

# Sicher Augmentieren

## Splitmouth-Fallstudie zur Augmentation mittelgroßer Knochendefekte

*In den vergangenen Monaten wurde die Fachpresse durch eine heftige Diskussion über die medizinische und juristische Problematik von bovinen Augmentationsmaterialien durchzogen. Auslöser war das Urteil des OLG Stuttgart vom Juli 2005, das einen Zahnarzt unter anderem wegen unzureichender Aufklärung über die Herkunft des Augmentationsmaterials Bio-Oss® zu einem Schmerzensgeld von 5.000,- Euro verurteilt.*

DR. MED. DENT. WOLFGANG MAAS/KÖLN,  
PROF. DR. DR. VOLKER BIENENGRÄBER/ROSTOCK,  
PROF. DR. EDUARD WOLF/STRALSUND

Urteil, Stellungnahmen des Herstellers und des BfArM sind an den einschlägigen Stellen nachzulesen. Ob von dem Material Bio-Oss® wirklich eine gesundheitliche Gefahr ausgeht, möchte ich stark bezweifeln. Der Fall zeigt jedoch sehr klar, dass trotz vieler Untersuchungen eine juristische Unsicherheit bestehen bleibt, die dem Behandler zum Verhängnis werden kann. Als Praktiker bin ich auf sichere und unproblematische Behandlungsmethoden angewiesen. Aufklärungsgespräche, die mir von der Justiz aufgezwungen werden und den Patienten mehr verunsichern als ihm helfen, möchte ich in meiner Sprechstunde nicht führen müssen. Dies ist umso ärgerlicher, als es sich bei Bio-Oss® um ein zweifelsfrei sehr potentes Augmentationsmaterial handelt. Umfangreiche, wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen dies genauso wie meine eigene, jahrelange klinische Erfah-

rung mit dem Material. Wünschenswert wäre ein synthetisches Alternativprodukt, das uns von der lästigen Aufklärungspflicht über die Prionenproblematik befreit und mindestens die gleiche osteogene Potenz besitzt. Im Folgenden wird das Material NanoBone® vorgestellt und in einer Splitmouth-Studie klinisch und histologisch mit dem bewährten Bio-Oss® verglichen.

### Die Materialien

Bio-Oss® wird bekanntermaßen aus Rinderknochen hergestellt. In einem aufwändigen, patentierten Reinigungsprozess werden alle Proteine entfernt. Die Überlegenheit des Materials gegenüber anderen, meist synthetischen Produkten führt der Hersteller auf die große Mikro- und Makroporosität und die damit verbundene enorme spezifische Oberfläche von Bio-Oss® zurück. Eine ausreichend hohe Standzeit, verbunden mit einer langsamen Resorption durch Osteoklasten, führt zu einem kontrollierten Knochenum- und Knochenaufbau. NanoBone® besteht in erster Linie aus einem synthetisch hergestellten Hydroxylapatit. Das erscheint zunächst unspektakulär, da viele andere Materialien ebenfalls aus Hydroxylapatit sind. Der wesentliche Unterschied, der das neue Material so erfolgreich machen soll, basiert auf dem gleichen Erfolgsrezept wie Bio-Oss®: Große Oberfläche durch Porosität. NanoBone® beeindruckt durch hoch poröses, ungesintertes nanokristallines Hydroxylapatit und eine große makroskopische und mikroskopische Rauigkeit, die bis in den Nanometerbereich hineinreicht (Abb. 1). Modifiziert wird dieses System von Mikro- und Nanoporen durch nanoporöses Kieselgel (Siliziumdioxid). Durch die hohe Porosität und die lockere Packung des Granulats („Tannenzapfenstruktur“) beträgt der Feststoffgehalt nur ca. 20 Vol.-%. In Kontakt mit dem Blut des Patienten werden etwa 80 Vol.-% durch körpereigenes Material eingenommen. Insbesondere werden körpereigene Proteine bis in den nm-Bereich an NanoBone® gebunden. Dadurch kommt es zu einer „Tarnung“ des Biomaterials und der Körper sieht NanoBone® als körpereigen an. Vorbilder für dieses nanoorientierte Bio-design finden sich in der Natur in der bekannten Lotus-

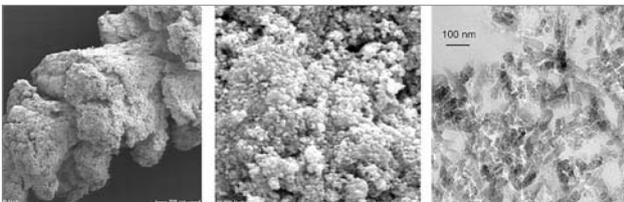


Abb. 1: Darstellung der NanoBone®-Struktur im Mikro- und Nanobereich.



Abb. 2: Defektdarstellung im CT.