

# Neue Möglichkeiten der Knochenzerkleinerung

*Das Ziel einer Augmentation, sei es intraossäre parodontale Defekte oder lokale Defekte des Alveolarkammes, ist die Regeneration der entsprechenden Areale. Verschiedene Knochenersatzmaterialien kommen hierbei zum Einsatz. Die Osteoinduktion steht sowohl bei allogenem Knochen als auch bei autologen Transplantaten im Vordergrund.*

ZASTEFAN CLOTTEN/BAD VILBEL

Durch die Zellen, die transplantierten Knochen beinhalten, wird eine Osteogenese ermöglicht. Das Knochen-Transplantat selbst dient als Gerüst für die Knochenneubildung und hat zusätzlich unterstützende Eigenschaften beim Einsatz von Membranen. Die Gewinnung von autologem Knochen kann einerseits intraoral und andererseits extraoral erfolgen, wobei die intraoralen Entnahmestellen in der Regel das Kinn, die retromolare Region, Exostosen, Spina Nasalis und zahnlose Kieferabschnitte sind. Extraoral stellt meistens der innere Beckenkamm das Spenderareal dar. Die intraoralen Entnahmetechniken beschränken sich in der Regel auf Hohlfräsen, Knochenfräsen und Sägen. Anschließend werden die gewonnenen Knochenblöcke entweder mit der Luer'schen Zange oder mit Knochenmühlen zerkleinert. Die Handhabung vom Zusammenbau, Einsatz, Reinigung etc. bis hin zur Lagerung sind bei gleichzeitigem hohen Anschaffungswert sehr zeit- und kostenintensiv.

In diesem Beitrag soll ein Gerät vorgestellt werden, mit dem es ohne großen Zeitverlust möglich ist, einfach Knochen in frei wählbarer Partikelgröße zu zerkleinern. Der Reimiller besteht aus einer titanbeschichteten Stahlbasis, einem Titan-Mörser mit 15 oder 18 mm Durchmesser, einem Titan-Pestil, einem Teflondichtring und einem 300 g Stahlhammer (Abb. 1).

Die Abbildungen 2 bis 7 zeigen beispielhaft die jeweiligen Entnahmetechniken für je ein extra- und ein intraorales Knochensegment. Der Reimiller kann sofort angewendet werden. Ein aufwändiges Zusammenbauen entfällt. Am einfachsten wird der Reimiller in der flachen Hand und der Pestil zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten. Die Zerkleinerung erfolgt durch Klopfen auf den Pestil (Abb. 8 bis 10). Durch die an der Spitze be-

findliche Verjüngung wird der Knochen wie durch einen Keil getrennt. Nach etwa dreimaligem Klopfen wird der Pestil angehoben und gedreht. Danach erfolgt die zweite Zerkleinerung durch entsprechendes Klopfen. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die gewünschte Partikelgröße erreicht ist (Abb. 11). Der Reimiller ermöglicht die optimale Verarbeitung auch von kleinsten Knochenmengen, wie sie in der Parodontologie oder bei z. B. Fenestrationsdefekten im Rahmen der Implantologie anfallen. Hier würde eine Zerkleinerung mit einer Knochenmühle nicht die gewünschte Granulatgröße ermöglichen oder eine problemlose Zerkleinerung bedingen. Natürlich lässt sich auch für umfangreiche Augmentationen der Knochen ideal zerkleinern. Die Menge hängt von den gewonnenen Knochensegmenten ab. Bei der Vor- und Nachbereitung zeigt der Reimiller ebenfalls Vorteile. Er lässt sich leicht und schnell reinigen, ist ein-



Abb. 2: Die intraorale Knochengewinnung kann z. B. aus dem Kinn oder dem Kieferwinkel erfolgen.



Abb. 1: Der Reimiller besteht aus einem Hammer, einem titanbeschichteten Basisteil, Titan-Mörser, Teflonring und einem Titan-Pestil.



Abb. 3: Situation nach Entfernung des Knochensegmentes.