



Knochenaufbau und -regeneration in der Parodontologie und Implantologie

Bewährte Verfahren – Indikationen - Erfolge



Dr. med. dent. Margit Huppert

In der heutigen Zahnmedizin, stehen viele Möglichkeiten zur Verfügung, sowie verschiedene chirurgische Techniken und Verfahren, die wissenschaftlich fundiert und langjährig klinisch erfolgreich angewandt werden. Mit diesem Artikel möchte ich besonders die Möglichkeiten des Knochenaufbaus und der Knochenregeneration ansprechen. Das Verfahren, Knochen von einem Spender auf einen Empfänger zu transplantieren besteht in der Orthopädischen Chirurgie seit vielen Jahren. Auch in der Parodontologie und in der Implantologie werden verschiedene knochen aufbauende und knochenerhaltende operative Eingriffe seit über 20 Jahren praktiziert. Klinische und wissenschaftliche Studien haben positive Ergebnisse gezeigt, sodass diese Verfahren heute mit weitestgehend vorher-sagbaren guten Erfolgen einsetzbar sind.

Parodontologie: Möglichkeit der Zahnerhaltung

Knochen-taschen sind eine Haupt-indikation in der Parodontologie, um Zähne durch sogenannte ge-steuerte Knochenregeneration weiterhin erhalten zu können. Dabei ist nicht primär das Ausmaß des Knochenverlustes entscheidend, sondern zunächst die Ursachen, die zu diesem Knochenab-bau und möglicherweise auch Lockerung der Zähne führen. Erst nach deren Beseitigung im Verlauf der Vorbehandlung parodontal geschädigter Zähne werden die In-dikation und die entsprechende

Operationstechnik für die Knochenregeneration festgelegt. In aller Regel stehen dafür, je nach Defektgröße, eigenes Knochen-gewebe oder fremdes, biologisches Gewebe zur Verfügung, welches speziell für diese Kno-cheneinpflanzung aufbereitet ist. Durch Abdeckung dieses aufge-füllten Knochendefektes mit einer zusätzlichen Kollagenmembran erfolgt eine physiologische Wund-heilung, wobei gleichzeitig natü-rliche Regenerations- und Re-paraturvorgänge des Knochens unterhalb der Membran ablaufen. Diese Neubildung biologischer Strukturen und des Knochens wird durch knochenbildende Zellen ge-steuert. Auch bestimmte Schmelz-Matrix-Proteine, die hierbei zur Anwendung kommen, entwickeln die Fähigkeit, ein neues Wurzel-zement zu produzieren. Sie werden auch als „Wachstumsfaktoren“ bezeichnet. In der Folge wachsen kollagene Fasern funk-tionell in den Zahnhalteapparat und das umgebende Gewebe ein. Eine Vielzahl humanhistologischer Studien belegen, dass diese chir-urgische Parodontaltherapie zu einer Knochen-Regeneration führt. In radiologischen und klinischen Nachuntersuchungen zeigen sich deutliche Verbesserungen und Ausheilungen bei Verwendung von körpereigenem Knochen-gewebe wie auch von biologischem Spenderknochengewebe.

Die Nutzung operationsmi-kroskopischer chirurgischer Verfahren ist dabei von gro-ßem Vorteil und ermöglicht in vielen Fällen die langfristige Erhaltung auch von Zähnen mit fortgeschrittenem Kno-chenverlust.

Implantologie: wenn das Kno-chenvolumen nicht ausreicht

Häufig stehen wir in der Praxis Situa-tionen gegenüber, bei denen die Frage besteht, ob in Regionen bereits fehlender oder noch zu entfernender Zähne Implantate eingebracht werden können. Sehr oft zeigt sich in der Vordiagnostik mittels CT oder DVT, dass der vor-handene Knochen in der Höhe oder in der Breite nicht ausrei-chend vorhanden ist. In diesen – nicht seltenen Fällen stehen – ähnlich wie in der regenerativen Parodontaltherapie, vergleichbare

chirurgische Verfahren mit dem Ziel des Knochenaufbaus zur Ver-fügung.

Bei fortgeschrittenem Knochen-verlustes ist für die Sicherheit der Implantation und die Implantat-festigkeit die Verwendung von Eigenknochen vorteilhaft. Dieses Knochengewebe wird aus einer günstigen Unterkieferregion ge-wonnen und in den Defektbereich implantiert. Der Wundbereich wird vernäht und kann abheilen. Die eigentliche Einbringung der Implantate erfolgt in diesen Fällen zeitversetzt 5 bis 6 Monate später, wenn sich in der Umgebung des Transplantates neuer stabiler Kno-chen gebildet hat.

Körpereigener Knochen enthält vi-tale Zellen, die notwendig sind da-mit durch Knochenneubildung das Transplantat einheilt. Für ein langfristig stabiles und ausrei-chend großes Knochenlager ist es allerdings oft erforderlich, zusätz-lich fremdes Knochengewebe zeitgleich mit dem Transplantat einzubringen (tierisch anorganisches oder mineralisches Gewebe). Auch das umgebende Weich-gewebe um die Zähne und Im-plantate kann im Zuge dieser Regenerationsverfahren ästhe-tisch aufgebaut werden.

Generell sind in der heutigen Para-dontaltherapie und chirurgischen Zahnmedizin die Knochen-transplantate und Knochenersatzma-terialien unverzichtbar geworden: Knochendefekte an Zähnen und Implantaten können hiermit ge-schlossen werden auch Implan-tationen sind dadurch überhaupt oft erst möglich. Die Tatsache, dass dafür auch körperfremde Kno-chenmaterialien erfolgreich ein-gesetzt werden können, sind nützliche Alternativen für jene Pa-tienten, bei denen eine Entnahme von eigenem Knochengewebe für den Implantat-Eingriff nicht infra-ge kommt.

**Praxis für Mikroskop unterstützte Zahnmedizin
Dr. Margit Huppert & Kollegen**

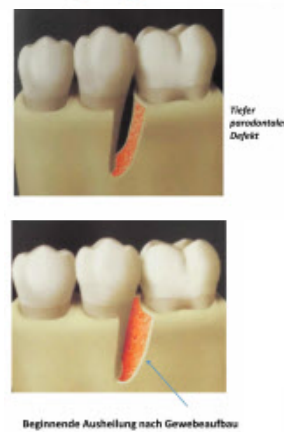
Knochenaufbau durch mikrochirurgisches Verfahren - Fachbereiche Parodontologie/Implantologie

**Ludwigstraße 17
64283 Darmstadt
Tel. 06151-291998**

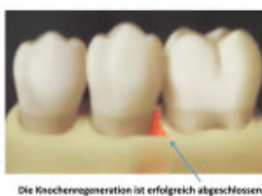
www.parodontologie-darmstadt.de

Bildhafte Darstellungen des Knochenaufbaus in der Parodontologie und Implantologievorbereitung

Darstellung der Regeneration einer Knochen-tasche

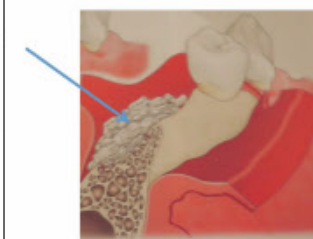


Beginnende Aushilung nach Gewebesbau

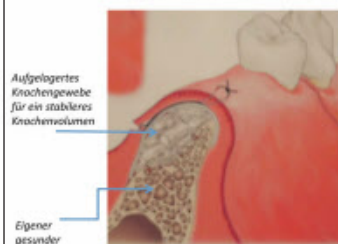


Die Knochenregeneration ist erfolgreich abgeschlossen

Darstellung einer Knochenauflagerung für einen Knochenaufbau am Kiefer

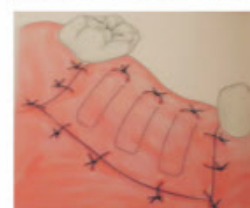


Knochenaufbau für eine Regeneration Einheilung unter der Schleimhaut



Aufgelagertes Knochengewebe für ein stabileres Knochen-volumen
Eigener gesunder Knochen

Wundverschluss nach dem Knochenaufbau



Das eingebrachte Gewebe heilt ca.5-6 Monate unter der Schleimhaut fest ein

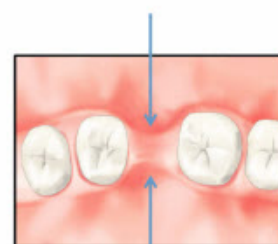
Fortgeschrittene Knochenauf-lösung um einen wurzelbehandelten Zahn



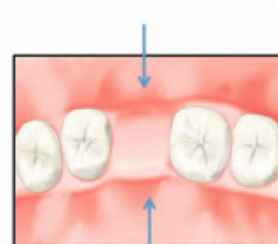
Pfeilmarkierungen der Knochen-zerstörung: ein Knochenaufbau nach Zahnentfernung ist erforderlich

Erhaltung des Knochen-volumens durch Knochenaufbau nach einer Zahnentfernung

Nach Zahnentfernung verringert sich das Knochen-volumen erheblich



Durch einen Knochenaufbau kann die Knochen-volumen stabil erhalten werden



Knochenaufbau und Wachstum sind möglich durch Einbringung von Gewebe unmittelbar nach der Zahnentfernung oder etwas später

**Quellennachweis der Bildtafeln:
Foliendarstellung Fa.Bio Geistlich.L.Koenig et.al Diagnostic Imaging Univ.School of Den-tistry
N.Sato Verlag Quintessenz**