

# Socket Preservation mit bakteriell fermentierter Hyaluronsäure

**Knochenersatzmaterial eignet sich für das Auffüllen von parodontalen Knochendefekten und kann bei Sofortimplantationen in Extraktionsalveolen verwendet werden. Zudem bietet es eine Lösung zur Behandlung von periimplantären Knochendefekten.**

**Dr. Andreas W. Benecke, M.Sc.**

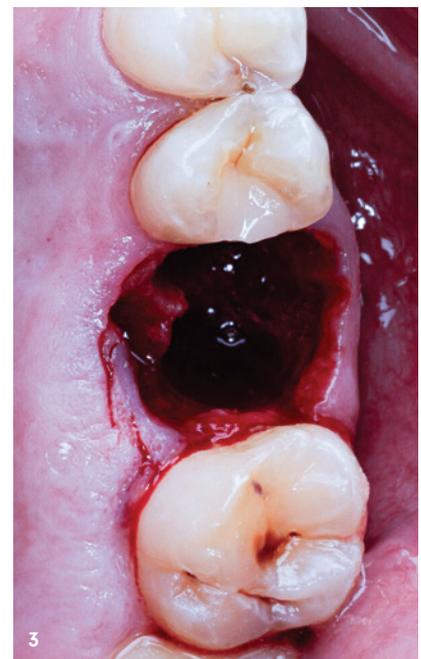
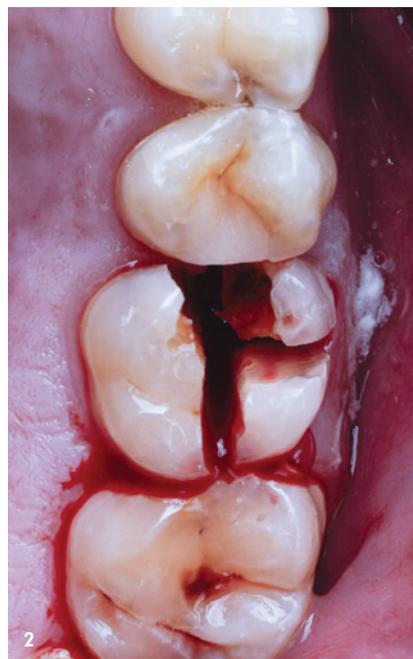
Implantologie Journal 11/23

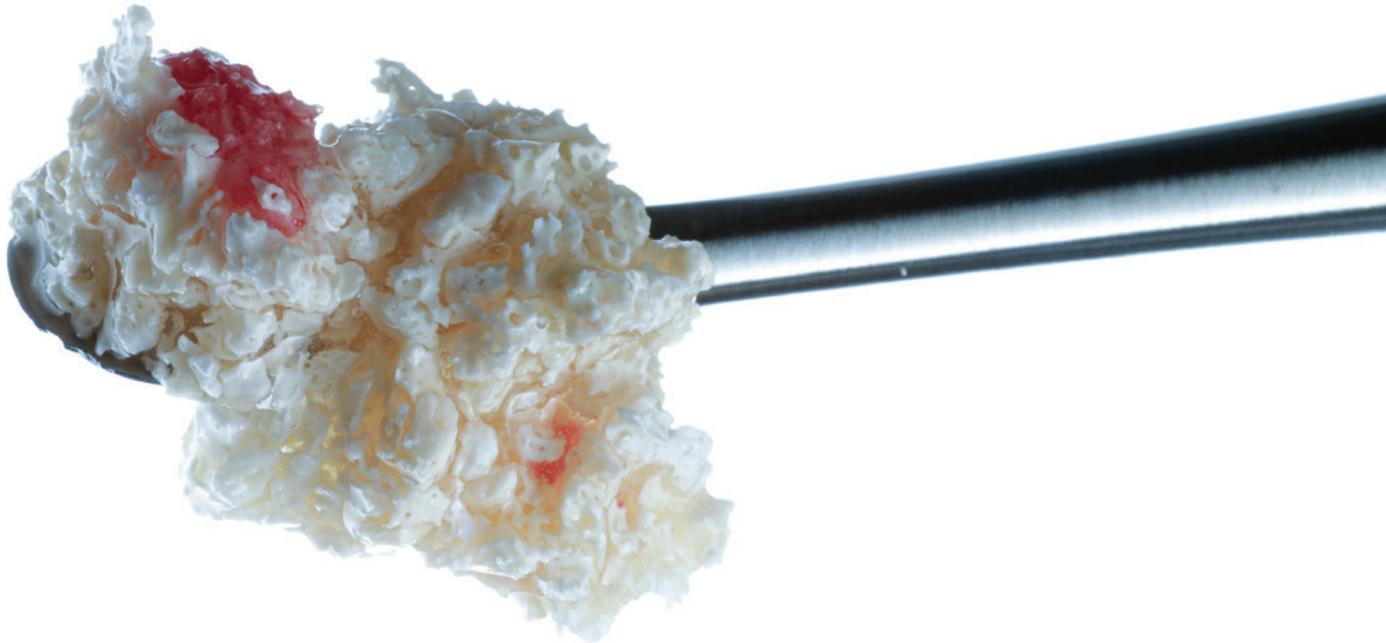
cerabone® plus (Straumann GmbH) ist ein vielseitiges Knochenersatzmaterial (KEM), basierend auf einer Kombination aus bovinem Spongiosaknochen und bakteriell fermentierter Hyaluronsäure, das in verschiedenen klinischen Situationen zur Knochenregeneration eingesetzt werden kann. Es findet Anwendung bei der Augmentation und Rekonstruktion des Alveolarkamms sowie dem Auffüllen von Knochendefekten, einschließlich solcher nach Wurzelresektionen, Wurzelspitzenresektionen oder Zystektomien. Das Material unterstützt auch die Erhaltung des Alveolarkamms durch das Auffüllen von Extraktionsalveolen und ermöglicht die Sinusbodenelevation für zukünftige Implantationen. Durch diese breite Palette von Indikationen zeigt sich die Anpassungsfähigkeit dieses Produktes als geeignetes KEM für vielfältige Anforderungen in der Knochenregeneration.

## Anwendung und Handhabung

### **I. Hydratisierungsvorgang**

Im Vorfeld der Applikation erfordert das hier verwendete KEM eine gezielte Hydratisierung gemäß den Parametern, die in der Tabelle 1 erläutert werden. Zur Ausbildung einer kohärenten Konsistenz des Knochenersatzmaterials ist es erforderlich, pro einem Milliliter Knochenersatzmaterial etwa 0,5ml Flüssigkeit einzuarbeiten, was in etwa zehn bis zwölf Tropfen entspricht. Diese Hydratation kann mit steriler Kochsalzlösung oder Patientenblut durchgeführt werden. Bei der Verarbeitung ist Präzision gefragt. Die Flüssigkeitszugabe sollte behutsam in Tropfen erfolgen und anschließend mit dem Knochenersatzmaterial vermengt werden, bis die angestrebte Konsistenz erreicht ist. Es empfiehlt sich, vor





4

der Applikation übermäßige Flüssigkeit von der Defektstelle zu entfernen, um optimale Resultate zu gewährleisten. Um das Augmentat stabil zu fixieren, wird eine Barrieremembran verwendet, die eine Schutzschicht bildet und die Regenerationsprozesse unterstützt.

## II. Einheilzeit und Reentry

Um eine robuste Partikelintegration sicherzustellen, wird dringend empfohlen, eine Einheilphase von mindestens sechs Monaten vor der erneuten Intervention einzuplanen. Die notwendige Einheilzeit variiert abhängig von der spezifischen und allgemeinen Anamnese des Patienten und der betroffenen klinischen Region. Die Bestimmung dieser Einheilzeit erfordert die fachkundige Einschätzung des behandelnden Zahnarztes, der die individuellen klinischen Umstände umfassend berücksichtigt.

**Abb. 1:** Klinische Ausgangssituation Zahn 16. – **Abb. 2:** Traumatische Extraktion des Zahnes 16. – **Abb. 3:** Extraktionsalveole. – **Abb. 4:** KEM hydriert mit Kochsalz. – **Abb. 5:** KEM in Extraktionsalveole eingebracht. – **Abb. 6:** Kondensation. – **Abb. 7:** Muco-derm auf Extraktionsalveole adaptiert.

cerabone® plus Volumen	Hydrieren mit Flüssigkeit
0,5 ml	ca. 0,25 ml
0,5 ml	ca. 0,25 ml

**Tab. 1:** Hydratationsprotokoll.



**Abb. 8:** Mucoderm hydriert mit monophiler Naht.

### Socket- oder Alveolenpreservation

Die Socket- oder Alveolenpreservation ist ein zahnmedizinisches Verfahren, das darauf abzielt, den Knochen im Bereich einer Extraktionsalveole nach einer Zahnextraktion zu erhalten. Nach dem Entfernen eines Zahns beginnt der Knochen, sich auf natürliche Weise zurückzubilden, was zu einem Volumenverlust des Alveolarkamms führen kann. Die Socket Preservation beinhaltet die Anwendung von verschiedenen Techniken und Materialien, um den Knochenverlust zu minimieren oder zu verhindern. Dies kann durch das Einsetzen von Knochenersatzmaterialien, Membranen oder anderen biologischen Substanzen geschehen, die den Knochenaufbau verlangsamen und eine bessere Basis für zukünftige zahnärztliche Behandlungen wie Implantationen schaffen sollen. Das Ziel der Socket Preservation ist es, das ursprüngliche Volumen und die Struktur des Alveolarkamms zu erhalten, um die ästhetischen und funktionalen Ergebnisse der zahnärztlichen Rehabilitation zu verbessern.

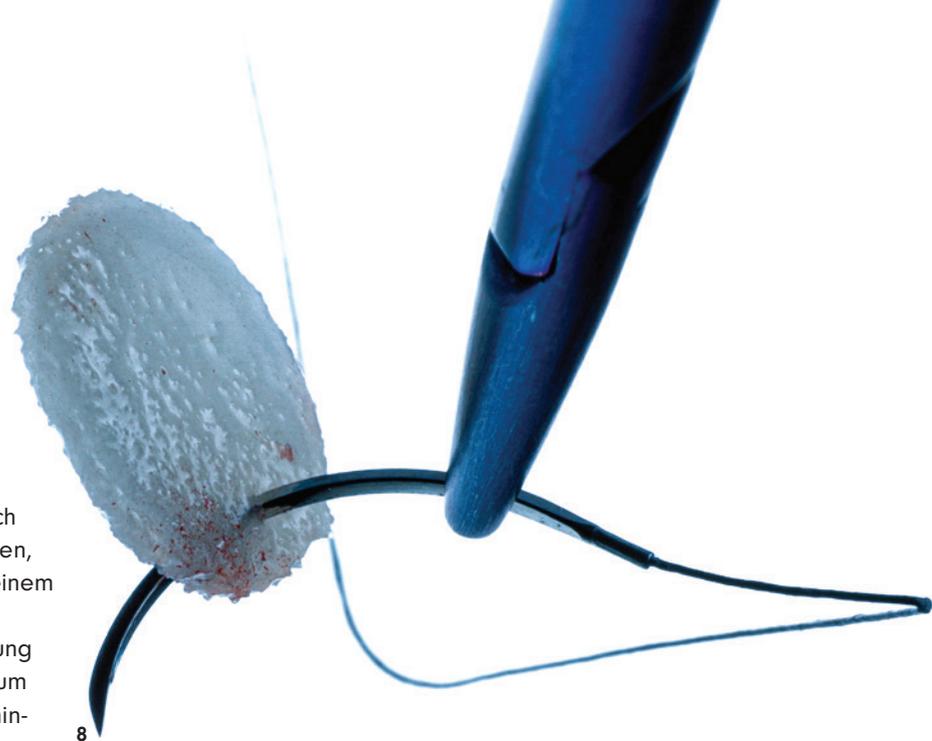
### Falldarstellung

Der 32-jährige Patient stellte sich im Rahmen eines akuten zahnmedizinischen Notfalls in der Praxis vor. Die allgemeine Anamnese erwies sich als unauffällig. Der extraorale Befund war ebenfalls frei von Befunden. Intraoral zeigte der Patient ein adultes, konservierend versorgtes Gebiss. Die Zähne 18, 28, 38 und 48 waren angelegt und der funktionelle Befund frei von craniomandibulären Dysfunktionen. Die Mundhygiene des Patienten war verbesserungswürdig und der DMFS-Index hoch.

Nach eingehender Befundung und der Anfertigung einer Röntgendiagnostik wurden folgende Befunde diagnostiziert: Karies 17 F1o, 16 Karies Profunda mesial mit einer Pulpa-beteiligung und Einschränkung der biologischen Breite, Karies 15 F2mo, 14 F2do, 24 Karies F2do, 25 ausgeprägte Karies F3dop (mit eingeschränkter Erhaltungswürdigkeit) sowie Karies an 26 F2mo, 37 Karies F2mo, Karies 36 F2mo, Karies an 45 F2do, Karies an 46 F3mod, Karies 47 F2mo.

### Behandlungsplan

Der Patient wurde umfassend aufgeklärt und es erfolgte ein detaillierter Behandlungsplan. Aufgrund der akuten Schmerzproblematik und der erschwerten Erhaltungswürdigkeit wünschte der Patient eine Extraktion des Zahnes 16. Im Rahmen der Extraktionsaufklärung wurde der Patient über verschiedene prothetische Möglichkeiten (Brückenversorgung vs. Implantatversorgung) aufgeklärt. Um ein ausreichendes Knochenangebot für eine spätere Implantation zu gewährleisten, wurde sich gemeinsam mit dem Patienten für eine Socket Preservation entschieden.



### Chirurgisches Vorgehen

Vor Extraktionsbeginn erfolgte eine Oberflächen- (Gingicain D 754 mg/65g) sowie Infiltrationsanästhesie mit einem Lokalanästhetikum (Ubistesin 1,7 ml). Anschließend wurde eine Sektion der mesialen, distalen und palatinalen Wurzeln mittels T-Schnitt durchgeführt, um eine atraumatische Extraktion der einzelnen Wurzelsegmente zu gewährleisten und um eine Schädigung des umliegenden keratinisierten Gewebes zu vermeiden. Nach der Extraktion der Wurzelsegmente erfolgte eine Kürettage der Alveolen mit einem scharfen Löffel und einer Spülung mittels NaCl, um den Debris und ggf. infiziertes Gewebe zu entfernen.

Vor der Anwendung des hier beschriebenen KEMs ist eine gezielte Hydratisierung gemäß den detaillierten Parametern im Hydrationsprotokoll erforderlich. Die Schaffung einer homogenen Konsistenz des KEMs erfordert die Einbindung von ungefähr 0,5 ml Flüssigkeit pro 1 ml KEM – was etwa zehn bis zwölf Tropfen entspricht. Diese Hydratation kann durch den Einsatz steriler Kochsalzlösung oder präzise durch autologes Patientenblut durchgeführt werden, um eine optimal abgestimmte Konsistenz zu erzielen. Wir haben in diesem Fall auf Patientenblut verzichtet und eine Hydratation mittels Kochsalzlösung durchgeführt. Der Mucoderm Punch wurde ebenfalls mit Kochsalz, gemäß Gebrauchsanleitung des Herstellers, hydriert und mit einem nicht resorbierbaren, blauen, monofilen Polypropylenfaden vernäht (Hu-Friedy).

In diesem Fall fanden 1 ml des KEMs Anwendung. Die Zugabe der Kochsalzlösung erfolgte tropfenweise und das Material wurde entsprechend vermischt, bis die gewünschte Konsistenz erreicht war. Die überschüssige Flüssigkeit wurde mit einem sterilen Tupfer entfernt. Aufgrund des ausgeprägten Fluidbindungspotenzials der Hyaluronsäure resultiert aus der Hydratation eine kohärente und plastische Substanz, die im Gegensatz zu konventionellem körnigem KEM eine vereinfachte Applikation begünstigt. Durch das hier verwendete Material wird die Aufnahmefähigkeit erhöht und eine präzise Anwendung der Partikel ermöglicht, was



**Abb. 9:**  
Klinische Abschluss-  
situation.

zu einer effizienteren Defektaugmentation sowie einer unkomplizierten Formgebung des Defekts führt. Hyaluronsäure ist imstande, ein Flüssigkeitsvolumen zu binden, das 1.000 Mal größer ist als das Molekül selbst. Sie ist stark hygroskopisch, biologisch abbaubar und wird in der frühen Phase der Wundheilung schnell abgebaut. Die Knochenmineralkomponente (cerabone®) weist eine dem menschlichen Knochen ähnliche Struktur mit einem dreidimensionalen Porennetzwerk und einer rauen Oberfläche auf. Das osteokonduktive Gerüst begünstigt die Adhäsion sowie das Einwachsen von Osteoblasten und unterstützt die vollständige Integration der Granula in der neu gebildeten Knochenmatrix. Durch den Sinterprozess, bei dem nur Wärme und Wasser zum Einsatz kommen, werden bei 1.200 °C alle organischen Bestandteile entfernt. Das Ergebnis ist ein reines, natürliches Knochenmineral.

### Fazit

Dank seines begrenzten Abbaus bietet das hier verwendete Material eine vorhersagbare und lebensfähige strukturelle Abstützung der oralen Weichgewebe im augmentierten Bereich und begünstigt den Erhalt des Alveolarkams. Bei der Anwendung in Kombination mit Allograft oder autologem Knochen fungiert es als Barriere gegen Resorption.

## kontakt.

**Dr. Andreas W. Benecke, M.Sc.**

Feldstraße 14 · 25335 Elmshorn  
kontakt@zahnarztpraxis-elmshorn.de  
www.zahnarztpraxis-elmshorn.de

Infos zum  
Autor



**BTI Roadshow 2023/2024**

## IMPLANTOLOGIE und REGENERATION

**1 + 1 = 3**

**Ihre Zeit ist wertvoll. Deshalb haben wir für Sie eine Veranstaltung vorbereitet, die die neuesten Entwicklungen in den Bereichen der Implantologie und Regeneration zusammenfasst. Nehmen Sie an unserer Roadshow teil, wir haben 6 Städte für Sie zur Auswahl. Begrenzte Plätze, buchen Sie jetzt!**



**LEIPZIG 15.11.23 Dr. Detlef Hildebrand**

**HAMBURG 25.11.23 Dr. Babak Saidi, MSc.**

**DÜSSELDORF 02.12.23 Dr. Babak Saidi, MSc.**

**LIMBURG 24.02.24 Prof. Dr. Dr. Streckbein**

**STUTTGART 02.03.24 Prof. Dr. Fred Bergmann**

**MÜNCHEN 15.03.24 Dr. Wenninger, MOM, MSc.**



**ANMELDUNG**

**BEGRENZTE PLÄTZE! Max. 30 Personen**