

Minimalinvasives Implantieren

## Dimensionsveränderungen der Extraktionsalveole



**In der letzten Dokumentation hatten wir in einem Fallbeispiel die Sofortimplantation mit einem einteiligen Implantat-System in der ästhetisch sensiblen Zone dargestellt. Und an Hand dieses Falles die Technik einer minimalinvasiven (ohne Aufklappung und mit nur einem einzigen chirurgischen Eingriff) Implantation step-by-step aufgezeigt.**

Die Vorzüge eines einteiligen Implantates sind die perfekte Krafteinleitung, der fehlende Mikro-Spalt und die verbesserte Anlagerung der periimplantären Weichgewebe aufgrund der ungestörten hemidesmosomalen Anheftung.

Einteilige Implantate sollen in der ästhetisch sensiblen Zone nur nach exakter Befundaufnahme und sorgfältiger Abwägung der klinischen Parameter eingesetzt werden. Dies wurde in den klinischen Empfehlungen aus dem ersten Teil des Artikels postuliert (FairNews Ausgabe 9/2009).

Wie sehen nun aber die klinischen Parameter aus? Was muss der Praktiker über die biologischen Grundlagen der Gewebemodifikation im Zuge einer Zahnextraktion (Voraussetzung für nahezu jede Implantation) wissen?

Um dies beurteilen zu können, müssen wir uns die strukturelle Morphologie der Extraktionsalveole genauer ansehen.

Regeneration versus Resorption: Kann man mit einer Resorption des Knochens leben, wenn genügend Weichgewebe vorhanden ist?

Grundsätzlich ist hierbei zu sagen, dass die Regeneration parallel zur Resorption des zahnumgebenden Knochens verläuft. Heilung bedeutet also Volumenverlust. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass durch die Resorption am Ende zwischen 50 und 75 Prozent des Alveolar-knochens verloren gegangen sind.

Primär ist es also keine gute Idee mit der Implantation all zu lange zu warten. Vor allem nicht im Frontzahnbereich. Zumal dort, wie wir alle wissen, auch das Weichgewebe im Zuge des Knochenverlustes kollabiert. Die in der modernen Implantologie so wichtige „Rosa Ästhetik“ ist dann nur noch sehr aufwändig und kostenintensiv herstellbar.

### Dynamik der Extraktionsalveole

Veränderungen der Knochenformation nach Zahnextraktionen

**1. Tag:** Bildung des Koagulums. Im Koagulatum und in den angrenzenden Geweben findet man mesenchymale Zellen, Fasern und Blutgefäße. Im marginalen Anteil Entzündungszellen.

**3. Tag:** Marginale Anteile des Koagulums sind jetzt ersetzt durch gefäßreiches Granulationsgewebe.

**7. Tag:** Eine provisorische Matrix entsteht, welche später in die Knochenmineralisationsstruktur umgewandelt wird.

An den Rändern der Alveole beginnen Resorptionsvorgänge! Besonderes Augen-

### VITA

**Dr. Dieter Hartung**  
Implantologe  
Witzenhausen

- **geb. 1956** in Sontra, verheiratet, vier Kinder
- **1982** Staatsexamen an der Georg-August-Universität Göttingen
- **1985** Promotion + Niederlassung in eigener Praxis in Witzenhausen
- **1989** Systematische Weiterbildung Parodontologie
- **ab 1989** Studienaufenthalte in den USA
- **1993** Gründer des Zahnärztlichen Arbeitskreises Hessen Niedersachsen e.V.
- **Mitorganisator und Absolvent** zahlreicher Fortbildungsveranstaltungen mit allen Themen zahnärztlicher Behandlungstechniken und Praxisführung
- **Referententätigkeit** in der Aus- und Weiterbildung von Zahnärztinnen und Zahnärzten u. a. für die LZKH
- **Schwerpunkte:** Parodontologie, Ästhetische Zahnheilkunde, Implantologie



Abb. 2: 79-jähriger Patient - Absetzen des Blutverdünners, Markumar, nicht möglich



Abb. 3: Sofortimplantat mit Nahtverschluss



Abb. 4: diskrete Einheilung nach Naht EX



Abb. 5: Situation vor Abdrucknahme nach 3 Mon.



Abb. 6: Eingegliederte Krone direkt nach Zementierung

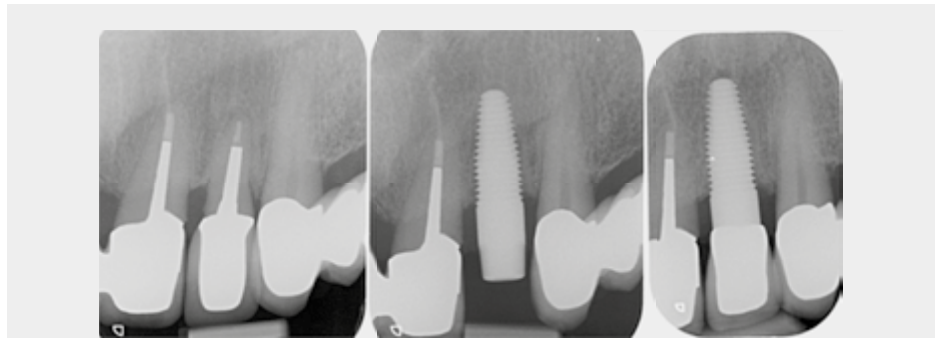


Abb. 1: Röntgenkontrolle vor OP, post OP und mit eingegliedelter Krone nach 3 Monaten beachten Sie hier die Knochenformation zu den Nachbarzähnen

merk muss in diesem Zusammenhang auf den Bündelknochen gerichtet werden, der im oberen Bereich den Alveolarknochen bildet.

Der Bündelknochen (bundle bone) besteht aus Knochenlamellen, die durch ausgeprägte Zement-/Appositionslinien getrennt sind. Weitere Merkmale sind Osteoblasten, die die Knochenoberfläche säumen, und Sharpey`sche Fasern, die senkrecht zur Knochenoberfläche orientiert sind. Dieser Bündelknochen gehört offensichtlich zum Zahnhalteapparat.

Das Ligament und der Bündelknochen werden nach der Extraktion resorbiert! Das Ausmaß dieser Resorptionsvorgänge ist entscheidend determiniert durch den Bio-Typ des Zahnhalteapparates. Bei dicker gut durchbluteter Gingiva (Gingiva-Typ B) ist von einem auch auf der bukkalen Seite stärkeren Alveolarknochen auszugehen. Die Resorptionsvorgänge sind in diesem Falle weniger ausgeprägt.

**14. Tag:** Die Alveole füllt sich mit Geflechtknochen. Dieser wird später durch eine neue Kompakta und Knochenmark ersetzt. Die Reorganisation findet zunächst in den apicalen Anteilen der Alveole statt. Gleichzeitig schließt sich die Wunde durch schnelle Epithelproliferation.

**40. Tag:** Zu diesem Zeitpunkt ist die Alveole zu 60–70 Prozent mineralisiert. Und zu 2/3 resorbiert!!

Wann ist also der ideale Zeitpunkt für eine Implantation – vor allem in der ästhetisch-sensiblen Zone. Untersuchungen von Araujo u.a. haben zudem ergeben, dass durch Lappenbildung in Verbindung

mit Extraktionen die Resorptionsvorgänge weiter forciert werden.

Bei der Betrachtung der biologischen Grundlagen ist deutlich geworden, dass eine schonende Extraktion ohne Lappen-Bildung die Grundvoraussetzung für eine frühzeitige Implantation notwendig ist. Wir bevorzugen in diesem Zusammenhang eine Mischung der bekannten Ögram-Technik und eines vorsichtigen Einsatzes eines schmalen Periotomes. Mit dieser modifizierten Technik gelingt es in den allermeisten Fällen die Zähne zu extrahieren ohne den Alveolarknochen zu beschädigen.

Entscheidend für den Erhalt der Interdentaltapille ist der vollständige Erhalt des marginalen Knochens der Nachbarzähne. Sind auch die weiteren Grundparameter wie eine robuste und gut durchblutete Gingiva (Typ B) vorhanden und bietet sich zudem die Möglichkeit einer sicheren **Primärstabilität**, so ist die Sofortimplantation eine sehr gute Alternative zur verzögerten Sofort-Implantation nach 6 – 8 Wochen. Denn bei dieser Technik ist eine Augmentation sowohl der Weich- als auch der Hartgewebe in der ästhetisch-sensiblen Zone unumgänglich.

Und dies bedeutet für den Patienten: Drei chirurgische Eingriffe und eine lange Behandlungszeit mit einem nicht sehr komfortablen Provisorium sowie wesentlich höhere Kosten.

In jedem Falle sollte beachtet werden, dass die Sofort-Implantation sehr techniksensitiv ist und die Möglichkeiten der Nachbesserung bei unbefriedigendem Ergebnis sehr limitiert sind.