen, sondern mit seinem Gewinn Gutes tun: Er spendet seinen Tippgewinn von 300 Euro einer wohltätigen Organisation seiner Wahl. Auch die Gewinner der Plätze 2 und 3 setzen die erspielten 200 Euro und 100 Euro für einen guten Zweck ein. Die Teilnahme ist kostenlos und kinderleicht: Auf [www.kulzer-tippspiel.de](http://www.kulzer-tippspiel.de) können sich Interessierte aus Dentallaboren, Dentalhandel und Zahnarztpraxen anmelden und lostippen.

Quelle: Heraeus Kulzer GmbH

Heraeus Kulzer  
[Infos zum Unternehmen]



Webinar von Dentsply Sirona Implants

## „GBR + GTR im schräg atrophierten Kiefer“

Am 23. Juni 2016 findet das Webinar zum Thema „Hart- und Weichgewebsmanagement bei Sofortimplantation im schräg atrophierten Kiefer“ mit Priv.-Doz. Dr. Robert Nölken statt (Teilnahme kostenfrei).

Der Zahnverlust im ästhetisch sensiblen Frontzahnbereich ist eine Herausforderung für Zahnärzte – aufgrund des ausgeprägten Niveauunterschieds zwischen dem facialen, approximalen und oralen Knochenniveau. Ein konventionelles zweizeitiges Vorgehen führt nach Exzision eines Zahns zu einer kristallinen Knochenresorption. Ein Verfahren zur Verminderung der Resorption ist die sofortige Implantatinsertion. Das Webinar soll zeigen, dass eine

Dentsply Sirona Impl.  
[Infos zum Unternehmen]



Live!  
23. Juni,  
18 Uhr

Kombination aus Sofortimplantation, unmittelbarer Rekonstruktion mit Hart- und Weichgewebe ohne Lappenbildung sowie

sofortiger provisorischer Versorgung ein wünschenswertes Ergebnis im ästhetisch sensiblen Bereich erzielen kann. Das neue OsseoSpeed Profile EV-Implantat (Dentsply Sirona Implants) mit abgeschrägter Implantatschulter zur zirkulären Unterstützung des kristallinen Knochens stellt in solchen herausfordernden Fällen eine zusätzliche Hilfe dar.

Quelle: [www.DTStudyclub.de/dentsply](http://www.DTStudyclub.de/dentsply)



## Das CERASORB®-Versprechen

CERASORB®  
... mit Sicherheit Knochen



### CERASORB® M

- + gesteigerte Osteokonduktivität durch die große mikroporöse Oberfläche
- + verkürzte Resorptionszeit, da die Struktur die zügige Durchbauung mit patienteneigenem Knochen fördert



### CERASORB® Foam

- + einfache Handhabung durch defektgerechte Modellierung und komfortable Positionierung

CERASORB®. Wort halten bei Knochenaufbaumaterialien.

Exklusiver Vertriebspartner:



Telefon: + 49 2624 9499-0  
Telefax: + 49 2624 9499-29  
E-Mail: [service@mds-dental.de](mailto:service@mds-dental.de)

Hersteller: **curasan AG**  
[www.curasan.de](http://www.curasan.de)

**curasan**  
Regenerative Medizin



Abb. 1

Zum ersten Mal veranstaltete Zimmer Biomet die traditionellen Implantologie Tage als vereintes Unternehmen. Unter dem Motto „Gemeinsam erreichen wir mehr“ trafen sich Ende April internationale Experten der oralen Implantologie in Stuttgart zu einem Kongress der Extraklasse.



## Zimmer Biomet Implantologie Tage 2016

Georg Isbaner

Die 300 Teilnehmer der ersten Zimmer Biomet Implantologie Tage genossen ein abwechslungsreiches Programm mit Hands-on-Workshops, Live-OP, Impulsvorträgen und einem herausragenden Keynote-Speaker. „Damit können

wir einmal mehr unter Beweis stellen, dass wir unsere Kunden nicht nur als Hersteller von hochwertigen Implantaten und regenerativen Materialien, sondern auch als Anbieter von einzigartigen Fortbildungsveranstaltungen unterstüt-

zen“, zeigte sich Krista Strauß, Geschäftsführerin Zimmer Biomet DACH, gewohnt selbstbewusst.

International anerkannte Referenten der Implantologie und Oralchirurgie wie Dr. Stephen J. Chu, Priv.-Doz. Dr. Dr. Klaus-Kristian Würzler oder Priv.-Doz. Dr. Stefan Fickl vermittelten neue Impulse für die implantologische Praxis und präsentierten aktuelle Forschungsergebnisse, innovative Behandlungskonzepte sowie praktisches Wissen und Können. Dr. Fickl lobte die Fortführung der Veranstaltung unter dem neu zusammengeführten Firmendach: „Das Konzept der Implantologie Tage ist seit mehr als zehn Jahren ein Erfolgsgarant. Es freut mich daher ganz besonders, dass diese hochkarätig besetzte Veranstaltung von dem seit Kurzem



Abb. 2



Abb. 3

**Abb. 1:** Das Team um Krista Strauß freut sich über die gelungene Veranstaltung. – **Abb. 2:** Podiumsdiskussion. – **Abb. 3:** Die Übertragung einer Live-OP von Priv.-Doz. Dr. Dr. Klaus-Kristian Würzler und Dr. Florian Will in der alten Reithalle. – **Abb. 4:** Krista Strauß, Geschäftsführerin des Dentalbereichs von Zimmer Biomet in Deutschland, Österreich und der Schweiz, begrüßt die Teilnehmer.

vereinten Unternehmen Zimmer Biomet weiterentwickelt und fortgeführt wird. Es gibt wenige vergleichbare Veranstaltungen, die in so perfekter Weise den neuesten theoretischen und wissenschaftlichen Stand sowie gleichzeitig absolut praxistaugliche Konzepte vermitteln können.“

### Praktische Workshops

Den Auftakt der Veranstaltung prägten die jeweils vierstündigen und parallel stattfindenden Workshops am Freitag mit ausgewiesenen praktischen Teilen. Das Themenspektrum reichte von implantatprothetischen Konzepten über Socket Preservation bis hin zu Hart- und Weichgewebemanagement.

Dr. Rolf Vollmer demonstrierte in seinem Workshop die Komplettversorgung des unbezahnten Kiefers nach dem Revitalize®-Konzept – Patientensenlösungen mit der Zimmer® konischen Abutment-Familie. Beim Revitalize®-Konzept werden mehrere Tapered Screw-Vent Implantate in einem Kiefer inseriert. Die Implantate können sofort belastet und provisorisch versorgt werden. Ein herkömmliches zweizeitiges Protokoll ist ebenfalls möglich. Gleichzeitig werde durch die abgewinkelten konischen Abutments die Knochenutzung maximiert und die Freisättel des Zahnersatzes verringert, so Dr. Vollmer.

Dr. Ole Richter gab den Teilnehmern seines Workshops Einblicke in seinen Erfahrungsschatz zum Thema Ridge Preservation und Blockaugmentationen mit Puros® Allograft Knochenersatzmaterialien. Dr. Richter demonstrierte auch anhand seiner eigenen Lernkurve die Vorteile der Blockaugmentation bei größeren Defekten, machte aber auch deutlich, wie entscheidend die Patienten-Compliance bei der erfolgreichen Einheilung der Augmentate ist.

Dr. Daniel Engler-Hamm konnte in seinem Workshop wertvolle Hinweise zu einem gelungenen Hart- und Weichgewebemanagement rund um Implantate geben.

Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth und ZTM Josef Schweiger führten in das Münchner Implantatkonzept ein und zeigten dabei, wie Chirurgie und Prothetik in zwei Sitzungen absolviert werden können. Hierbei geht es vor allem um einen modellfreien Weg mittels Intraoralscanner und digitaler Fertigung.

### Vorträge

Der Samstag war geprägt von ausführlichen Referaten, wobei den Auftakt die Live-OP von Priv.-Doz. Dr. Dr. Klaus-Kristian Würzler bildete, die im Saal von Dr. Florian Will kommentiert wurde. Die OP vermittelte die Augmentation mit einem CAD/CAM-gefertigten allogenen Knochenblock und zeigte, wie weit



Abb. 4

der Workflow bei guter Planung bisher gediehen ist. Anschließend sprach Dr. Tasso von Haussen zu den Ergebnissen einer randomisierten multizentrischen Frühbelastungsstudie mit dem Trabecular Metal™ Implantat. Die Implantatoberfläche fördere das Einwachsen des Knochens in die Implantatstruktur und verbessere dadurch die Sekundärstabilität, so von Haussen.

Dr. Daniel Engler-Hamm referierte eindrucksvoll zu dem Themenkomplex Periimplantitis. Hierbei komme es sehr stark auf die richtige Diagnose an. So sei ein größeres Knochenremodelling um das Implantat nicht immer ein Anzeichen einer beginnenden Periimplantitis, auch wenn dies zunächst mit einem Hart- und Weichgewebeverlust einhergehe. Bei eindeutigen periimplantären Entzündungen plädiert Engler-Hamm insbesondere für eine äußerst gründliche Reinigung sowohl des inflammatorischen Gewebes als auch der Implantatoberflächen. Hierbei betonte er, wie entscheidend dabei die



Abb. 5



Abb. 6

**Abb. 5:** Die Referenten der Workshops mit Gastgeber (v.l.): ZTM Josef Schweiger, Krista Strauß, Dr. Daniel Engler-Hamm, Dr. Ole Richter, Andrea Lusch, Dr. Rolf Vollmer und Dr. Jan-Frederik Güth. – **Abb. 6:** Dr. Rolf Vollmer (re.) mit Teilnehmern in seinem Implantatprothetik-Workshop.

Mikrooberflächen der Implantate sind. Je aggressiver diese zur vermeintlichen Unterstützung der Primärstabilität ausfällt, umso schwieriger könne eine nachhaltige Reinigung solcher Implantatoberflächen ausfallen.

Dr. Torsten Kamm sprach anschließend über Konzeption und Behandlungsablauf bei anspruchsvollen klinischen Fällen. Priv.-Doz. Dr. Stefan Fickl stellt in seinem Vortrag die Frage „Socket Preservation, Sofortimplantat oder doch spontane Heilung der Alveole – was macht Sinn in der ästhetischen Zone?“. Dies sei in vielen Fällen eine diffizile Problemstellung, die nicht immer eindeutige Indikationen ermöglicht, wobei die implantologische Sofortversorgung ein probates Mittel darstelle. Hierbei käme es aber vor allem auf den richtigen Biotypen (dickes Weichgewebe) und eine intakte bukkale Lamelle an. Gleichzeitig muss der erfahrene Chirurg dafür Sorge tragen, dass das Implantat ausreichend palatinal positioniert sei, so Fickl.

Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth sprach über verschiedene digitale Konzepte – zahn- und implantatgetragen. Güth vertiefte dabei das Thema seines Workshops und machte deutlich, welche ästhetischen Lösungen bereits heute durch sorgfältige Planung und Materialwahl digital erreicht werden können. Dr. Stephen J. Chu schloss die Vortragsreihe mit seinen Ausführungen zu „Managing esthetic failures on anterior dental implants: etiologies and treatment solutions“.

Zimmer Biomet legt Strukturen zusammen

Nach der Akquisition von Biomet, Inc. durch die Zimmer Holdings Inc. im Juni

2015 wurden sukzessive einige Standorte in den Ländergesellschaften neu bestimmt. Die Konzernleitung von Zimmer Biomet hat sich für die Standorte München und Winterthur entschieden. Krista Strauß, Geschäftsführerin des Dentalbereichs in Deutschland, Österreich und der Schweiz, erläutert die Vorteile, die ein gemeinsamer Standort für den Geschäftserfolg des Unternehmens bringen wird: „Es ist wichtig, dass wir künftig in den Ländern als starkes Team unter einem Dach agieren können. München bietet uns als internationales Drehkreuz die perfekte Infrastruktur für unsere Ländergesellschaft in Deutschland. In der Schweiz haben wir uns aus guten Gründen für Winterthur entschieden. Am Sitz des renommierten Zimmer Biomet Institutes haben wir nicht nur eine hochmoderne und international stark frequentierte dentale Fortbildungseinrichtung, sondern auch genug Platz für unsere zusammengeführten Schweizer Teams.“

Jüngere Zahnärzte gezielt und individuell fördern

Tatsächlich bietet Zimmer Biomet nach dem Zusammenschluss ein sehr umfangreiches Fortbildungsprogramm, von Humanpräparatekursen über regelmäßige Übungen an realitätsgetreuen Phantomköpfen bis hin zu Seminaren, die alle Aspekte der modernen Implantologie und Oralchirurgie aufbereiten. Gerade die praktisch orientierten Workshops seien heute ein probates Mittel, um die jüngeren an der Implantologie interessierten Zahnärzte abzuholen, so Strauß während eines Pressemeetings am Rande des Stuttgarter Kongresses.

Unternehmensteile ergänzen sich komplementär

Innerhalb der vergangenen Monate und Jahre hat man sich als Beobachter bereits an die Fusions- oder Übernahmeschlachten der Dentalbranche gewöhnt. Gerade bei der Größenordnung eines Deals wie zwischen Zimmer Inc. und BIOMET 3i hätte man davon ausgehen können, dass nicht alles reibungslos läuft. Doch Krista Strauß strahlt aus, dass beide Seiten mit den Umwandlungsprozess mehr als zufrieden sind: „Wir waren zwar nicht überrascht, wie gut die beiden Unternehmen zu einander passen, schließlich wird so eine Übernahme sorgfältig geplant. Doch gerade für den europäischen Markt und insbesondere für die Region DACH haben wir uns hinsichtlich der Vertriebsstrukturen, Kundenstämme und des Produktportfolios optimal ergänzt.“ Für die Zukunft scheint der neue Dentalriese, der sich weltweit an vierter Stelle sieht, gut gerüstet zu sein. Ein umfangreicher Produktkatalog von Knochenersatzmaterialien, Implantaten und digitale Services machen Zimmer Biomet zu einem Komplettlösungsanbieter erster Güte. Gleichzeitig sieht man sich sowohl in der Forschung & Entwicklung als auch im wichtigen Value-Segment bestens aufgestellt.

**Kontakt**  
**Zimmer Biomet**  
**Zimmer Dental GmbH**  
 Wilhelm-Wagenfeld-Straße 28  
 80807 München  
[www.zimmerdental.de](http://www.zimmerdental.de)  
[www.zimmerbiomet.com](http://www.zimmerbiomet.com)





**bti**<sup>®</sup>  
Human  
Technology

## WIE KANN IHNEN DIE **ENDORET<sup>®</sup>(PRGF<sup>®</sup>)-TECHNOLOGIE HELFEN?**

Mit der Endoret PRGF Technologie wird aus dem Patientenblut das Plasma isoliert, das Proteine zur Wundheilung und Geweberegeneration enthält. Dabei wird sowohl das Entzündungsrisiko von Infektionen als auch post-operativen Komplikationen verringert. Die Verwendung von Endoret PRGF garantiert eine nachweisliche Heilung, Schmerzlinderung und schnellere Genesung.

Besuchen Sie unsere Homepage [www.bti-biotechnologyinstitute.de](http://www.bti-biotechnologyinstitute.de) für weitere Informationen oder fordern Sie Ihre Infomappe direkt bei uns an.

Sie haben Fragen?  
Gerne vereinbaren wir mit Ihnen einen  
Termin für ein persönliches Gespräch.

**Jetzt mit vereinfachtem Protokoll!**



PLASMATERM H<sup>®</sup>

SYSTEM IV ZENTRIFUGE

### ACHTUNG!

#### 2 Einheiten PRGF-Activator



- Das Protokoll zur Gewinnung von wachstumsfaktorenreichem Plasma Endoret PRGF wurde optimiert.
- Ab sofort erfolgt die Aktivierung durch Zugabe von nur noch 2 Einheiten PRGF Activator (Skala Spritze BD Micro-Fine, entspricht 20µl) auf 1ml Plasma.
- Die Gebrauchsanweisung ist im Karton beigelegt.

### Das Starter Set beinhaltet:

- 1x KMU15 Kit mit Verbrauchsmaterial für 10 Anwendungen
- 1x System IV Zentrifuge
- 1x Plasmaterm H

#### Was sind die Vorteile?

- Erhöht die Erfolgsrate bei Implantatchirurgien
- Erleichtert die Herstellung von Transplantaten
- Bereiche mit geringer Knochenqualität regenerieren schneller
- Schmerzlinderung
- Konform mit allen klinischen und regulatorischen Anforderungen

#### Bei welchen klinischen Indikationen kann es verwendet werden:

- Post-Extraktionen
- Knöchel Defekte
- Regeneration rund um Implantate
- Sinuslift
- periodontale Defekte



## 2. Fachtag Implantologie von Dentaurum Implants in Bonn

Nach dem gelungenen 1. Fachtag Implantologie 2015 in Bonn setzt Dentaurum Implants erneut auf hochkarätige Referenten, aktuelle Themen und das Ambiente einer renommierten Universität. Prof. Dr. Dr. Rudolf H. Reich, Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Bonn, wird am 29. Oktober über das Thema Sinuslift sprechen. Über Versorgungskonzepte für den zahnlosen Kiefer informiert Priv.-Doz. Dr. Friedhelm Heinemann. Prof. Dr. Dr. Norbert

Enkling aus Kreuztal-Eichen gibt ein Update zum Thema durchmesserreduzierte Implantate. Schwerpunkt von Dr. Sigmar Schnutenhaus aus Hilzingen ist die Implantatprothetik. Dr. Joachim Hoffmann aus Jena betrachtet die



Anatomisches Institut | 29. Oktober 2016

**DENTAURUM**  
IMPLANTS

**Dentaurum Implants**  
[Infos zum Unternehmen]



Implantologie im lateralen Unterkiefer. Über Häuptlinge und Indianer – Praxismanagement konkret – referiert Herbert Prange, Mentaltrainer von Mallorca. Zum Tagesabschluss erörtert Prof. Dr. Werner Götz von der Universität Bonn,

ob Kauen, Zahnstatus und prothetische Versorgung unsere Gehirnfunktionen beeinflussen.

Dentaurum Implants GmbH  
[www.dentaurum.com](http://www.dentaurum.com)

## Live-Operationen und Hands-on-Training

Das Gesundheitsunternehmen Sunstar Deutschland bietet zusammen mit Prof. (Jiaoshou, Shandong University, China) Dr. med. Frank Liebaug am 26. und 27. August 2016 eine Fortbildung zum Thema „Anwendung eines biphasischen Knochenersatzmaterials im Rahmen innovativer Knochenaufbaukonzepte“ an. Die Veranstaltung findet im Ellen Institute in Steinbach-Hallenberg statt.

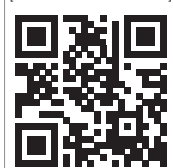
Liebaug gehört seit über zwanzig Jahren zu den Pionieren der GTR- und GBR-Techniken. Nach seiner Teilnahme am

Osteology World Symposium in Monaco im April 2016 wird ergänzend ein wissenschaftliches Update zur Knochenregeneration geboten. Es folgt ein Vortag des Gastdozenten Dr. Jens Schug aus der Schweiz zum Thema „Erhalt und Stabilisierung des periimplantären Gewebes – von der Extraktion bis zur Implantatprothetik“. Hands-on-Übungen am Phantommodell runden den ersten Kurstag ab.

Am zweiten Kurstag haben die Teilnehmer die Möglichkeit, sich aktiv bei den beiden Live-Operationen als Assistenz zu beteiligen. Es werden ein externer Sinuslift mit biphasischen KEM und simultaner Implantation im atrophierten Kieferbereich sowie eine Zahnentfernung mit Socket Preservation-Technik gezeigt. Für die Kursteilnahme können 13 Fortbildungspunkte gesammelt werden. Die Kosten belaufen sich auf 495,00 EUR inkl. MwSt. Anmeldungen sind unter der Firmenadresse möglich.

Sunstar Deutschland GmbH  
[www.guidor.com](http://www.guidor.com)

**Sunstar**  
[Infos zum Unternehmen]



Die Leser des Implantologie Journals haben jeden Monat die Möglichkeit, ein thematisches Webinar des DT Study Clubs abzurufen und wertvolle Fortbildungspunkte zu sammeln. Die Teilnahme am Webinar ist **kostenfrei**.

# WEBINAR

# 1

CME-Punkt

## KURSINFORMATIONEN

### Webinar des Monats

Customized Bone Regeneration (CBR) – Eine neue Methode zur 3-D-Stabilität in der GBR

Dr. Marcus Seiler, DDS, M.Sc.



### Termin:

» am 16. Juni, 17 Uhr, unter:  
[www.DTStudyClub.de/Geistlich](http://www.DTStudyClub.de/Geistlich)

Unterstützt von:

**Geistlich**  
Biomaterials

Die neue CAD/CAM-Technologie Yxoss CBR® ermöglicht die Augmentierung von einfachen und komplexen Knochendefekten durch die Kombination von GBR- und Schalenteknik. Das Webinar stellt die Vorteile gegenüber den bisherigen Verfahren dar.

Das Augmentationsmaterial braucht in Fällen insbesondere mit vertikaler Komponente eine hohe regenerative Kompetenz, welche mit der Mischung von Geistlich Bio-Oss® und autologem Knochen erreicht wird. Zusätzlich erfordern komplexe Fälle eine Langzeitstabilisierung des Augmentats – und hier kommt die CAD/CAM-Titan-Gitterstruktur zur Customized Bone Regeneration (Yxoss CBR®) von der Firma ReOss® ins Spiel. Mit Titan als bewährtes Material, kombiniert mit CAD/CAM-Technologie, gelingt so eine optimale Regenerationsplanung. Für den Behandler bedeutet das mehr Sicherheit und eine geringeren Dehiszenzneigung aufgrund der Präfabrikation und Passgenauigkeit des Gitters, aber auch durch die Möglichkeit, das Augmentat biologisch hochwertig zu gestalten. Zusätzlich profitieren sowohl Behandler als auch Patient von einer deutlichen Zeitersparnis in der OP bei Einsatz, wie auch aufgrund der patentierten Sollbruchstelle bei der Entfernung des Titangitters.



Dr. Marcus Seiler  
[Infos zum Referenten]

**Live!**  
**16. Juni,**  
**17 Uhr**

### So einfach wirds gemacht:

1. Bitte registrieren Sie sich direkt über [www.DTStudyClub.de](http://www.DTStudyClub.de) als kostenloses Mitglied im DT Study Club.
2. Jetzt sind Sie kostenloses Mitglied des DT Study Clubs.
3. Möchten Sie das spezielle Implantologie Journal CME-Webinar des Monats oder weitere Webinare aus dem Implantologie Journal CME-Archiv anschauen, so müssen Sie sich jeweils für den Kurs Ihrer Wahl erneut registrieren.
4. Um CME-Fortbildungspunkte zu erhalten, müssen Sie im Anschluss an das Webinar am Multiple-Choice-Fortbildungsquiz teilnehmen. Diese können als Bestandteil des Tests sofort ausgedruckt und bei Bedarf bei Ihrer Zahnärztekammer eingereicht werden.
5. Los gehts! Viel Spaß mit dem DT Study Club Online-Fortbildungsportal!

**WICHTIG! Für Ihre Fortbildungspunkte müssen Sie Ihre vollständige Anschrift im Profil anlegen!**

## DENTAL TRIBUNE STUDY CLUB – DAS ONLINE-PORTAL FÜR ZAHNÄRZTLICHE FORTBILDUNG

Der Dental Tribune Study Club ist ein umfassendes internationales Web-Portal für die zahnärztliche Fortbildung. Dabei werden Online-Seminare als interaktive Live-Vorträge oder Aufzeichnung sowie Mitschnitte von Vorträgen auf internationalen Kongressen einem weltweiten Fachpublikum unkompliziert zugänglich gemacht.

Der Dental Tribune Study Club ermöglicht, fördert und vereinfacht den globalen Know-how-Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis.

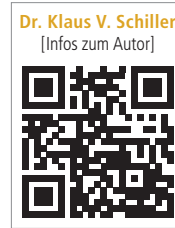
Der Dental Tribune Study Club verfügt darüber hinaus über eine stetig wachsende Datenbank mit internationalen wissenschaftlichen Studien, Fachartikeln und Anwenderberichten zu allen Themen der Zahnmedizin.

### Die Vorteile der Online-Fortbildung im Dental Tribune Study Club

- » Effiziente Fortbildung
- » Keine teuren Reise- und Hotelkosten
- » Keine Praxisausfallzeiten
- » Fortbildung überall und jederzeit
- » Austausch mit Experten und Kollegen problemlos möglich
- » Zugang zum DT Study Club Archiv

[WWW.DTSTUDYCLUB.DE](http://WWW.DTSTUDYCLUB.DE)

Die Abrechenbarkeit von Zysten in Zusammenhang mit oralchirurgischen Eingriffen wird bei sachlich-rechnerischen Prüfungen oder im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsprüfungen oftmals sehr kontrovers diskutiert. Vielfach sind es statistische Vergleichsprüfungen, die eine Auffälligkeit unter Zugrundelegung von Durchschnittswerten vermuten lassen, die u. U. noch nicht einmal innerhalb der Fachgruppe erfolgen. Bei der Einzelfallprüfung wird häufig diskutiert, ob die Zyste im Röntgenbild sichtbar ist oder nicht. Befundungsmonitore mit entsprechend hoher Auflösung werden oft nicht verwendet. Die Abhandlung setzt sich mit der rechtlichen Problematik auseinander und gibt auf der Basis der derzeitigen Rechtsprechung Hinweise zur korrekten Abrechnung.



# Probleme bei der Abrechnung der Entfernung von Zysten nach Nr. 56 BEMA

Dr. Klaus Volker Schiller, Sarah Schiller, Manuel Pfeifer

## Problemstellung

Anlässlich sachlich-rechnerischer Prüfungen von Abrechnungen eines Zahnarztes ist ein häufiger Streitpunkt, ob Zysten nach der Gebührenposition Nr. 56 BEMA abgerechnet werden können. Die Gebührenposition Nr. 56 BEMA lautet:

- „... 56 Operation einer Zyste:
- Zy1 a) durch Zystektomie
  - Zy2 b) durch orale Zystostomie
  - Zy3 c) durch Zystektomie in Verbindung mit einer Osteotomie oder Wurzelspitzenresektion
  - Zy4 d) durch orale Zystostomie in Verbindung mit einer Osteotomie oder Wurzelspitzenresektion

Das Entfernen von Granulationsgewebe und kleinen Zysten ist nicht nach Nr. 56 abrechnungsfähig ...“.

Die auf den ersten Blick unmissverständlich formulierte Gebührenposition wirft

jedoch zahlreiche Probleme auf, die für die Beantwortung der Frage, ob die Entfernung einer Zyste nach der Gebührenposition Nr. 56 BEMA abrechnungsfähig ist, Relevanz haben und deren Beantwortung sich nicht aus dem Text der Gebührenposition Nr. 56 BEMA unmissverständlich herleiten lassen. Im Einzelnen sind dies:

- Wann liegt eine kleine Zyste vor, die nicht nach Nr. 56 BEMA abrechnungsfähig ist bzw. wann liegt eine Zyste vor, deren Entfernung nach Nr. 56 BEMA abgerechnet werden kann?
- Kann das Vorliegen einer abrechnungsfähigen Entfernung einer Zyste nach Nr. 56 BEMA nur durch einen röntgenologischen Befund nachgewiesen werden oder kann der Nachweis auch durch einen klinischen Befund oder einen histologischen Befund erbracht werden?
- Ist bei der Abgrenzung „kleine Zyste“ und „abrechenbare Zyste gemäß Nr. 56 BEMA“ auf bestimmte Grenzwerte abzustellen?

– Ist eine Zyste, die röntgenologisch nicht hinreichend klar als Zyste erkennbar ist, stets als kleine Zyste im Sinne von Nr. 56 BEMA zu qualifizieren oder kann der Nachweis einer abrechnungsfähigen Entfernung einer Zyste auch ergänzend durch einen histologischen und klinischen Befund erbracht werden?

– Kommt es für die Abrechenbarkeit nicht alleine auf die Größe einer Zyste, sondern vielmehr auf einem zusätzlichen, nach Art und Inhalt einer Zystenoperation chirurgischen Mehraufwand an?

Derjenige Zahnarzt, der die Entfernung von Zysten nach Nr. 56 BEMA abrechnet, sollte – um spätere Rückforderungen zu vermeiden oder um a priori Rechtsstreitigkeiten über die Frage der Abrechnungsfähigkeit abzuwenden – stets den sichersten Weg gehen und die von der Rechtsprechung anerkannten Kriterien für eine Abrechenbarkeit

der Entfernung von Zysten nach der Gebührenposition Nr. 56 BEMA beachten und sicherstellen. Nur dadurch wird vermieden, dass es zu Rückforderungen kommt und kein Vorwurf eines Abrechnungsbetruges erhoben werden kann. Derjenige, der nämlich Gebührenpositionen zu Unrecht abrechnet, verwirklicht objektiv den Tatbestand des Abrechnungsbetruges gemäß § 263 Abs. 1 StGB.<sup>1</sup> Ein strafrechtlicher Vorwurf entfällt nur dann, wenn der Abrechnende nicht vorsätzlich gehandelt hat, d. h., dass er die Entfernung von Zysten abgerechnet hat und davon ausgegangen ist, dass sie abrechnungsfähig sind.

Im Einzelfall kann es zwar zweifelhaft sein, ob ein vorsätzliches Handeln zu bejahen ist, jedoch besteht stets die Gefahr, dass ein vorsätzliches, unrichtiges Abrechnungsverhalten dem Abrechnenden vorgeworfen und deshalb ein strafrechtliches Ermittlungsverfahren wegen des Verdachts des Abrechnungsbetruges gegen ihn eingeleitet wird.

Misslich ist, dass es zu den angesprochenen Fragen seitens der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen keine allgemein abgestimmten Abrechnungshinweise gibt. Es wäre wünschenswert, wenn auf der Basis der vorhandenen Rechtsprechung den Betroffenen unmissverständliche Abrechnungshinweise gegeben werden, an denen man sich orientieren kann, soweit diese Abrechnungshinweise der Rechtsprechung und dem Rechtsgehalt von Nr. 56 BEMA entsprechen.

Im Folgenden werden auf der Basis der bisherigen Rechtsprechung zu den angesprochenen Problemen die notwendigen Maßnahmen und Entscheidungshilfen dargestellt sowie Empfehlungen für eine optimierte Rechtsverfolgung/-verteidigung gegeben, um die Abrechnungsfähigkeit der Entfernung einer Zyste nach Nr. 56 BEMA beweisbar zu sichern, wenn im Rahmen von sachlich-rechnerischen Prüfungen die Berechtigung einer Abrechnung nach Nr. 56 BEMA bestritten wird.

#### Abrechnungsvorgaben der Rechtsprechung





##### Grenzwertkriterium

Das Schleswig-Holsteinische Landessozialgericht stellt für die Bestimmung „nicht abrechnungsfähige kleine Zyste“ oder „abrechnungsfähige Zyste nach Nr. 56 BEMA“ auf bestimmte Grenzwerte einer Zyste ab.<sup>2</sup> Bei einer Zyste mit einem Durchmesser von 6 mm und weniger wird stets von einer nicht abrechnungsfähigen kleinen Zyste ausgegangen.<sup>3</sup> Bei Zysten im Bereich von 6–10 mm kommt grundsätzlich eine abrechnungsfähige Zyste nach Nr. 56 BEMA in Betracht, wenn im Einzelfall nachgewiesen werden kann, dass ein erhöhter Mehraufwand zur Entfernung der Zyste erforderlich war. Der erforderliche Mehraufwand ist in diesem Fall für jede Zyste überprüfbar konkret zu begründen und zu dokumentieren.<sup>4</sup> Bei Zysten mit einem Durchmesser von über 10 mm liegt nach Auffassung des Schleswig-Holsteinischen Landessozialgerichtes stets eine abrechnungsfähige Zyste nach Nr. 56 BEMA vor.<sup>5</sup> Die obige

## Knochenersatzmaterial

# GUIDOR® *easy-graft*



-  **100 % alloplastisches Knochenersatzmaterial**
-  **Soft aus der Spritze**
-  **Im Defekt modellierbar**
-  **Härtet in situ zum stabilen Formkörper**

[www.guidor.com](http://www.guidor.com)

#### Verkauf:

Sunstar Deutschland GmbH · Aiterfeld 1 · 79677 Schönau  
 Fon: +49 7673 885 10855 · Fax: +49 7673 885 10844  
 service@de.sunstar.com



Abb. 1: Follikuläre Zysten über 10 mm.

Abbildung zeigt follikuläre Zysten über 10 mm (Abb. 1).

Auf der Basis dieser Rechtsprechung ist festzuhalten, dass Zysten mit einem Durchmesser von 6 mm oder weniger nie nach Nr. 56 BEMA abrechnungsfähig sind.<sup>6</sup> Bei Zysten mit einem Durchmesser von 6 bis 10 mm kommt eine Abrechnung nach Nr. 56 BEMA dann in Betracht, wenn der Zahnarzt nachweisen kann, dass für die Entfernung dieser Zyste ein erhöhter Mehraufwand erforderlich war.<sup>7</sup> Dies muss im Zweifelsfall anlässlich einer sachlich-rechnerischen Prüfung belegt werden können. Es ist deshalb erforderlich, dass der Zahnarzt bei Zysten in dieser Größenordnung den erforderlichen Mehraufwand konkret begründet und dokumentiert, z. B. die zusätzliche Entfernung von Knochen. Dies hat in der Patientenkartei für die entsprechende Position anlässlich der Entfernung der Zyste zu erfolgen.

Bei Zysten mit einer Größe von über 10 mm Durchmesser wird – wie ausgeführt – zwar stets eine Abrechenbarkeit angenommen, jedoch empfiehlt es sich auch hier, den Mehraufwand wie bei einer Zyste mit einer Größe von 6–10 mm zusätzlich noch zu dokumentieren. Dies für den Fall, dass es im Einzelfall zweifelhaft sein kann, ob eine Zyste über 10 mm Durchmesser aufweist.

**Kein Ausschluss der Abrechenbarkeit von bestimmten Arten von Zysten**

Nach dem Wortlaut von Nr. 56 BEMA ist jede Zyste abrechnungsfähig, die die vorgenannten Kriterien erfüllt. Nr. 56 BEMA enthält keine Einschränkung auf bestimmte Arten von Zysten, sondern

stellt seinem Wortlaut nach auf die Operation einer Zyste schlechthin ab. Eine Einschränkung auf bestimmte Arten von Zysten entspricht zudem nicht dem Sinn und Zweck der Gebührenposition Nr. 56 BEMA, die eine gesonderte Abrechnung nach Nr. 56 BEMA (nur) davon abhängig macht, dass ein operativer Mehraufwand bei der Zystenent-

fernung vorliegt. Das SG Mainz nimmt daher zu Recht an, dass Nr. 56 BEMA keine Einschränkung auf bestimmte Arten von Zysten wie follikuläre oder radikuläre Zysten enthält.<sup>8</sup> Wer gleichwohl keinerlei Risiko eingehen will, sollte allerdings in seiner Patientendokumentation vermerken, wenn eine radikuläre Zyste vorlag. Soweit ersichtlich, hat bisher lediglich das SG Mainz mit rechtskräftigem Urteil vom 02.12.2015 – S 16 KA 57/11 – entschieden, dass die Abrechenbarkeit einer Zyste nach Nr. 56 BEMA keine bestimmte Art von Zysten voraussetzt (Abb. 2a–i). Eine höchstgerichtliche Entscheidung dazu fehlt jedoch bislang.

**Kein ausschließlicher Nachweis nur durch Röntgenbilder**

Anlässlich von sachlich-rechnerischen Prüfungen wird von der Prüfungsstelle oftmals die Position eingenommen, dass der Nachweis der Größe der Zyste

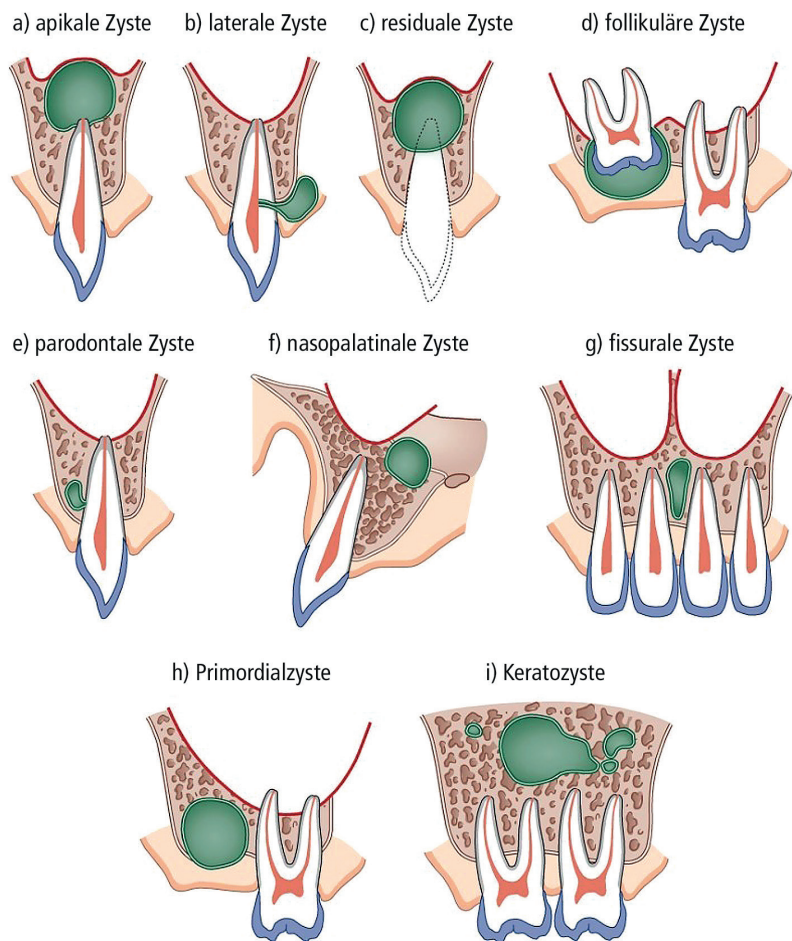


Abb. 2a–i: Verschiedene Arten von Kieferzysten (aus Oralchirurgie Journal 3/09, Behrbohm et al.).

bzw. des mit ihrer Entfernung verbundenen Mehraufwandes nur durch Röntgenbilder erbracht werden könne. Dies ist jedoch nach der Rechtsprechung unzutreffend. Auch die Abbildung der Zystengröße in einer 2-D-Röntgenaufnahme, die von der Schnittebene abhängig ist, wird nicht berücksichtigt (Abb. 3).

Insbesondere das Schleswig-Holsteinische Landessozialgericht sowie das SG Mainz haben entschieden, dass der Nachweis der Größe einer Zyste und der mit ihrer Entfernung verbundene Mehraufwand nicht alleine auf Röntgenbilder beschränkt ist, sondern der Nachweis auch durch histologische Befunde und durch den klinischen Befund erbracht werden kann.<sup>9-11</sup> Dies zu Recht. Denn zum einen enthalten weder Nr. 56 BEMA noch die dazu ergangenen vereinbarten Abrechnungsbestimmungen eine entsprechende „Beweisregelung“. Zum anderen wird von der Rechtsprechung zutreffend darauf hingewiesen, dass auch größere Zysten auf einem Röntgenbild unter Umständen nicht erkennbar sind, wenn die Zyste z. B. außerhalb der Schicht liegt, die das Röntgenbild abbildet (Abb. 3).<sup>12</sup> Zu dieser Thematik wird von F. A. Pasler, ausgeführt:<sup>13</sup>

„Die Panoramaschichtaufnahme ist eine Zonografie mit wechselnden Schichtdicken, bei der die Kiefer mit vertikalen Schlitzblenden nach dem Prinzip der Slottechnik abgetastet werden. Die Schichtdicke variiert je nach Gerät von ca. 8 mm im Frontzahnbereich bis zu circa 22 mm in der Kiefergelenkregion. Im Gegensatz zu Dünnschicht-Tomo-

Mögliche unterschiedliche Schnitt-(Schicht-)ebenen, die bei einer Röntgenaufnahme des Kiefers in der 2-D-Röntgentechnik die erkennbare Größe von abgebildeten Strukturen (z. B. Zysten) beeinflussen bzw. unterschiedlich groß erscheinen lassen.

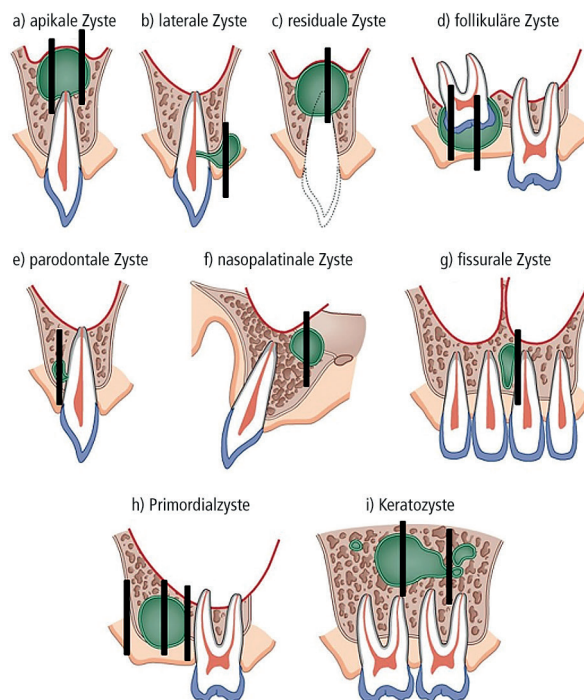


Abb. 3: Unterschiedliche Schnittebenen bei der Darstellung von Zysten im Röntgenbild (mod. n. Behrbohm et al.).

grafien können bei Zonografien wegen des kleineren Schichtwinkels anatomische Strukturen und Fremdkörper, die außerhalb der Schicht liegen, nicht vollumfänglich unterdrückt werden. Diese Technik erscheint, gemessen an den heutigen Möglichkeiten, bereits antiquiert. Sie ist jedoch wegen der außerordentlich komplexen anatomischen Verhältnisse in der orofazialen Region nur mit großem technischen, finanziellen und personellen Aufwand durch computergestützte Verfahren zu ersetzen.“ (Abb. 4a und b)

Gleichwohl muss auch in diesem Fall dem abrechnenden Zahnarzt die Möglichkeit eingeräumt werden, bei einer

auf dem Röntgenbild nicht erkennbaren Zyste, die jedoch tatsächlich nicht als lediglich kleine Zyste zu qualifizieren ist, den Nachweis der vollständigen Erfüllung der Leistungsbestandteile der Gebührensnummer Nr. 56 BEMA zu erbringen. Mit anderen Worten: In diesem Fall steht somit dem Zahnarzt der Nachweis ergänzend durch klinischen und/oder durch histologischen Befund zu. Dabei müssen aus dem klinischen Befund die vollständige Erfüllung der Leistungsbestandteile, die Größe der Zyste sowie der mit der Zystektomie verbundene Aufwand hervorgehen.

Aus den zuvor genannten Gründen ist es daher zu empfehlen, dass bei der Ent-

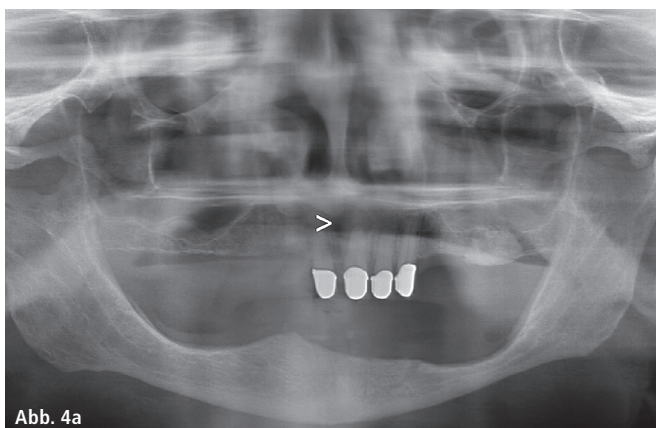


Abb. 4a

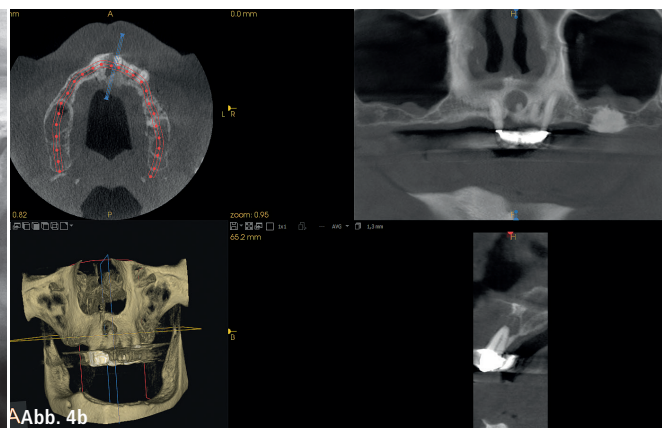


Abb. 4b

Abb. 4a: Darstellung einer Zyste in einer Panoramaschichtaufnahme: Zyste 21 nur schwer zu erkennen. – Abb. 4b: DVT: Gleicher Patient wie zuvor im DVT.

fernung einer Zyste jeweils der entsprechende klinische Befund dokumentiert wird und die histologischen Befunde zu der Patientendokumentation genommen werden. Das Schleswig-Holsteinische Landessozialgericht hat zutreffend in seinem Urteil vom 19.04.2002 hierzu ausgeführt:<sup>14</sup>

„... Der Nachweis der Größe der Zyste bzw. der mit ihrer Entfernung verbundene Mehraufwand kann dabei, wie von der Beklagten allgemein gefordert, durch Röntgenbilder erfolgen. Entgegen ihrer Auffassung, ist der Nachweis aber nicht alleine auf Röntgenbilder beschränkt. Denn zum einen ist diese Form nicht durch die Leistungsbeschreibung der Nr. 56c BEMA bzw. den dazu ergangenen vereinbarten Abrechnungsbedingungen zwingend vorgeschrieben. Zum anderen weisen beide Sachverständige auf den zum Teil unzulänglichen Nachweis durch Röntgenbilder hinsichtlich der Größenbestimmung von Zysten hin, etwa wenn sich diese in einem entzündlichen Stadium befinden (Dr. ... S), oder bei besonderen Röntgenaufnahmen (Orthopantomogramm – Dr. Ka). Hier kommt etwa der Pathologiebericht ggf. als Nachweis infrage. Auch Angaben des Arztes selbst sind als Grundlage nicht ausgeschlossen, wenn objektive Beweismittel nicht vorhanden sind ...“.

Dieser Rechtsauffassung haben sich sowohl das Thüringer Landessozialgericht als auch das SG Mainz sowie das SG Marburg angeschlossen.<sup>15</sup>

**Maßgebender Zeitpunkt für den Nachweis der Leistungserbringung**

Grundsätzlich muss der Nachweis der Leistungserbringung nach Nr. 56 BEMA bereits mit der Abrechnung vorliegen. Anerkannt ist jedoch, dass in Zweifelsfällen der entsprechende Nachweis spätestens noch im Verwaltungsverfahren erfolgen kann. Ein Nachweis erst im gerichtlichen Verfahren ist ausgeschlossen.<sup>16</sup> Es ist daher wichtig, dass bereits von Anfang an sorgfältig die notwendige Dokumentation erfolgt und bereits im Rahmen der sachlich-rechnerischen Prüfung alles Erforderliche vorgetragen werden kann und wird.

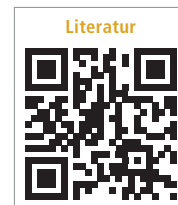
**Dokumentationsempfehlungen**

Derjenige, der das Risiko von Absetzungen von abgerechneten Zystenentfernungen nach Nr. 56 BEMA ausschließen oder zumindest das Risiko minimieren will, sollte folgende Dokumentationsempfehlungen beachten:

- a) Kritische Betrachtung des Röntgenbildes, ob eine (abrechnungsfähige) Zyste erkennbar ist. Wenn nein, prüfen, welche weiteren Möglichkeiten bestehen, um die Abrechenbarkeit dokumentieren zu können. Die Anfertigung von weiteren Röntgenbildern muss insbesondere medizinisch indiziert und zulässig sein. Das sogenannte ALARA-Prinzip ist zu beachten, wobei die Abkürzung ALARA für As Low As Reasonable Achievable, d. h. so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar, steht. Nach den mittlerweile in deutsches Recht umgesetzten EU-Richtlinien 96/29 und 97/43 darf jeder Röntgenarzt – hier der Zahnarzt – nur dann eine Röntgenaufnahme einschließlich einer CT-Untersuchung anordnen bzw. durchführen, wenn sie unabdingbar ist und auch durch keine anderen Untersuchungen, wie z. B. Magnet-Resonanz-Tomografie (MRT), Ultraschall (US) oder Endoskopie ersetzt werden kann. Dies ist unter dem Begriff Vermeidungsgebot im Strahlenschutz etabliert und gilt sowohl für den Bereich der Röntgenverordnung wie auch für den der Strahlenschutzverordnung. Weiterhin ist jede Röntgenuntersuchung mit der für das Erreichen des Untersuchungszwecks niedrigsten Strahlendosis durchzuführen. Unter Beachtung dieser Vorgaben sind Röntgenaufnahmen nur zum Nachweis der Abrechnungsfähigkeit einer Behandlungsposition nicht zulässig.
- b) Ausführliche Dokumentation des klinischen Befundes, insbesondere hinsichtlich der Größe der Zyste und Beschreibung des Mehraufwandes für das Entfernen.
- c) Histologische Befunderhebung, die Feststellungen auch über die Art der Zyste und zur Größe der Zyste enthält.

**Resümee**

Die anlässlich von sachlich-rechnerischen Prüfungen auftretenden Probleme bei der Abrechnung der Entfernung von Zysten können a priori ausgeschlossen oder zumindest drastisch minimiert werden, wenn die von der Rechtsprechung herausgearbeiteten Kriterien und die Dokumentationsempfehlungen, wie sie gegeben wurden, beachtet werden. Der mit der Dokumentationsempfehlung verbundene Mehraufwand lohnt sich. Er nutzt der Abwehr von unberechtigten Rückforderungen oder der Abwehr des Vorwurfes eines Abrechnungsbetruges sowie der Vermeidung von Rechtsstreitigkeiten bzw. dient der Durchsetzung und erfolgreichen Rechtsverfolgung von abrechenbaren Leistungen nach Nr. 56 BEMA.



**Kontakt**

**Rechtsanwalt**

**Dr. Klaus Volker Schiller**

Gustav-Heinemann-Ufer 56

50968 Köln

Tel.: 0221 93701712

drschiller@svm-rechtsanwaelte.de

**Rechtsanwältin Sarah Schiller**

Parkstraße 12

50968 Köln

Tel.: 0152 04050800

Ra-Schiller@gmx.de

**Rechtsanwalt Manuel Pfeifer**

Gustav-Heinemann-Ufer 56

50968 Köln

Tel.: 0221 9370170

mpfeifer@svm-rechtsanwaelte.de



Mehr Garantie

# MEHR SERVICE

Mehr Sicherheit

Mehr Vertrauen

Mehr Qualität

Mehr Preisvorteil

Mehr Ästhetik

Mehr Stabilität

Unser Außendienst-Team  
unterstützt und informiert Sie  
auf Wunsch in Ihrer Praxis.  
Deutschlandweit.

Thomas Stadler / ZTM

Christian Musiol / ZTM

Jens van Laak / ZT

Thomas Glaner / ZTM

Michael Neumann / ZTM

## Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 29 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis – so geht Zahnersatz heute.

[www.permadental.de](http://www.permadental.de) | Freecall 0800/7 37 62 33

**permadental**  **semperdent**  
Modern Dental Group

## Kongresse, Kurse und Symposien



### 13. Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin

16./17. September 2016  
 Veranstaltungsort: Leipzig  
 Tel.: 0341 48474-308  
 Fax: 0341 48474-290  
[www.leipziger-forum.info](http://www.leipziger-forum.info)



### EUROSYMPOSIUM/ 11. Süddeutsche Implantologietage

23./24. September 2016  
 Veranstaltungsort: Konstanz  
 Tel.: 0341 48474-308  
 Fax: 0341 48474-290  
[www.eurosymposium.de](http://www.eurosymposium.de)



### 46. Internationaler Jahreskongress der DGZI

30. September/1. Oktober 2016  
 Veranstaltungsort: München  
 Tel.: 0341 48474-308  
 Fax: 0341 48474-290  
[www.dgzi-jahreskongress.de](http://www.dgzi-jahreskongress.de)



### 7. Münchener Forum für Innovative Implantologie

30. September/1. Oktober 2016  
 Veranstaltungsort: München  
 Tel.: 0341 48474-308  
 Fax: 0341 48474-290  
[www.muenchener-forum.de](http://www.muenchener-forum.de)



### 3. Hamburger Forum für Innovative Implantologie

7./8. Oktober 2016  
 Veranstaltungsort: Hamburg  
 Tel.: 0341 48474-308  
 Fax: 0341 48474-290  
[www.hamburger-forum.info](http://www.hamburger-forum.info)

Zeitschrift für Implantologie, Parodontologie und Prothetik

# IMPLANTOLOGIE Journal

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.

## Impressum

**Herausgeber:**  
 Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
 Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf  
 Tel.: 0211 16970-77  
 Fax: 0211 16970-66  
[sekretariat@dgzi-info.de](mailto:sekretariat@dgzi-info.de)

**Chefredaktion:**  
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)

**Schriftführer:**  
 Dr. Georg Bach

**Redaktion:**  
 Georg Isbaner · Tel.: 0341 48474-123  
[g.isbaner@oemus-media.de](mailto:g.isbaner@oemus-media.de)  
 Katja Scheibe · [k.scheibe@oemus-media.de](mailto:k.scheibe@oemus-media.de)

**Verleger:**  
 Torsten R. Oemus

**Verlag:**  
 OEMUS MEDIA AG  
 Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
 Tel.: 0341 48474-0  
 Fax: 0341 48474-290  
[kontakt@oemus-media.de](mailto:kontakt@oemus-media.de)  
[www.oemus.com](http://www.oemus.com)

**Redaktioneller Beirat:**  
 Dr. Georg Bach, Prof. Dr. Herbert Deppe,  
 Prof. (CAI) Dr. Roland Hille, Prof. Dr. Dr.  
 Kai-Olaf Henkel, Dr. Rolf Vollmer

**Layout:**  
 Sandra Ehnert/Theresa Weise  
 Tel.: 0341 48474-119

Deutsche Bank AG Leipzig  
 IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00  
 BIC DEUTDE8LXXX

**Korrektorat:**  
 Frank Sperling/Sophia Pohle  
 Tel.: 0341 48474-125

**Verlagsleitung:**  
 Ingolf Döbbecke  
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)  
 Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

**Druck:**  
 Silber Druck oHG  
 Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal

### Erscheinungsweise/Auflage:

Das Implantologie Journal – Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. – erscheint 2016 in einer Auflage von 15.000 Exemplaren mit 10 Ausgaben (2 Doppelausgaben).

Der Bezugspreis ist für DGZI-Mitglieder über den Mitgliedsbeitrag in der DGZI abgegolten. Es gelten die AGB.

### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG



This is

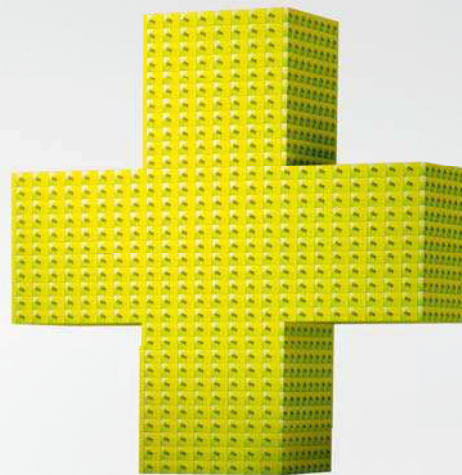


## Ihr Leistungsplus: iSy® All-in-Sets

- + Implantat
- + Einpatienten-Formbohrer
- + Implantatbasis
- + Verschlusskappe
- + Gingivaformer
- + Multifunktionskappen
- + Preisgarantie bis 31.12.2017
- + Exzellenter Service

# 99,- €

zzgl. gesetzlicher MwSt.  
beim Kauf eines 4er-All-in-Sets



## Warum 99 Euro günstiger sind als 59 Euro.

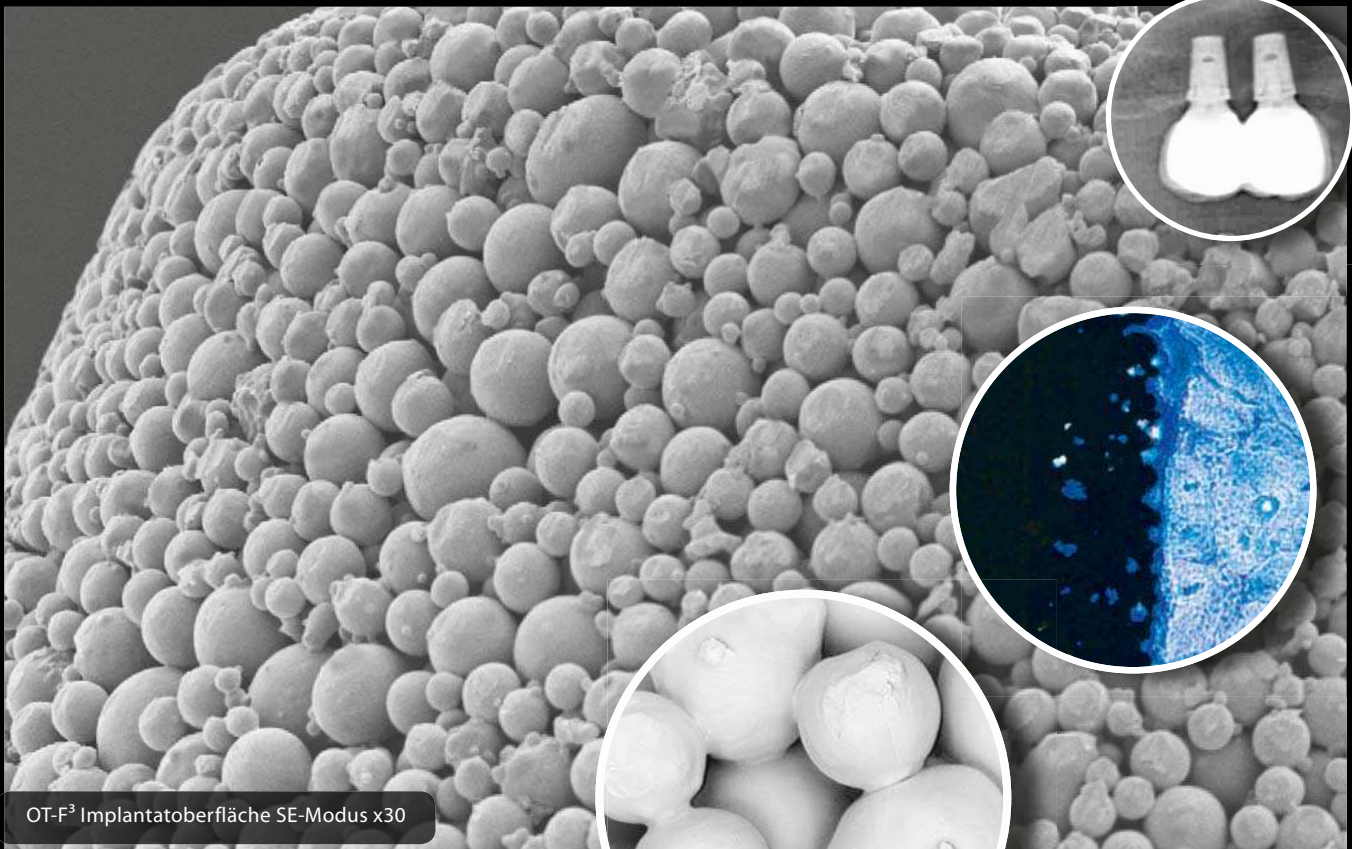
iSy ist das preisWerte Qualitätssystem von CAMLOG. Es ist schlank, flexibel und überzeugt in der Praxis mit einfacher Handhabung, effizientem Workflow und einem unschlagbaren Preis-/Leistungsverhältnis. Die iSy All-in-Sets sind ein echtes Leistungsplus und enthalten viele Teile, die Sie sonst zukaufen müssten. **Bei iSy ist mehr für Sie drin. Mehr Qualität. Mehr Service. Mehr Leistung.** Entdecken Sie iSy und erfahren Sie, warum 99 Euro günstiger sind als 59 Euro.

Telefon 07044 9445-100, [www.isy-implant.de](http://www.isy-implant.de).

**DEDICAM®**  
PROSTHETICS

CAD/CAM ready

# OT-F<sup>3</sup> KURZES PORENIMPLANTAT bei reduziertem vertikalen Knochenangebot



OT-F<sup>3</sup> Implantatoberfläche SE-Modus x30

Kurze OT-F<sup>3</sup> Press-Fit-Implantate ● Ø 3.8 / ● Ø 4.1 / ● Ø 5.0



4.1 x 5   5.0 x 5   3.8 x 7   4.1 x 7   5.0 x 7   3.8 x 9   4.1 x 9   5.0 x 9

- **EINFACHES CHIRURGISCHES PROTOKOLL**  
schneidende, formkongruente Bohrer – kombinierbar mit komprimierenden Osteotomen und schneidenden Osteotomen für internen Sinuslift
- **EINZIGARTIGE OBERFLÄCHENTOPOGRAPHIE**  
erlaubt Kronen-Wurzel-Verhältnis von 2:1 und Einzelzahnversorgung
- **GESINTERTE, PORÖSE OBERFLÄCHE**  
ermöglicht knöchernes Einwachsen in die gesamte dreidimensionale Struktur (Osseoinkorporation)