

# Das ‚Must-Have‘ für Ihre Praxis: Mit dem Smart Grinder autologes Knochenersatzmaterial aus extrahierten Zähnen erzeugen

*Autogenes Knochentransplantat ist in der Zahnmedizin der Goldstandard für die Wiederherstellung von Defekten und Augmentationen. Aber immer weniger Zahnärzte verwenden autogene Transplantate, da ein zweiter OP-situs für die Knochenentnahme erforderlich ist. Das Smart Grinder-Verfahren hat dies grundlegend verändert.*

Der Smart Grinder erzeugt aus extrahierten Zähnen autogenes Knochenersatzmaterial (KEM). Die Zähne werden zunächst im Smart Grinder partikuliert, danach im Cleanser von organischen Rückständen gereinigt. Diese sterilen Partikel können als Transplantate z. B. in frische Kieferhöhlen verwendet werden, aber auch für eine Socket Preservation für den Volumenerhalt nach Extraktionen ist dieses KEM ideal.

Knochenersatzmaterial hat seit Langem eine große Bedeutung sowohl in der Chirurgie als auch der Zahnmedizin. Grundsätzlich unterscheidet man vier verschiedene Arten von Knochenersatzmaterialien:

- alloplastisch
- xenogen
- allogen
- autogen

*Alloplastisches Material* ist synthetisches Material. Am bekanntesten ist  $\beta$ -TCP (Tricalciumphosphat), aber es kann sich auch um Kalziumkarbonat oder bioaktive Glaskeramik handeln. Diese Materialien dienen den Osteoblasten als Gerüst für die Bildung neuen Knochens.

*Xenogenes Material* stammt von anderen Spezies, meistens von Rind, Pferd oder Schwein, bei denen die organischen Komponenten entfernt wurden. Sie sind ebenfalls osteokonduktiv. In der Praxis zeigt sich

– die Knochenwachstumsfaktoren) zu zerstören, bleibt immer das Risiko einer Immununverträglichkeit.

Der Goldstandard von Knochenersatzmaterial ist *autogenes* Material, Material vom selben Individuum. Autogene Transplantate heilen aufgrund von Osteogenese, Osteoinduktion und Osteokonduktion ein. In der Vergangenheit wurden Knochenblöcke aus der Hüfte/Beckenkamm, dem Ramus oder vergleichbarer Gebiete mit Anteilen von kortikalen und spongiosen Knochen entnommen und implantiert. Knochentransplantate werden in der Regel resorbiert, deshalb ist immer eine gewisse „Über-Transplantation“ erforderlich, damit schlussendlich ein Teil nicht resorbierten Knochen übrigbleibt.

Knochenersatzmaterial, das nach dem Smart Grinder-Protokoll aus den extrahierten Zähnen gewonnen wird, wandelt sich innerhalb von wenigen Wochen vollständig in festen Knochen um. Dies wird durch die hohe Zahl von BMPs unterstützt, denn Zähne haben einen höheren Anteil an BMPs als Knochen selbst.

### Der Champions Smart Grinder „Genesis“

Grundlage des Smart Grinder-Verfahrens ist der seit 2016 bewährte Smart Grinder, der von verschiedenen renommierten Verbänden zum innovativsten Produkt gewählt wurde. Der Smart Grinder übernimmt zwei Funktionen: das Mahlen/Partikulieren des Zahns und

Abb. 1: Der Smart Grinder wurde von mehreren renommierten internationalen Fachzeitschriften und Verbänden als „bestes“ oder „innovativstes“ Produkt ausgezeichnet.



jedoch häufig, dass sich kein neuer Knochen bildet, sondern sich das eingebrachte Material unverändert in situ befindet.

*Allogenes Material* stammt von einem anderen Individuum derselben Spezies und wird häufig Leichen entnommen. Vor dem Einsetzen wird es gereinigt, entfettet, desinfiziert und gegebenenfalls in einer Knochenmühle partikuliert.

Da die antigenen Proteine nicht entfernt werden können, ohne die Bone Morphogenetic Proteins (BMP

anschließend das Sortieren der Partikel. Die Zeiten für das Mahlen und Sortieren sind fest vorgegeben, die Vorgänge können jedoch mehrfach durchgeführt werden, bis der gesamte Zahn gemahlen ist.

Die beiden Auffangschubladen enthalten das Partikulat, in der oberen Schublade befindet sich Knochenersatzmaterial in der optimalen Körnung von 0,25 bis 1,2 mm Korngröße, darunter wird das feinere Material aufgefangen. Dieser feine „Zahnstaub“ enthält wenig oder keine BMPs, kann aber als Ergänzung verwendet werden.

## KONTAKT

**Champions-Implants GmbH**  
Champions Platz 1  
55237 Flonheim  
Tel.: +49 (0)6734 914080  
info@champions-implants.com  
www.champions-implants.com



Abb. 2: Der Smart Grinder „Genesis“

**Smart Grinder-Protokoll**

Bevor die Zähne im Smart Grinder partikuliert werden, werden mechanisch ortho- und retrograd sämtliches Fremdmaterial wie Amalgam, Komposite, Zemente, Endomaterial mittels Hartmetall, Diamanten und rotem Winkelstück (durch die ZFA) entfernt.

Nach dem Partikulieren wird das Mahlgut in ein Dap-Englas gegeben und man lässt für fünf Minuten den Cleanser einwirken. Anschließend wird mit sterilen Tupfern die Flüssigkeit entfernt und danach für 2 x 5 Sekunden das Partikulat mit der Pufferlösung auf den idealen pH-Wert von 7,1 gebracht. Damit ist der Smart Grinder-Prozess abgeschlossen.

Im ersten Schritt nach Wiedereinsetzen des zerkleinerten Zahnmaterials werden die Zahn(-Partikel) bindegewebsfrei von Knochen umschlossen. Monate bis Jahre später findet eine Ersatzresorption statt, die zu neugebildetem, lamellären Knochen führt.

**Wer sollte das Smart Grinder Verfahren anwenden?**

Gesetzlich sind wir Zahnärzte verpflichtet, unsere Patienten vor jeder Zahnextraktion zu informieren, dass diese negative Auswirkungen sowohl für das Weich- als auch für das Hartgewebe (Knochen) haben wird, und dies innerhalb der ersten 3 – 6 Monate post operativ! Deshalb ist es nicht nur eine moralische, sondern auch ärztliche Pflicht, Patienten darüber aufzuklären, dass der beste Zeitpunkt für eine Socket Preservation mit autologem KEM unmittelbar im Anschluss der Extraktion ist. Aufklärung über mögliche Infektionsmöglichkeiten, wie beim Einsatz „toten“, bovinen Materials müssen wir beim Smart Grinder-Verfahren nicht durchführen, da es zu einer solchen nicht kommt.

**Beispiel von Sinuslift OPs mit autogenem KEM**

Typischer Einsatz von autogenem KEM, das mit dem Smart Grinder gewonnen wurde, ist ein Sinuslift, im Idealfall als IDS (interner, direkter Sinuslift nach Dr. Nedjat) minimal-invasiv ausgeführt. Im Beispiel



Abb. 3 und 4: Erfolgt nach einer Zahnextraktion keine Socket Preservation können sich Hart- und Weichgewebe innerhalb weniger Wochen zurückbilden.

(Abb. 05) wurde ein Patent™-Keramik-Implantat inseriert, in einem anderen Fall (Abb. 06) ein Champions (R)Evolution Titan-Implantat. Nachdem das Implantatbett gemäß Protokoll aufbereitet wurde, wird das KEM mit Condensern (auf eine abgerundete Arbeitsspitze achten) oder einem linksdrehendem, abgeflachtem ø 3,7 mm Kresalbohrer unterhalb der Schneider'schen Membran eingebracht. Auf den Kontroll-Röntgenbildern sieht man deutlich „die Wolken“ des Grinder-Materials, welches definitiv zu Knochen umgewandelt wird.

Perfekt ist die anschließende Abdeckung mit Blood-Stop, einer gewebten Fasermatrix, die bei Kontakt mit Blut zu einem klebrigen, durchsichtigen Gel wird. Es verlangsamt die weitere Verbreitung von Flüssigkeitsmolekülen, eine Naht wird damit überflüssig und spart damit Operationszeit.

**Fazit**

Den Smart Grinder zähle ich zu einem der „Meilensteine“ auf dem Gebiet der KEM in der Implantologie.

Er ist eine Revolution und eine einleuchtende, geniale Innovation, die autogenen Knochen-Transplantationen den Rang als „Goldstandard“ der KEM ablaufen wird: Das Zahnmaterial wird weniger schnell resorbiert als augmentierter Knochen, ein zweites Operationsfeld (zur Knochenentnahme) ist überflüssig und die Zahnsubstanz enthält mehr Knochenwachstumsfaktoren als Knochen selbst! Nutzen wir also die wissenschaftlichen Datenlage, entsorgen niemals mehr extrahierte Zähne in den Müll, arbeiten tagtäglich „mit der Natur“ und recyceln Patienten-eigenes Material zum Erhalt deren Weich- und Hartgewebes. Abschließend bemerkt ist das Smart Grinder-Verfahren auch für die Praxis ein lukratives „Zusatz-Einkommen“ und die Patienten sind begeistert über die Möglichkeiten moderner Implantologie.



Schematische Darstellung des IDS nach Nedjat



OP mit Smart Grinder-Material und BloodStop

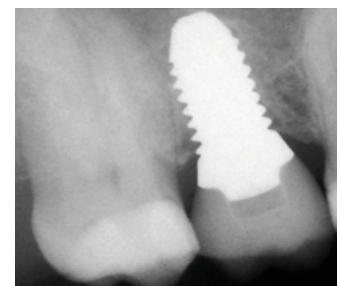


Abb. 5: Ein Patent™-Keramik-Implantat in Verbindung mit einem minimal-invasiv ausgeführten Sinuslift nach Dr. Nedjat



Abb. 6: Ein Champions (R)Evolution Titan-Implantat in Verbindung mit einem IDS