

# Die komplexe implantologisch-augmentative Rehabilitation in der ästhetischen Zone

**FACHBEITRAG** Zahnfrakturen können ausgeprägte Knochendefekte mit sich bringen, wenn es zu einer bakteriellen Besiedlung des Frakturspaltes kommt und der Defekt aufgrund Symptomlosigkeit erst spät diagnostiziert wird. Die Rekonstruktion solcher Knochendefizite kann mit autologen Knochenblöcken, Knochenersatzmaterial oder einer Kombination der beiden Verfahren durchgeführt werden.<sup>1,2</sup> Im vorliegenden Fall erfolgte der Wiederaufbau nach dem „Biologischen Konzept“ nach Prof. Khoury.<sup>3,4</sup> Dieses chirurgische Protokoll sieht eine Kombination aus autologen Knochenblöcken und der Applikation partikulierter autologer Knochenspäne vor.

Im Vorfeld muss eine ausreichende Compliance des Patienten zur adäquaten Mundhygiene sichergestellt werden. Dies ist die Voraussetzung für die Entscheidung zu einem implantatgetragenen festsitzenden Zahnersatz. Ist dies nicht dauerhaft zu erreichen, sollte auf eine herausnehmbare Versorgung mit besseren Reinigungsmöglichkeiten ausgewichen werden.

## Ausgangssituation

Die 49-jährige Patientin stellte sich mit einem ausgeprägten Knochendefekt Regio 11 und 21 – ausgehend von einer insuffizienten Brücke und einem längsfrakturierten Zahn 21 – in unserer Praxis vor. Die klinische und röntgenologische Ausgangssituation zeigte die Nichterhaltungswürdigkeit des Zahnes 21, der in der Folge entfernt wurde (Abb. 1 und 2).

Es erfolgte die Entfernung der Brücke 11 und 21, wobei der Eingriff im Hinblick auf die spätere geplante Knochenaugmentation bereits jetzt mit einem weichgeweblichen Aufbau in Form eines palatinal gestielten Bindegewebelappens begleitet wurde (Abb. 3 und 4).<sup>5</sup>

Nach einer Ausheilungszeit von sechs Wochen erfolgte der eigentliche knochen-aufbauende Eingriff.

## Der biologische Eigenknochenaufbau

Dazu erfolgte in einem ersten Schritt die Entnahme eines kortikospongiosen Blockes aus der Regio 38.<sup>4</sup> Dieser wurde

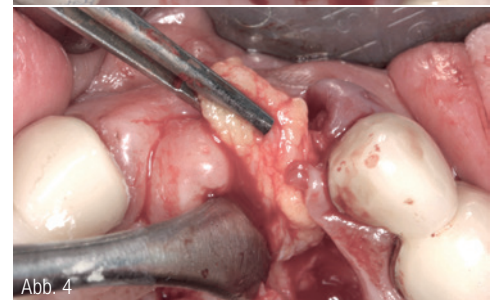
in zwei dünne Knochenschalen geteilt und ausgedünnt. Die Fixierung der Knochenschalen erfolgte Regio 11 und 21 von bukkal und palatinal. Anschließend wurde der Defekt mit partikulierten Knochenspänen, die beim Ausdünnen des Knochenblocks gewonnen worden waren, aufgefüllt. Der Kieferkamm muss dazu nicht vorher perforiert werden. Ebenfalls wird auf eine Membran verzichtet (Abb. 5, 6 und 7).

Die Kontrollröntgenaufnahme zeigt deutlich den Bereich der Knochenentnahme im retromolaren Bereich und den augmentierten Frontzahnbereich (Abb. 8).

Die Wiedereröffnung des Operationsgebietes erfolgte nach vier Monaten. Es zeigte sich eine komplette Verknöcherung mit einem gut eingehielten Knochenblock und kaum wahrnehmbaren Resorptionen im Bereich der Fixationschrauben (Abb. 9 und 10).

Nun wurden zwei ANKYLOS C/X-Implantate (DENTSPLY Implants, Mannheim) mit einem Durchmesser von 3,5 mm und einer Länge von 11 mm Regio 11 und 21 inseriert (Abb. 11 und 12). Ebenfalls wurden zwei ANKYLOS C/X-Implantate Regio 25 und 27 in Verbindung mit einem externen Sinuslift<sup>7</sup> inseriert.

Die Herausforderung im Frontzahnbereich stellte die geringe mesiodistale Distanz dar, sodass die Tarnow-Regel,



**Abb. 1:** Röntgenologische Ausgangssituation. **Abb. 2:** Klinische Ausgangssituation. **Abb. 3:** Präparation des palatinal gestielten Bindegewebelappens. **Abb. 4:** Der palatinal gestielte Bindegewebelappen.

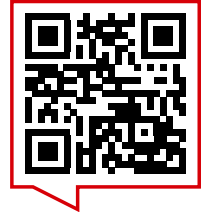
# 1. ZUKUNFTSKONGRESS FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE IMPLANTOLOGIE

48. INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI e.V.

28. und 29. September 2018

Hilton Hotel Düsseldorf

ONLINE-ANMELDUNG/  
KONGRESSPROGRAMM



www.dgzi-jahreskongress.de



## Themenschwerpunkte:

- Digitale Implantologie
- Knochen- und Geweberegeneration
- Material und Design

## Programm:

- Zukunftspodium
- Live-OPs (Übertragung)
- Ca. 80 Table Clinics
- Digitale Poster-Präsentation
- Wissenschaftliche Vorträge
- Große Dentalausstellung
- Get-together
- DGZI-Themen-Lounge
- Vorträge und Seminare für Helferinnen

Senior Premium Partner



Premium Partner



Premium Partner



Premium Partner



Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zum 1. ZUKUNFTSKONGRESS FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE IMPLANTOLOGIE/48. INTERNATIONALEN JAHRESKONGRESS DER DGZI e.V. zu.

\_\_\_\_\_  
Titel, Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

ZWP 1+2/18

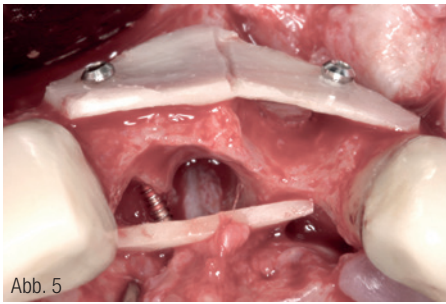


Abb. 5

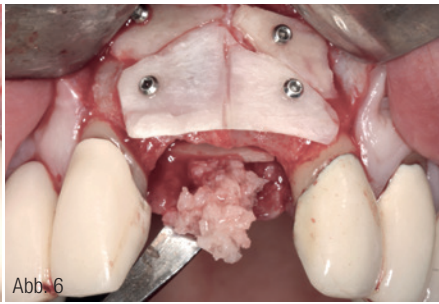


Abb. 6



Abb. 7

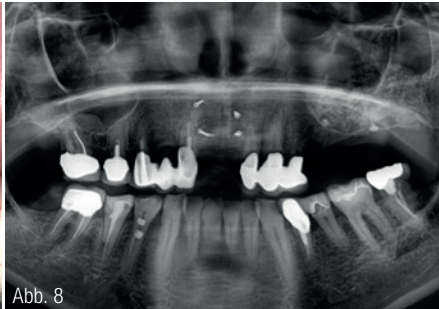


Abb. 8



Abb. 9

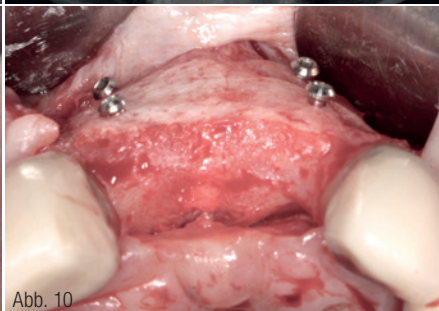


Abb. 10

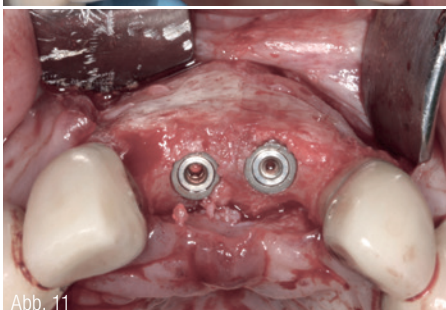


Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16

die einen Abstand von 3mm zwischen den Implantaten vorgibt, nicht eingehalten werden konnte. Die Tarnow-Regeln basieren jedoch auf planen Implantat-Abutment-Verbindungen, wohingegen in diesem Fall ein Implantatsystem mit einer konischen Implantat-Abutment-Verbindung verwendet wurde.<sup>9</sup> Aktuelle Studienergebnisse weisen darauf hin, dass der Abstand bei letztgenannten Implantatsystemen geringer sein und trotzdem der interimplantäre Knochen gehalten werden kann.<sup>10</sup> Nach einer Heilungsphase von drei Monaten wurden die Implantate mittels Verdrängungsinzision freigelegt, die Verschlusschrauben entfernt und ANKYLOS-Gingivaformer (DENTSPLY Implants, Mannheim) aufgeschraubt.

### Die implantatprothetische Versorgung

Nach erfolgter offener Abformung wurde im Labor ein Meistermodell erstellt und an das CAD/CAM-Zentrum geschickt. Dort erfolgte die Planung und Fertigung des Kobalt-Chrom-Brückengerüsts im CAD/CAM-Verfahren. Das fertige Gerüst wurde ans Dentallabor zurückgeschickt und die Kronen mit Verblendkeramik fertiggestellt (Abb. 13 und 14).

Während die Kronen im Seitenzahnbereich auf den Implantaten verschraubt wurden,<sup>11</sup> erfolgte die Befestigung der Kronen im Frontzahnbereich mittels provisorischem Zement. Das klinische Abschlussfoto zeigt reizfreies Weichgewebe, und auch die Papillengestaltung konnte trotz der kompromittierten Ausgangslage befriedigend für die Patientin gelöst werden (Abb. 15).

Das röntgenologische Abschlussbild zeigt die knöcherne Regeneration des Defektes und die gute Osseointegration der inserierten Implantate (Abb. 16).

**Abb. 5:** Die Fixierung der bukkalen und palatinalen Knochenschalen. **Abb. 6:** Das Befüllen mit autologen Knochenpartikeln. **Abb. 7:** Der biologische Eigenknochenaufbau nach Befüllen des Containers. **Abb. 8:** Postoperatives Röntgenbild. **Abb. 9:** Der gut angewachsene Knochen nach 3,5 Monaten Einheilzeit. **Abb. 10:** Der gut revascularisierte Knochen. Kein oder kaum sichtbare Resorption an den Osteosyntheschrauben. **Abb. 11:** Die Insertion der Implantate. **Abb. 12:** Das postoperative Röntgenbild. **Abb. 13:** Die im CAD/CAM-Verfahren hergestellten Abutments. **Abb. 14:** Der verblendete Zahnersatz. **Abb. 15:** Der implantatgetragene Zahnersatz in situ. **Abb. 16:** Röntgenologische Abschlussituation.

Diskussion und Fazit

Die Behandlung großer Knochendefekte stellt den behandelnden Zahnarzt oft vor große Herausforderungen, insbesondere wenn diese in der ästhetischen Zone des Oberkiefers vorkommen. Im vorliegenden Fall erfolgte die Rekonstruktion des Knochendefektes nach dem „Biologischen Konzept“. Hierbei wird retromolar ein kortikospongiöser Knochenblock entnommen,<sup>12</sup> dieser in zwei Knochenschalen geteilt und diese dann ausgedünnt. Sie dienen als horizontale und palatinale Containerwand, wobei der Zwischenraum mit partikulierten autologen Knochenespänen gefüllt wird. Im Gegensatz zu Knochenersatzmaterial garantiert die ausschließliche Verwendung von autologem Knochen eine sichere und schnellere Knochenneubildung aufgrund der osteoinduktiven Potenz. Durch die hohe Präzision, mit denen heute verfügbare CAD/CAM-Systeme implantatprothetische Gerüste fertigen können, ist eine direkte Verschrau-

bung auf den Implantaten möglich. Diese Vorgehensweise bietet zwei Vorteile: Zum einen ist es möglich, auf ein Abutment zu verzichten, wodurch eine zusätzliche Fügestelle und ein Ort potenzieller Bakterieninfiltration entfällt. Zudem entfällt durch die Verschraubung die Notwendigkeit der Befestigung der Kronen mit Zement, was einer zementinduzierten Periimplantitis sicher entgegen wirkt.

Mit dem beschriebenen Protokoll konnte ein großer Knochendefekt sicher rekonstruiert und mit einer festsitzenden implantatgetragenen prothetischen Restauration langfristig ästhetisch und funktionell versorgt werden.

**Hinweis:** Zu den in diesem Artikel aufgeführten Operationstechniken werden bei Dr. Frank Zastrow im März und im Mai 2018 Kurse mit Live Operation und Hands-on angeboten, in dem Sie step-by-step die elementarsten Hart- und Weichgewebetechniken erlernen. Mehr Information und Registrierung unter [www.frankzastrow.de/fortbildungen](http://www.frankzastrow.de/fortbildungen)

INFORMATION

**Dr. Frank Zastrow, M.Sc.**  
 Heidelberger Straße 38  
 69168 Wiesloch  
 Tel.: 06222 52127  
[info@dr-zastrow.de](mailto:info@dr-zastrow.de)  
[www.frankzastrow.com](http://www.frankzastrow.com)

Infos zum Autor



Literatur



ANZEIGE

engagiert  
wegweisend  
partnerschaftlich

**Jetzt  
anmelden!**

**SYMPOSIUM 2018**  
20. bis 21. April 2018

**Dentale Zukunft**  
Wissen. Erfolgreich. Anwenden.

Die Partner des Pluradent Symposiums sind:


**Pluradent Symposium**

**100%**  
von Teilnehmern empfohlen!

Mehr Informationen und Anmeldung unter [www.pluradent-symposium.de](http://www.pluradent-symposium.de)