

# Implantatprothetik als Lösung

## Ein Fallbericht zur Behandlung eines zahnlosen Oberkiefers

Um den Halt einer Totalprothese im Oberkiefer zu verbessern, wurde bei einer Patientin mit schmalen Kieferkamm mithilfe der Bone Splitting-Technik das Knochenangebot derart vergrößert, dass in einer einzeitigen Operation vier Implantate gesetzt werden konnten. Diese wurden dann mit einem Steg und einer verriegelbaren Prothese versorgt.

ZA Daniel Schulz/Henstedt-Ulzburg

■ Eine Patientin kam mit dem Wunsch einer festsitzenden Oberkieferversorgung in meine Praxis (Abb. 1). Die alte Prothese war nach einer optimierten Unterfütterung für etwas über ein Jahr ausreichend fest, hätte aber zum jetzigen Zeitpunkt erneut unterfüttert werden müssen, was die Patientin veranlasste, sich nach Alternativen zu erkundigen. Durch den festsitzend versorgten Unterkiefer kam eine Neuanfertigung einer rein schleimhautgetragenen Prothese nicht infrage. Nach der Befunderhebung wurde ein Therapieplan erstellt. Da im Seitenzahnbereich nicht ausreichend Knochen vorhanden war und kein Sinuslift gewünscht wurde, kamen wir zum Entschluss, die Front mit viertioLogic® Implantaten (Dentaurum Implants) zu versorgen. Die Suprakonstruktion wurde mit einem verriegelbaren Steg und einer Gutowskiprothese geplant, um einerseits einen festen Halt zu gewährleisten und andererseits die Kaukräfte auch auf den zahnlosen Seitenzahnbereich zu übertragen. Mithilfe der alten Prothese wurde eine Bohrschablone erstellt (Abb. 2) und mit dieser eine digitale Volumentomografie angefertigt, da bereits absehbar war, dass auch hier das Knochenangebot nicht ausreichend sein würde.

### Digitale Volumentomografie

Die Auswertung der dreidimensionalen Daten führte zu dem Ergebnis, dass einzeitig mit der Bone Splitting-Technik implantiert werden sollte.

### Prothetische Planung

Mit all diesen Informationen konnte nun eine komplette Behandlungsplanung erfolgen, die in diese Behandlungsschritte unterteilt werden konnte:

- Insertion von vier Implantaten Regio 13, 11, 21, 23 mit simultanem Knochenaufbau und Bone Splitting
- Nachsorge mit besonderer Beachtung der belastungsfreien Einheilung
- Freilegung und Abformung nach vier Monaten
- Prothetische Versorgung mit einer Gutowskiprothese, verankert auf einem verriegelbaren Steg.

### Operation

Nach Infiltrationsanästhesie wurde der Kieferknochen mittels Kieferkammschnitt und Bildung eines Mukoperiostlappens dargestellt. Das hierbei austretende Blut wurde mit einer Spritze gesammelt, um später mit dem Augmentationsmaterial vermischt werden zu können. Die Bohrschablone wurde eingesetzt und die Positionen der Implantate markiert. Darauf folgte die Spaltung des Kieferkamms mit einer Diamanttrennscheibe (Meisinger/Neuss) jeweils von Regio 1 bis Regio 3 (Abb. 3). Anschließend konnte der Knochen mit Osteotomen (Dentaurum Implants/Ispringen) bis auf eine Tiefe von 9,0 mm weiter aufgedehnt werden (Abb. 4). Mit dem schmalen meißelförmigen Osteotom wurde dann der Spalt mittig offen gehalten, um daneben die beiden Implantate zu platzieren. Dabei ließ sich der Alveolar-kamm soweit verbreitern, dass die Implantate mit 3,7 mm Durchmesser inseriert werden konnten (Abb. 5), nur in Regio 21 wurde ein 3,3 mm Implantat gesetzt (Abb. 6). In Regio 11 und 23 kamen zwei 9 mm und in Regio 13/21 zwei 11 mm lange Implantate zum Einsatz. Alle Implantate konnten primärstabil mit 30 Ncm gesetzt und danach die Verschlusschrauben eingedreht werden. Der verbleibende Hohlraum zwischen den Implantaten wurde mit einem Gemisch aus den gewonnenen Knochenpänen und NanoBone® (ARTOSS/Rostock) aufge-



Abb. 1: Ausgangssituation. – Abb. 2: Bohrschablone. – Abb. 3: Auftrennung des Kieferkamms. – Abb. 4: Anwendung der Osteotome.

# MAKE EVERY CASE COUNT

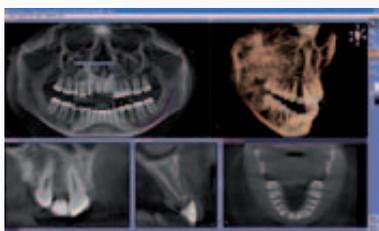


## SICAT Implant

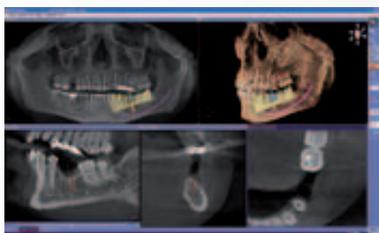
**Jeder Fall zählt** – nutzen Sie jetzt die einfache und sichere Art der Implantatplanung und -umsetzung. In SICAT Implant CAD/CAM lassen sich erstmals optische Abdrücke und virtuelle Prothetikvorschläge mit 3D-Röntgendaten fusionieren. Der Nutzen beeindruckt:

- Planung, Implantation und Versorgung erstmals möglich in 2 Sitzungen
- Ästhetisch anspruchsvolle Prothetikplanung durch klare Darstellung der Schleimhaut
- Workflow-Optimierung durch Wegfall von aufwendigen Röntgenschablonen

Entdecken Sie jetzt die neue Software SICAT Implant CAD/CAM. Durch unseren Außendienst live in Ihrer Praxis oder im Internet: [www.sicat.de](http://www.sicat.de)



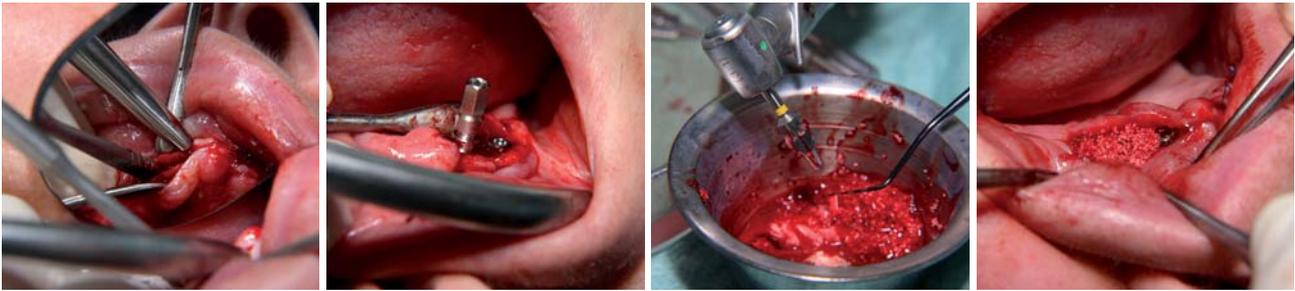
**Diagnose.** Intuitiv geführt durch alle Ansichten.



**Planung.** Schnelle Positionierung der Implantate auf Basis der virtuellen Prothetik.

# SICAT





**Abb. 5:** Bone Splitting. – **Abb. 6:** Implantate in situ. – **Abb. 7:** Gemisch aus Knochenspänen und Knochenersatzmaterial. – **Abb. 8:** Aufgefüllte Hohlräume.

füllt und die Lappen spannungsfrei vernäht (Abb. 7 bis 9). Eine daraufhin angefertigte PSA zeigt die inserierten Implantate (Abb. 10). In den nächsten Tagen wurde zunächst auf das Einsetzen der alten Prothese verzichtet. Bei der Nahtentfernung nach zehn Tagen konnte die im OP-Bereich vollkommen hohlgelegte Prothese wieder eingegliedert werden und wurde nach ca. zweieinhalb Monaten weichbleibend unterfüttert.

### Freilegung

Nach viermonatiger Einheilzeit wurden die Implantate ohne Gewebeverlust freigelegt. Dazu erfolgte eine kleine Inzision und Mobilisierung der Schleimhaut nur im Bereich um die Verschlusschraube. Dies dient der Verhinderung einer Unterbrechung der Blutzufuhr des angrenzenden Knochens und der Erhaltung der keratinisierten Gingiva. In derselben Sitzung erfolgte die offene Abformung mit Impregum® (3M ESPE/Seefeld) (Abb. 11). Zur zusätzlichen Sicherheit wurden die Abformpfosten nach der Abformung in diesem Fall mit Luxabite® (DMG/Hamburg) am individuellen Abformlöffel fixiert (Abb. 12). Anschließend konnten die Gingivaformer eingesetzt werden (Abb. 13).

### Bissnahme

Nach dem Vermessen der alten Prothese inklusive Korrekturen wurde ein Registrierbehelf aus Kunststoff hergestellt und mit einem Silikon mittlerer Festigkeit (Coltex medium, Coltène/Whaledent) unterfüttert. Dadurch ist eine Saughaftung gewährleistet, die für eine präzise Bissregistrierung notwendig ist. Durch das vorherige Vermessen der Prothese hat der Registrierbehelf schon jetzt einen relativ gleichmäßigen Kontakt zur Gegenbezahnung. Die Oberseite wurde dann mit er-

wärmtem Bite Compound (GC) beschickt und die neuromuskuläre Schlussbisslage registriert (Abb. 14). In derselben Sitzung wurde eine Gesichtsbogenübertragung sowie weitere Registrare für die Protrusion und Laterotrusion genommen und nach diesen Vorgaben zunächst eine Vollprothese aufgestellt. In diesem Fall kamen für die Aufstellung der Prothese Keramikzähne zum Einsatz, um stabile okklusale Verhältnisse zu erzielen.

### Wachseinprobe

Wie bei einer klassischen Totalprothese wurde hier die komplette Arbeit überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Geprüft werden folgende Parameter:

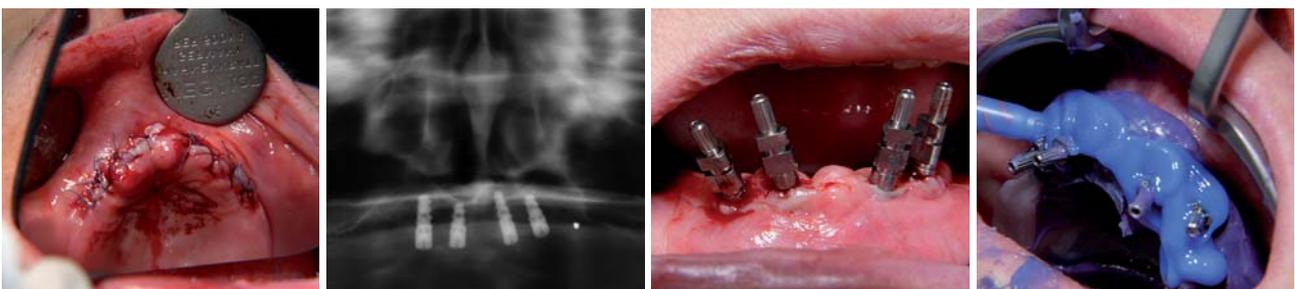
- Saughalt
- Zahnaufstellung und Zahnfarbe
- Schlussbiss
- Phonetik.

### Einprobe mit Steg und Rohfertigstellung

In dieser Sitzung wurde der Steg auf spannungsfreien Sitz überprüft. Hierzu bedient man sich des Sheffield Testes: Dazu wird der Steg an immer nur einer Schraube befestigt und muss in jeder Situation auf allen Abutments spaltfrei aufsitzen. Darüber wurde die in Kunststoff roh ausgearbeitete Prothese gesetzt und auf korrekten Sitz geprüft.

### Fertigstellung

Zur Fertigstellung wurden die Abutments für den Steg mit dem entsprechenden Instrument eingesetzt. Durch die Verschraubung des Werkzeuges mit dem Aufbau funktioniert das sehr komfortabel (Abb. 15). Die Schrau-



**Abb. 9:** Wundverschluss. – **Abb. 10:** Röntgenkontrolle. – **Abb. 11:** Abformpfosten in situ. – **Abb. 12:** Abformung.

# tiologic®

maximale  
**Sicherheit**

einfaches  
**Handling**

perfekte  
**Ästhetik**

Deutschlands  
kundenorientierteste  
Dienstleister



Wettbewerb 2010

[www.bestdienstleister.de](http://www.bestdienstleister.de)

ausgezeichnet mit dem Siegel für **hohe Kundenorientierung**

 **DENTAURUM**  
IMPLANTS



Abb. 13: Gingivaformer. – Abb. 14: Bissregistrierung.



Abb. 15: Stegabutments. – Abb. 16: Im Oberkiefer befestigter Steg.

ben wurden vorher dünn mit Ledermix bestrichen. Nachdem alle Aufbauten fest verschraubt wurden, konnte der Steg auf die Aufbauten gesetzt, befestigt (Abb. 16) und darüber die fertige Prothese eingegliedert werden. Die Prothese wurde auf korrekten Biss überprüft und eine Druckstellenprophylaxe durchgeführt. Anschließend fand das Informationsgespräch mit der Patientin über die korrekte Pflege und ein Training zum Einsetzen und Herausnehmen der Arbeit (Abb. 17 und 18) statt.

### Remontage

Nach einer knappen Woche Tragezeit wurde die Patientin wieder einbestellt, um eine erneute Gesichtsbogenübertragung sowie Registratur des Schlussbisses, der Protrusion und der Laterotrusion anzufertigen. Mit diesen Informationen wurde die Prothese wieder in den Artikulator eingestellt und der Artikulator entsprechend programmiert. Somit konnte eine korrekte statische und dynamische Okklusion eingestellt werden. Die Remontage nach der Einlagerung ist bei Keramikzähnen dringend erforderlich. Durch die Schrumpfung des Kunststoffes kann es im Mund zu kaum messbaren Bissänderungen kommen. Ebenso führt die Einlagerung der Prothese zu leichten Veränderungen, die Fehlbelastungen auslösen können. Außerdem wird mit der Re-



Abb. 17 und 18: Finale Versorgung.

montage der Winkel der Front-Eckzahnführung den Kiefergelenken angepasst. Die eingestellten Kontakte werden im Mund überprüft. Nach weiteren drei Wochen wurde die Arbeit, die frei von Druckstellen war, kontrolliert.

### Diskussion

1986 wurde erstmals die Technik des Bone Splitting des Kieferkammes mit simultaner Implantation beschrieben.<sup>1</sup> Vorteile dieser Methode sind die mögliche einzeitige Versorgung mit Implantaten und die gute Stabilisierung des Augmentates zwischen den Kieferfragmenten. Damit genügend periimplantärer Knochen das Implantat umgibt, muss eine minimale Kieferkammbreite von 3,0 mm vorhanden sein.<sup>2</sup> Nach neueren Erkenntnissen sollte die Bildung eines Mukoperiostlappens vermieden und vielmehr

ein Mukosalappen präpariert oder gar ganz auf die Lippenpräparation verzichtet werden.<sup>2,3</sup> Bei fehlender Präparation sollte allerdings die dreidimensionale Struktur des Kieferkammes bekannt sein. Vorteil des Mukosalappens ist neben der Übersicht die gesicherte Versorgung der Knochenfragmente, besonders bei dünnem Knochen, und die gute Erzielung eines dichten Wundverschlusses. Durch die Form des für diesen Fall ausgewählten Implantates, welches in den oberen beiden Dritteln parallel verläuft und erst im apikalen Drittel konisch zuläuft, kommt es zu keiner erhöhten Belastung der Kieferfragmente.<sup>4</sup> Um die Belastung auf die Implantate gering zu halten, wurde bei Herstellung der Arbeit auf den optimalen Sitz der Prothese auf dem Lager geachtet, sodass die Prothese einen guten Saughalt aufweist. Durch die Verwendung von Keramikzähnen steht dem festbezahnten Unterkiefer ein adäquater Antagonist gegenüber. Die sorgfältige Remontage sichert hier, dass es nicht zu erhöhten Belastungen auf die Implantate kommt. Durch die eingebauten Riegel konnte die Patientin mit einer wirklich festsitzenden und doch herausnehmbaren Prothese versorgt werden. ■

**ZWP online**  
Eine Literaturliste steht ab sofort unter [www.zwp-online.info/fachgebiete/implantologie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/implantologie) zum Download bereit.

### Dank

Für die Herstellung der zahn-technischen Arbeit und die gute Zusammenarbeit danke ich dem Labor Gerd Weber in Norderstedt recht herzlich. Ein weiterer Dank geht an Herrn Thorsten Winkler für das Fotografieren.

### ■ KONTAKT

**ZA Daniel Schulz**  
Rathausplatz 11  
24558 Henstedt-Ulzburg  
Tel.: 0 41 93/80 88 64



## RESORBA®

- ▶ GENTA-COLL *resorb*® Dentalkegel MKG
- ▶ PARASORB® Dentalkegel

# Socket Preservation mit dem Plus an Sicherheit

RESORBA® Dentalkegel – Bewährt in mehreren hundertausend Anwendungen

- ▶ Kontrollierte Hämostase
- ▶ Stabilisierung der vestibulären Knochenlamelle
- ▶ Definierte Regenerationsmatrix
- ▶ Zuverlässige Gefäß- und Knochenregeneration durch angio- und osteokonduktive Eigenschaften
- ▶ Unkomplizierte Handhabung
- ▶ Hoher Patientenkomfort
- ▶ Optional mit antibiotischem Schutz für Risikopatienten (Diabetiker, immunsupprimierte Patienten, Raucher)

*Literatur auf Anfrage*

Weitere Informationen zu RESORBA® Dentalkegeln erhalten Sie direkt von uns oder finden Sie auf unserer Internetseite:

Resorba Wundversorgung GmbH + Co. KG  
Am Flachmoor 16  
D-90475 Nürnberg / Germany

Fon: +49 (0) 91 28 - 91 15 - 0  
Fax: +49 (0) 91 28 - 91 15 - 91  
E-Mail: [infomail@resorba.com](mailto:infomail@resorba.com)  
[www.resorba.com](http://www.resorba.com)

CE 1275

 **RESORBA®**  
REPARIEREN UND REGENERIEREN