

Bei der Rekonstruktion des Oberkieferseitenzahnbereichs bei mangelndem Restknochenangebot muss häufig ein Augmentationsverfahren in Betracht gezogen werden, da nach längerem Zahnverlust der Knochen atrophiert ist und kein ausreichendes Volumen für die sichere Verankerung von Implantaten zur Verfügung steht. Zur Schaffung eines ausreichend dimensionierten Implantatlagers kann eine Augmentation mit autologem Knochen, mit Knochenersatzmaterial oder einer Kombination beider Verfahren angezeigt sein. Häufig ist in diesen Fällen eine Sinusbodenelevation nötig, um eine ausreichende vertikale Knochenhöhe zu erreichen. Im vorliegenden Fall wurde das „Schichtprinzip“ bei der Sinusbodenelevation unter Verwendung von biphasischem Knochenersatzmaterial in Kombination mit autologem Knochen angewendet.

Dr. Frank Zastrow  
[Infos zum Autor]



## Neuartiges Augmentationsmaterial und Membran für Sinuslift

Dr. Frank Zastrow, M.Sc.

Ziel der Behandlung war es, neben einer langzeitstabilen prothetischen Versorgung mit gutem ästhetischem Ergebnis, die Volumenstabilität des Augmentats in der Heilungsphase sowie den möglichst vollständigen Umbau des Knochenersatzmaterials in eigenen vitalen Knochen sicherzustellen.

### Fallbericht

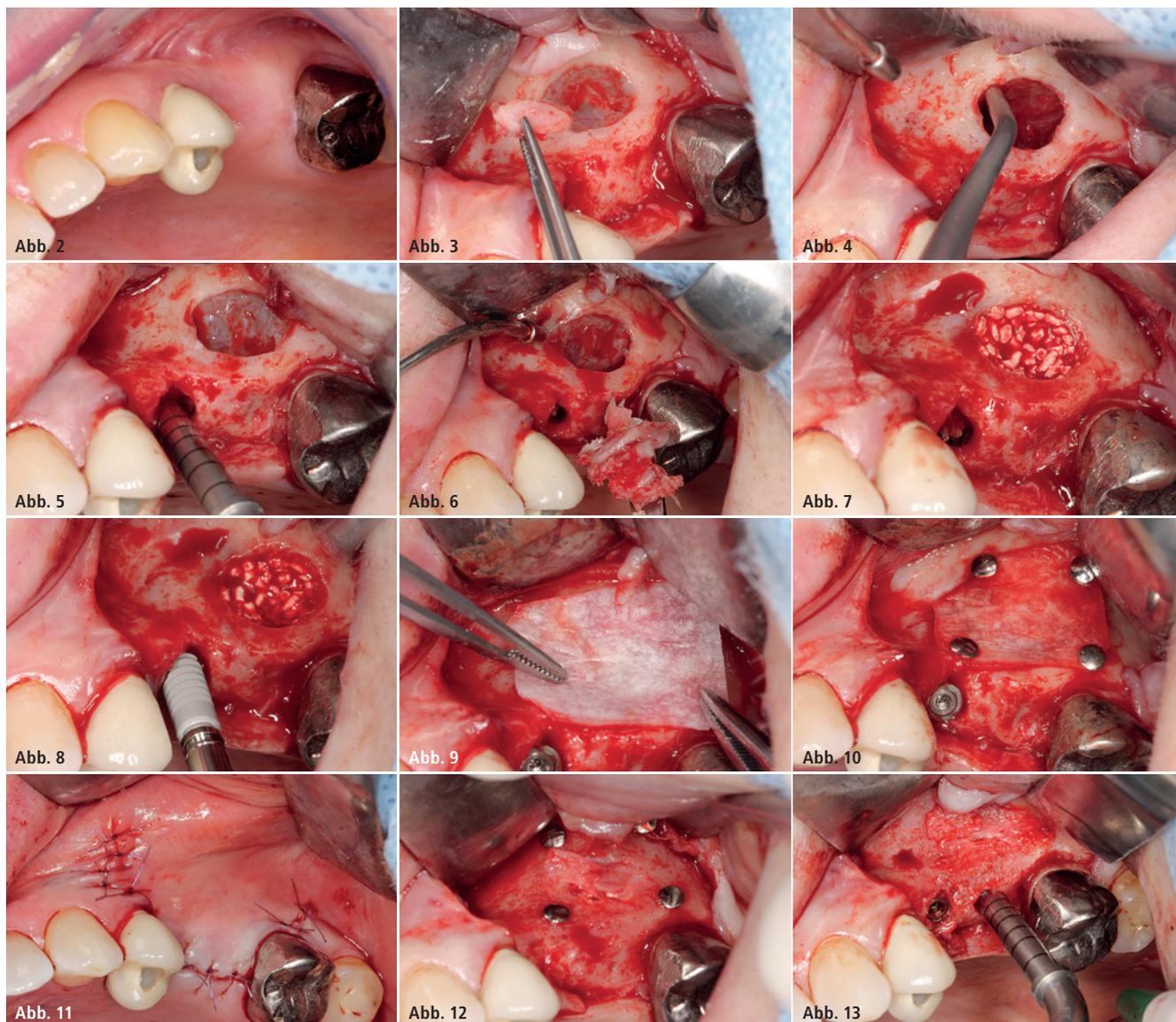
Eine 53-jährige Patientin stellte sich mit einer Schallücke Regio 25 und 26 vor. Sie wünschte eine festsitzende implantatgetragene Versorgung. Aufgrund der langjährigen Zahnlosigkeit stellte sich eine hochgradige Knochenatrophie und eine extrem stark pneumatisierte Kie-

ferhöhle dar (Abb. 1 und 2). Als Zugang für die Sinusbodenelevation wurde ein vestibuläres Kieferhöhlenfenster angelegt und die Schneider'sche Membran unter Knochenkontakt präpariert (Abb. 3 und 4).

Mittels Bone Condensern wurde anschließend der Knochen Regio 25 verdichtet, um eine bessere mechanische Festigkeit des Knochens zu erreichen und um eine ausreichende Primärstabilität des Implantats zu gewährleisten (Abb. 5). Um den Knochendefekt aufzufüllen, kam das „Schichtprinzip“ zur Anwendung, bei dem der kraniale Defektanteil mit einem biphasischen, vollständig resorbierbaren Knochenersatzmaterial (SYMBIOS® Biphasisches Knochenersatzmaterial) und der implantatnahe Bereich mit autologen Knochenspänen aus der Implantationsstelle aufgefüllt wurde (Abb. 6). Die Anordnung dieser beiden Materialien bewirkte, dass die Implantate weitgehend im eigenen Knochen ver-



Abb. 1: Cone-Beam-Computertomografie (CBCT) der Ausgangssituation und Backward Planning.



**Abb. 2:** Klinische Ausgangssituation. – **Abb. 3:** Laterales Fenster für die Sinusbodenelevation. – **Abb. 4:** Präparation der Schneider'schen Membran. – **Abb. 5:** Knochenverdichtung Regio 25. – **Abb. 6:** Einbringen der Knochenspäne in die krestale Sinusregion. – **Abb. 7:** Sinusbefüllung nach dem Schichtprinzip. – **Abb. 8:** Implantat in Regio 25. – **Abb. 9:** Adaption der Membran an das Wundgebiet. – **Abb. 10:** Adaptierte Membran in situ. – **Abb. 11:** Spannungsfreier Wundverschluss. – **Abb. 12:** Vollständig verknöcherter Operationsbereich bei Wiedereröffnung. – **Abb. 13:** Knochenverdichtung Regio 26.

ankert werden konnten. Das langsam resorbierende Knochenersatzmaterial schützte bei dieser Technik vor einer zu raschen Resorption durch den Druck in der Kieferhöhle.

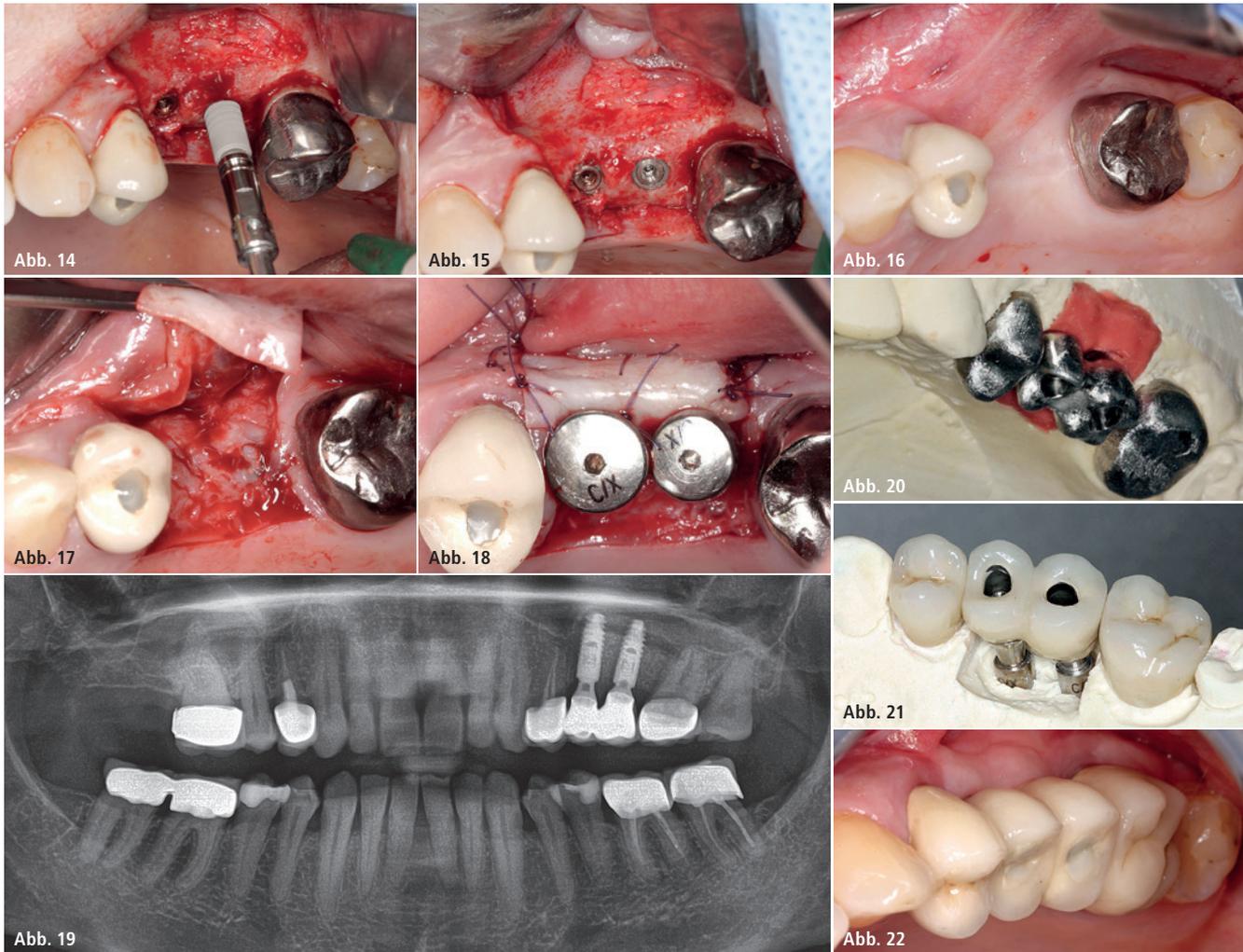
#### Knochenersatzmaterial

Das biphasische Knochenersatzmaterial enthält einen 80-prozentigen Trikalziumphosphatanteil (TCP) und einen 20-prozentigen Hydroxylapatitanteil (HA). TCP stellt das allmähliche Remodeling im vitalen Knochen sicher. HA sorgt während der Einheilphase zusammen mit der wabenartigen Struktur des Materials für eine

ausreichende Volumenstabilität des Augmentats. Vor der Einbringung wurde das Material mit Eigenblut gemischt und nach der Koagulation des Bluts mit dem Einbringinstrument in den Defekt eingelagert. Abbildung 7 zeigt den nach dem Schichtprinzip gefüllten Sinus. Dieses Schichtverfahren mit einer Kombination aus Knochenersatzmaterial und autologem Knochen bietet den Vorteil, dass die Einheilzeit lediglich 3,5 bis 4 Monate beträgt, während bei ausschließlicher Verwendung von Knochenersatzmaterial acht bis neun Monate Einheilzeit bei wenig Restknochen veranschlagt werden müssen.

#### Chirurgisches Vorgehen

Im Anschluss an die Defektauffüllung wurde in Regio 25 ein Implantat (ANKYLOS C/X®) mit 3,5 mm Durchmesser und 11 mm Länge inseriert (Abb. 8). Zur Deckung des Defekts wurde eine Kollagenmembran (SYMBIOS® Collagen Membrane SR; slow resorbable) verwendet, deren Eigenschaften auf das Knochenersatzmaterial abgestimmt sind. Zur leichteren Adaptation an die anatomischen Gegebenheiten des Wundgebiets wurde sie für etwa fünf bis zehn Minuten in Kochsalzlösung hydriert. Zur Stabilisierung wurde die Membran anschließend mit Pins



**Abb. 14:** Implantatinsertion Regio 26. – **Abb. 15:** Eingebraachte Implantate. – **Abb. 16:** Klinische Situation vor Freilegung des neugebildeten Knochens. – **Abb. 17:** Wiedereröffnung mit apikal mobilisiertem Verschiebelappen vier Monate nach der Insertion von Implantat 26. – **Abb. 18:** Gingivaformer in situ. – **Abb. 19:** OPG nach Eingliederung der definitiven prothetischen Versorgung. – **Abb. 20:** ATLANTIS ISUS-Brücke. – **Abb. 21:** Definitive prothetische Versorgung auf dem Situationsmodell. – **Abb. 22:** Klinische Ansicht der finalen Versorgung.

im Knochen fixiert (Abb. 9 und 10). Danach erfolgte der spannungsfreie Wundverschluss (Abb. 11).

Bei Wiedereröffnung des Wundgebiets nach 3,5 Monaten stellte sich der Operationsbereich vollständig verknöchert dar (Abb. 12). In Regio 26 wurde daraufhin mit einer Trepanfräse neu gebildeter Knochen entnommen und später histologisch untersucht. Die Untersuchung ergab eine Knochenneubildung mit relativ wenig Anzeichen für Entzündungsreaktionen, wie sie bei einem Knochenumbau typisch sind. Anschließend wurde auch hier für eine bessere Primärstabilität der Knochen mittels Bone Condensern verdichtet und die Insertion des zweiten geplanten Implantats (ANKYLOS, Durchmesser 3,5 mm, Länge 11 mm) vorgenommen (Abb. 13–15). Abbil-

dung 16 zeigt Regio 26 vier Monate nach der Implantatinsertion. Zu diesem Zeitpunkt wurde ein Verschiebelappen nach apikal mobilisiert (Abb. 17), um die keratinisierte Mukosa nach bukkal zu verlagern. Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass die Mukosa um die Implantate herum fest und unbeweglich bleibt. Abbildung 18 zeigt die Gingivaformer in situ. Auf dem postoperativen Röntgenbild ist die Lage der Implantate (Abb. 19) – exakt wie präoperativ geplant – und die leicht subkrestale Platzierung zu sehen.

#### Prothetische Versorgung

Die definitive prothetische Versorgung wurde 9,5 Monate nach der Sinusbodenelevation eingegliedert.

Abbildung 20 zeigt die CAD/CAM-gefertigte Brücke (ATLANTIS ISUS) in Regio 25 und 26. Die Zähne 24 und 27 wurden mit metallkeramischen Einzelkronen versorgt, während die Kronen auf den Implantaten Regio 25 und 26 aus Stabilitätsgründen verblockt wurden (Abb. 21). Die Brücke wurde mittels Balance Base-Aufbauten auf den Implantaten verschraubt. Diese Lösung wurde gewählt, um das Risiko von Zementresten im Sulkus und das damit einhergehende Risiko einer Periimplantitis zu vermeiden (Abb. 22).

#### Kontakt

**Dr. Frank Zastrow, M.Sc.**

Heidelberger Straße 38

69168 Wiesloch

Tel.: 06222 52127

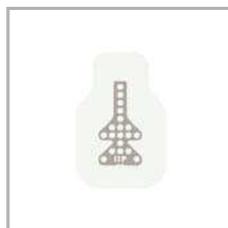
info@zahnarzt-dr-zastrow.de

# NeoGen™

eine neue Generation  
titanverstärkter Membranen



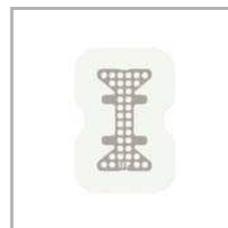
Membran - S I  
Klein Interproximal  
29 x 14 mm



Membran - M I  
Mittel Interproximal  
30 x 19 mm



Membran - L I  
Groß Interproximal  
36 x 21 mm



Membran - M  
Mittel  
32 x 22 mm



Membran - L  
Groß  
34 x 25 mm