

# Insertion zweiteiliger Keramik-implantate mit simultaner GBR

Schaltlücken bei älteren Patienten gehen in der Regel mit atrophierten Kieferkämmen einher. In solchen Fällen bedarf es meist knochenaufbauender Maßnahmen, um die Implantate prothetisch richtig ausrichten und damit Funktion und Ästhetik langfristig aufrechterhalten zu können. Die membrangeschützte Guided Bone Regeneration (GBR) ist ein mittlerweile ausführlich dokumentiertes Verfahren

zur Wiederherstellung eines ausreichenden und stabilen Knochenvolumens.<sup>1,3</sup> Anorganische Knochenmineral-Matrix wie MinerOss®-X und resorbierbare Membrane wie Mem LOK Pliable (beides BioHorizons, CAMLOG) haben sich bewährt und sind klinischer Standard.

Literatur



Autor: Dr. Alexander Volkmann

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

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

## Implantation mit simultaner GBR

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

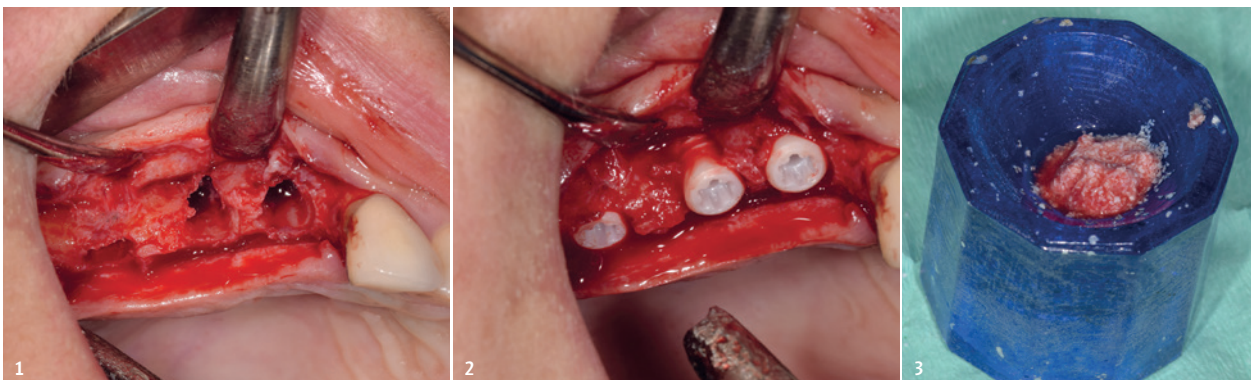


Abb. 1: Exposition des Knochendefekts mit einem Mundschleimhautlappen. – Abb. 2: Gesetzte CERALOG® Hexalobe Keramikimplantate in Regio 16, 14 und 13 mit bukkaler Fenestration in Regio 14. – Abb. 3: Anmischen des Knochenaufbaumaterial MinerOss®-X mit autologen Knochenspänen und Eigenblut des Patienten.

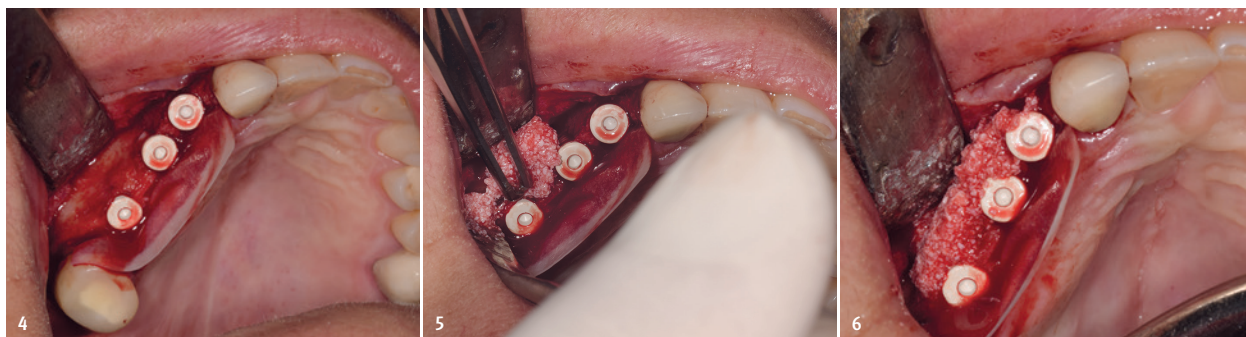


Abb. 4–6: Einlegen der Mem-Lok® Pliable Membran und Verfüllen des Defektes mit angemischtem MinerOss®-X.

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

### Abdeckung mit Membran

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

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

### Reentry

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

ANZEIGE

von MENSCH zu MENSCH

V VAN DER VEN

V

## olle Schnittkraft

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

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

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

LIVE TESTEN

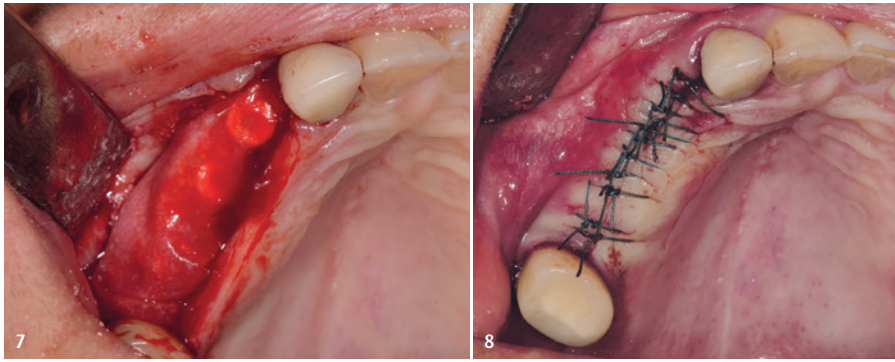
am 2. Thementag Chirurgie, 15. November 2017,  
bei van der Ven in Ratingen

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

reddot design award  
winner 2017

W&H





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

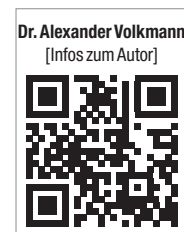
den. Die Röntgenaufnahme zeigt einen vollständigen Umbau des Granulats in neugebildeten Knochen mit einer stabilen Struktur. Die Gingivaformern konnten eingesetzt und der Patient an seinen Hauszahnarzt zur Abformung und prothetischen Weiterbehandlung überwiesen werden. Das Implantat in Regio 13 wurde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

### Zusammenfassung

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

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

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



**Dr. Alexander Volkmann**  
[Infos zum Autor]

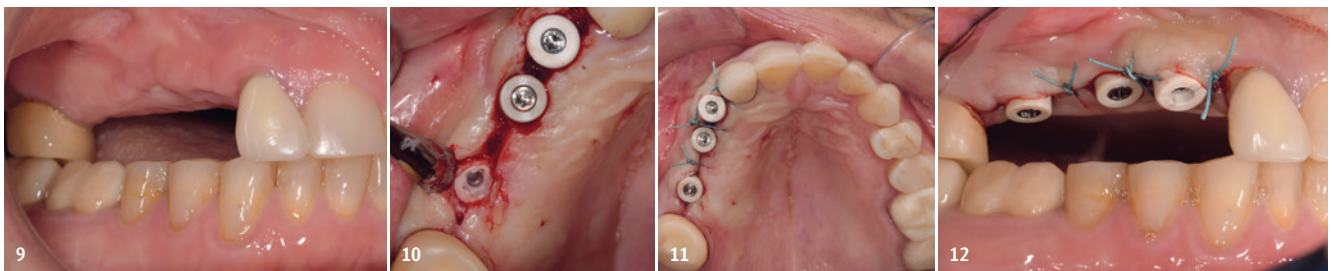


**CAMLOG**  
[Infos zum Unternehmen]

### KONTAKT

#### Dr. Alexander Volkmann

FZA für Oralchirurgie, TS Implantologie  
FACELOOK CONCEPT  
Querstraße 21, 99817 Eisenach  
Leutragraben 2–4, 07743 Jena  
[www.facelookconcept.de](http://www.facelookconcept.de)



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



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



# In 12 Wochen Knochenneubildung ohne Membran

## Ein Paradigmenwechsel in der Knochen- und Geweberegeneration

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

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

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

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

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

### Einfaches Handling

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

Kein Wash-out Effekt in blutenden Arealen.

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

Kontakt

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

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

Demedi-Dent Homepage

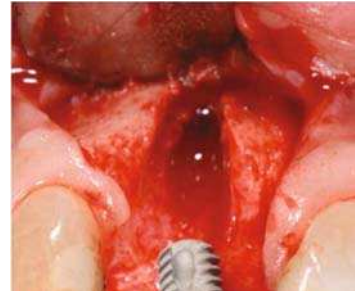


Abb. 1: Degranulierter Bereich.



Abb. 2: Augmentation mit ethOss.



Abb. 3: Neuer Knochen nach 12 Wochen.

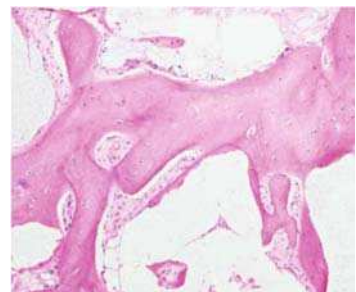


Abb. 4: Histologische Darstellung.  
Mehr als 50% neuer Knochen nach nur 12 Wochen

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

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