

Calciumsulfat: Ein vielseitiges Material für die Knochenregeneration

Seit 1982 wird Calciumsulfat (CS) stets als gut toleriertes Knochenregenerationsmaterial beschrieben. Nach der vereinfachten Augmentation fungiert CS als hoch biokompatible, osteokonduktive Matrix und wird praktisch komplett resorbiert.^{2,3,9-13}

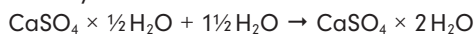
Marc Oßenbrink

Implantologie Journal 6/23

Calciumsulfat (CS) von medizinischer Güte wird klinisch in zwei verschiedenen Formen verwendet:¹⁴

- a) Calciumsulfat-Hemihydrat ($\text{CaSO}_4 \times \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$), auch bekannt als „Plaster of Paris“
- b) Calciumsulfat-Dihydrat ($\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$), auch bekannt als „Gypsum“

Wenn das CS-Hemihydrat mit Wasser angemischt wird, entsteht eine formbare Paste (Zement), die nach einer gewissen Zeit abbindet und aushärtet. Hierdurch entsteht die andere Calciumsulfat-Form CS-Dihydrat:



Durch die Verwendung des innovativen biphasischen Konzepts bei 3D Bond™ kann eine optimale Handling-Performance erzielt werden: Die CS-Hemihydrat-Komponente kontrolliert die Zementkonsistenz sowie die pastösen Eigenschaften des Materials. Die Dihydrat-Komponente reguliert derweil die Aushärte-/Abbindeigenschaften. Mit dieser Formulierung kann die Abbindezeit auf ca. drei Minuten eingestellt werden – auch bei Anwesenheit von Blut oder Speichel.

Bond Apatite® setzt sich aus biphasischem Calciumsulfat und synthetischem Hydroxylapatit-Granulat zusammen. Durch diese Konfiguration kann die Indikationsbreite des Knochenzements ausgeweitet werden. Das BCS ermöglicht eine pastöse Konsistenz zur direkten Injektion sowie die schnelle Resorption und Knochenneubildung. Das HA-Granulat fungiert hingegen als langsam resorbierende Matrix zur besseren Volumenkontrolle des augmentierten Defekts, auch über einen längeren Zeitraum hinweg.

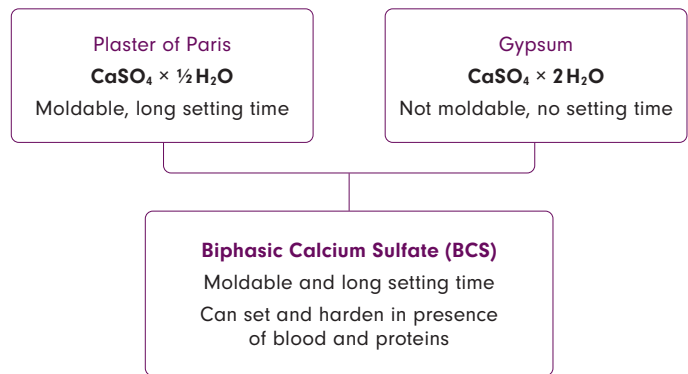


Abb. 1: Schematische Übersicht zu den verschiedenen Formen, in denen Calciumsulfat in medizinischer Güte verwendet wird.

Primäre Graft-Volumenstabilität von 100 Prozent

Die 100 Prozent primärstabilen Graftbinder- und Knochenaufbauzemente, 3D Bond™ und Bond Apatite®, basieren auf dem Konzept von biphasischem Calciumsulfat (BCS) und eignen sich ideal für eine initiale Platzhalterfunktion bei Knochenmodellierung. Nach dem Anmischen mit steriler Kochsalzlösung bildet sich ein injizierbares Putty, welches auf simple Art und Weise auf die Defektstelle aufgebracht werden kann. Durch die zementartige Konsistenz kann der augmentierte Defekt sehr präzise konturiert und modelliert werden.

Unter leichtem Druck bindet der Zement in situ aus und bietet ein zu 100 Prozent mechanisch stabiles Konstrukt zur vereinfachten Membranapplikation oder zum direkten Wundverschluss. Aufgrund der speziellen Materialkomposition ist Bond Apatite® als unabhängiges Knochenregenerat konzipiert – die zusätzliche Verwendung einer Barrieremembran ist in Indikationen empfehlenswert, bei denen eine höhere Resorption des Grafts erwartet werden kann.

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

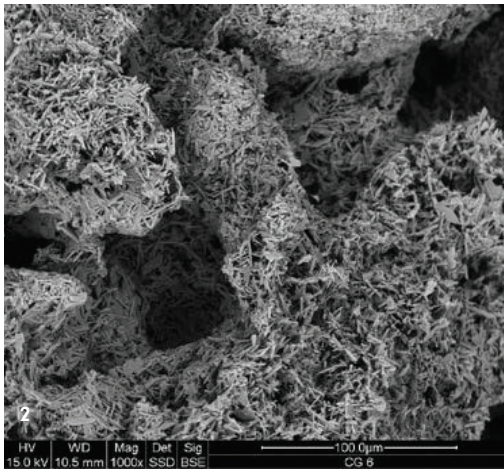
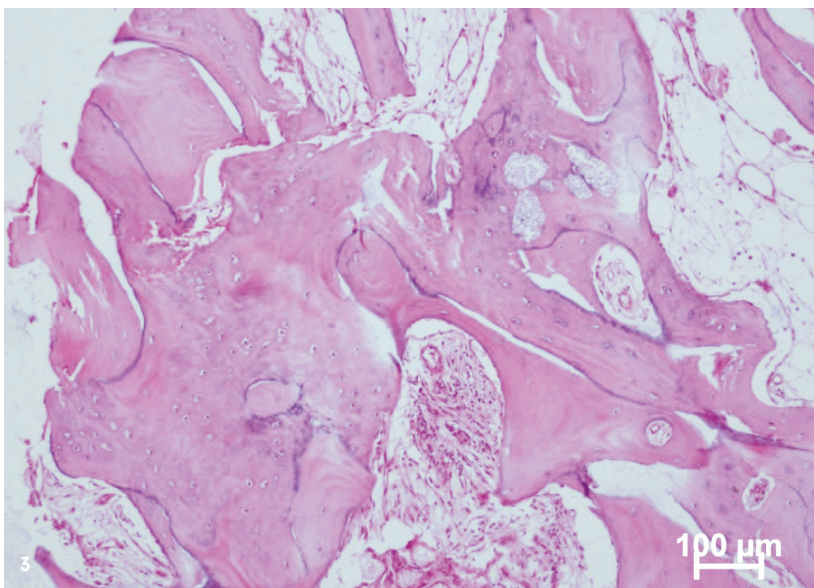


Abb. 2: Struktur von Knochenersatzmaterial. – **Abb. 3:** Properties and Clinical Applications of Biphasic Calcium Sulfate. Der Erfolg ist in über 100 Jahren bei der Knochenregeneration klinisch dokumentiert worden.



Schnellere Regeneration

Optimale Graft-Charakteristika zur schnellen und vollständigen Knochenregeneration

3D Bond™ und Bond Apatite® weisen sowohl eine mikro- (0 bis 10µm) als auch eine makroporöse (50 bis 500µm) Struktur auf. Zudem besitzen sie eine hohe Gesamtporosität von über 40 Prozent sowie eine stabile Graft-Positionierung und -stabilisierung. Die physikochemischen Materialcharakteristika bewirken die exzellenten Matrixeigenschaften von biphasischem Calciumsulfat als Grundvoraussetzung zur vollständigen Knochenneubildung. Durch die mikroporöse Struktur wird die Infiltration von Wachstumsfaktoren ermöglicht, während die Makroporen die Besiedelung mit Osteoblasten und die Angiogenese vereinfachen. Durch diese Eigenschaften unterscheidet sich BCS signifikant von vielen anderen synthetischen Knochenersatzmaterialien, welche häufig lediglich eine makroporöse Struktur aufweisen.

kontakt.

TAG Dental Systems GmbH

Pivitsheider Straße 36 · 32832 Augustdorf
Tel.: +49 5237 8990633 · www.tagdent.com

Literatur



KSI Bauer-Schraube

Das Original

Über 30 Jahre Langzeiterfolg



- **sofortige Belastung durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde**
- **minimalinvasives Vorgehen bei transgingivaler Implantation**
- **kein Microspalt dank Einteiligkeit**
- **preiswert durch überschaubares Instrumentarium**

Das KSI-Implantologen Team freut sich auf Ihre Anfrage!

K.S.I. Bauer-Schraube GmbH

Eleonorenring 14 · D-61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507

E-Mail: info@ksi-bauer-schraube.de

www.ksi-bauer-schraube.de