



Orale Rehabilitation eines zahnlosen Oberkiefers nach einer generalisierten aggressiven Parodontitis

MIT KONZEPT

Ein Beitrag von Dr. Christian Lampe, Hamburg, und Ztm. Björn Pfeiffer, Pinneberg/beide Deutschland

KONTAKT

- Dr. Christian Lampe
Fachzahnarzt für Oralchirurgie
Zahnarztzentrum Astratum
Zirkusweg 2
20359 Hamburg
- Ztm. Björn Pfeiffer
Rauschelbach Zahntechnik
Rübekamp 25
25421 Pinneberg

INDIZES

- Augmentation
- Autologer Knochen
- Lückengebiss
- Starker Knochenabbau
- Parodontitis
- Rehabilitation



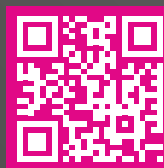
Es wäre fatal, anzunehmen, dass für jeden Fall jede Versorgungsform geeignet ist. Insbesondere in der Implantatversorgung gibt es, je nach Anzahl der Implantate, dem Alter des Patienten oder dem Knochenangebot, nicht viele Wege nach Rom, sondern nur den einen richtigen. Um diesen zu finden, gilt es im Vorfeld über eine dezidierte Planung im Team alle Möglichkeiten abzuwägen und den Patientenwünschen entsprechend in eine adäquate Versorgungsform zu übersetzen. Die Autoren dieses Beitrags beschreiben, wie ein Patient, dem aufgrund einer aggressiven Parodontitis alle Zähne gezogen werden mussten, mit implantatgestütztem Zahnersatz angemessen und nachhaltig versorgt wurde.

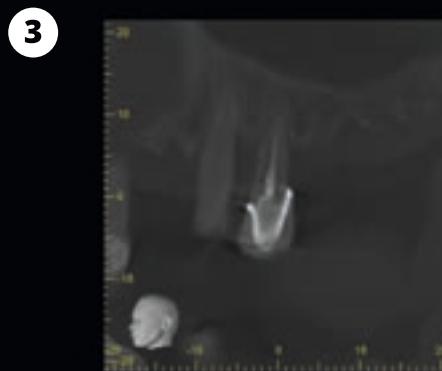
DD-CODE

▪ **XXXXX**

Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und zusätzliche Inhalte abrufen

HOME PAGE





01 - 03 Die Anamnese des 43-jährigen Patienten war weitestgehend unauffällig, jedoch gab der Patient an, etwa 20 Zigaretten am Tag zu rauchen. Bei der röntgenologischen Untersuchung wurde an allen Zähnen ein deutlicher vertikaler und horizontaler Knochenabbau sichtbar. Es wurde eine schwere, generalisierte Parodontitis mit prothetisch insuffizient versorgtem Lückengebiss diagnostiziert

Einleitung

Stark atrophierte Kieferknochen können zur Aufnahme von Implantaten mit autologen Knochen, Knochenersatzmaterial oder einer Kombination aus beiden Verfahren rekonstruiert werden. Eine ungenügende vertikale Knochenhöhe im Oberkiefer-Seitenzahnbereich kann für eine sichere Verankerung der Implantate mit einer Sinusbodenelevation ausgeglichen werden.

Im vorliegenden Fall wurde das „Schichtprinzip“ als Teil einer Sinusbodenelevation entsprechend dem „biologischen Konzept“ nach Prof. Dr. Fouad Khoury angewendet. Das Ziel dieses Behandlungskonzeptes ist es, eine langzeitstabile Versorgung zu erhalten und den Patienten ästhetisch zu rehabilitieren.

Die sechs im Oberkiefer inserierten Implantate wurden hierzu mit einem über Stege fixierten, bedingt abnehmbaren Zahnersatz versorgt. Hierfür ist ein Höchstmaß an Präzision, aber auch eine hohe Materialgüte erforderlich. Daher kam im vorliegenden Fall ein zentral CAD/CAM-gestützt gefräster Steg samt dazugehöriger Sekundärstruktur zum Einsatz.

Falldarstellung und Therapiebeschreibung

Der 43-jährige Patient stellte sich erstmals Anfang 2014 im Zahnarztzentrum Astraturum mit Beschwerden im Unterkiefer links und im Oberkiefer rechts vor. Mehrere lockere Zähne machten ihm das Kauen zunehmend

schwerer. Die Allgemeinanamnese war weitestgehend unauffällig, jedoch gab er an, etwa 20 Zigaretten am Tag zu rauchen.

Der extraorale Befund zeigte keine Besonderheiten. Intraoral imponierten diverse insuffiziente Füllungen und Kronen sowie Rötungen und Schwellungen der marginalen Gingiva. Alle Zähne zeigten stark erhöhte Sondierungstiefen verbunden mit vehementer Suppuration auf Sondierung. Bei der röntgenologischen Untersuchung wurde ein deutlicher vertikaler und horizontaler Knochenabbau an allen Zähnen sichtbar (**Abb. 1 bis 3**).

Die Diagnose lautete somit: Schwere, generalisierte Parodontitis mit prothetisch insuffizient versorgtem Lückengebiss.



04 - 06 Im ersten und zweiten Quadranten erfolgte eine externe Sinusbodenelevation. Das Sinusfenster wurde mit einer resorbierbaren Membran abgedeckt. Die Weichgewebsdeckung erfolgte mittels eines Mukoperiostlappens, bei dem das Periost geschlitzt wurde, um einen spannungsfreien Verschluss über dem augmentierten Knochen zu gewährleisten. Um während der Einheilphasen die Interimsprothese zu stabilisieren, wurden die Zähne 13, 11, 21 und 23 vorerst belassen

Als Therapie wurde ein mehrphasiges Vorgehen gewählt. Diese gliederte sich in folgende Phasen:

- Am Anfang stand die antiinfektiöse Therapie, gefolgt von einer geschlossenen Parodontitis-Therapie mit adjuvanter Antibiotika-Behandlung.
- Nach Abschluss dieser Phase wurden alle nicht erhaltungswürdigen Zähne entfernt und durch Interims-Prothesen ersetzt. Im August 2015 erfolgte die externe, beidseitige Sinusbodenelevation, um ausreichend Knochenvolumen für die posterioren Implantate zu schaffen. Mitte November 2015 wurden im Oberkiefer schließlich sechs Implantate gesetzt. Im Februar 2016 wurden die Implantate freigelegt. Die prothetische Behandlung

erstreckte sich letztlich von Anfang März bis zur Eingliederung des definitiven Zahnersatzes im Juni 2016.

Chirurgische Behandlung

Die chirurgische Behandlung bestand aus drei Teilen, die im Abstand von je etwa vier Monaten vorgenommen wurden. Zunächst erfolgte im ersten und zweiten Quadranten eine externe Sinusbodenelevation. Hierbei wurde der kraniale Bereich mit einem langsam resorbierendem Knochenersatzmaterial gefüllt. Der kaudale Bereich wurde mit autologen Knochenspänen gefüllt, die mit einem Safescraper Twist beim Anlegen des Kieferhöhlenfensters gewonnen wurden. Ziel dieser „Schichttechnik“ ist, dass

die Implantate nur im autologen Knochen stehen, wodurch die Einheilzeit beschleunigt wird. Das kranial eingebrachte Knochenersatzmaterial schützt bei dieser Technik vor einer zu raschen Resorption, die aufgrund des Drucks der Schneider'schen Membran beobachtet wird.

Die Sinusfenster wurden mit einer resorbierbaren Membran abgedeckt. Die Weichgewebsdeckung erfolgte mittels eines Mukoperiostlappens, bei dem das Periost geschlitzt wurde, um einen spannungsfreien Verschluss über dem augmentierten Knochen zu gewährleisten. Die Zähne 13, 11, 21 und 23 wurden vorerst belassen, um während der Einheilphasen die Interimsprothese zu stabilisieren (**Abb. 4 bis 6**).



07 Nach vier Monaten wurden Implantate in regio 16, 15, 13, 23, 25 und 26 inseriert, sodass insgesamt sechs Implantate mit gleichmäßiger Pfeilerverteilung im Oberkiefer als Basis für die spätere prothetische Versorgung zur Verfügung standen



08 & 09 Die Implantatpositionen wurden über eine geschlossene Sammelabformung auf ein erstes Modell übertragen

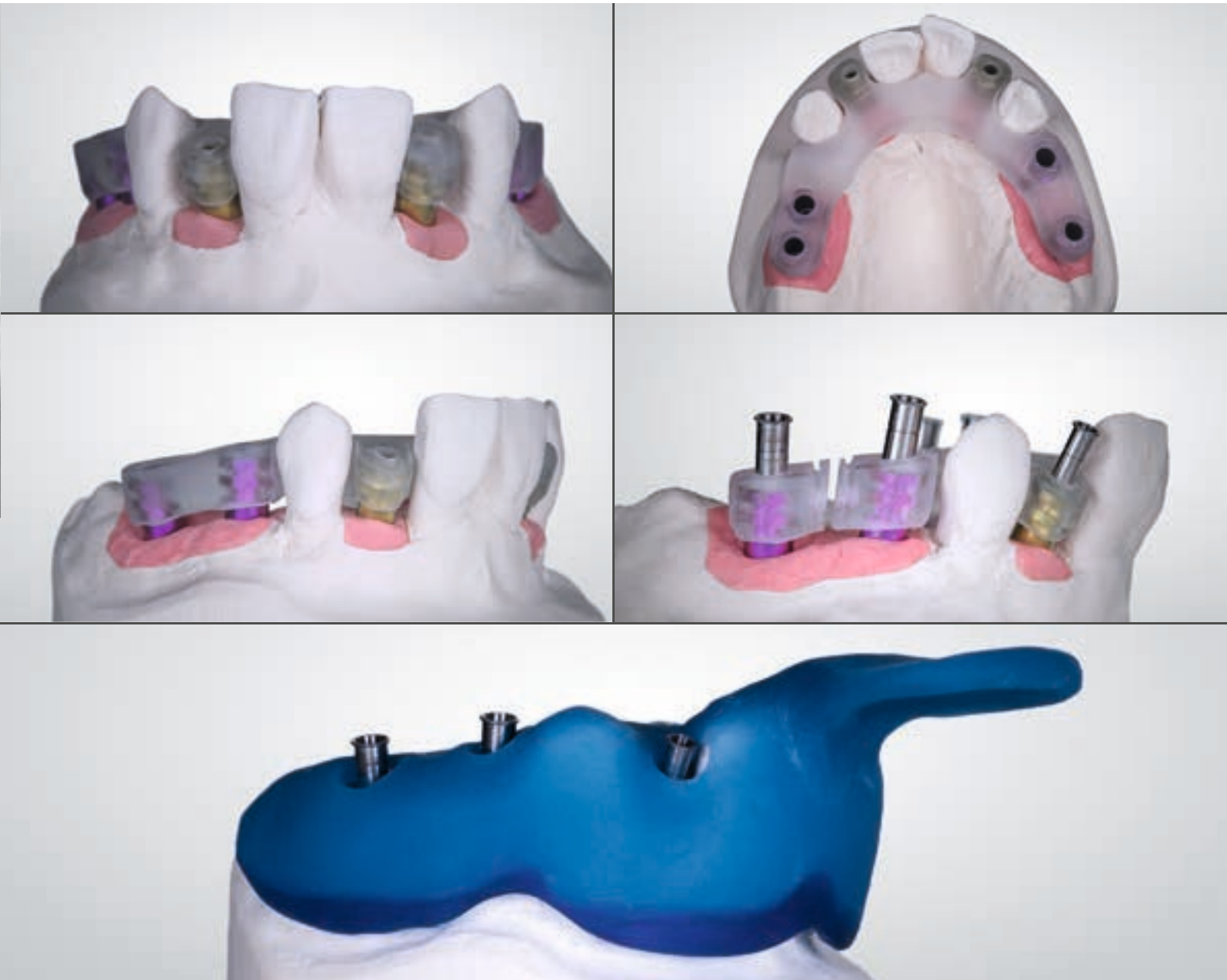
Nach vier Monaten wurden die Implantate in den zuvor augmentierten Bereichen gesetzt. Das Operationsgebiet zeigte sich gut regeneriert. Bei diesem Eingriff wurden Implantate in regio 16, 15, 13, 23, 25 und 26 inseriert, sodass insgesamt sechs Implantate mit gleichmäßiger Pfeilerverteilung im Oberkiefer als Basis für die spätere prothetische Versorgung zur Verfügung standen (**Abb. 7**). Nach weiteren vier Monaten Einheilung erfolgte im letzten operativen Eingriff die Freilegung der Implantate mittels der „Limited

Punch“-Technik. Ein apikaler Verschiebelappen war in diesem Fall nicht notwendig, da im Bereich der Implantate ausreichend keratinisierte Gingiva vorhanden war.

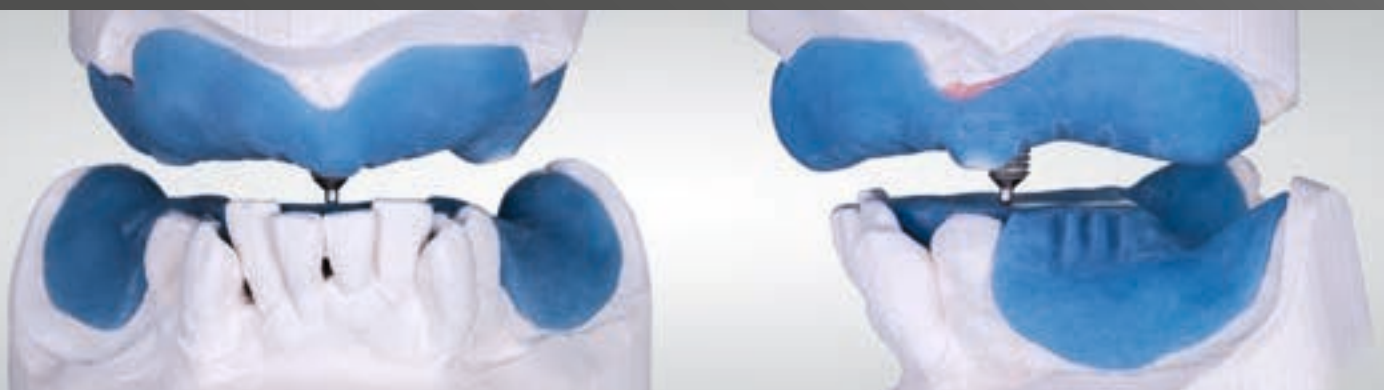
Prothetik

Nach drei Wochen Abheilzeit folgte die prothetische Behandlungsphase. Die Implantatpositionen wurden über eine geschlossene Sammelabformung auf ein erstes Modell übertragen. Anhand des Oberkiefer-Modells

wurden nun ein individueller Abformöffel und Formteile zur Verblockung der Abformposten hergestellt (**Abb. 8 bis 14**). Hinzu kamen Schablonen mit eingearbeitetem Stützstiftregistrator, um in dem nahezu zahnlosen Mund eine Zentrikregistrierung durchführen zu können (**Abb. 15 und 16**). Insgesamt wurden für die zweite Behandlungssitzung Biss- und Zentrik-Schablonen (**Abb. 17**) sowie der individuelle Löffel mit dem in Segmente unterteilten Übertragungsschlüssel an die Praxis geliefert.



10 - 14 Auf Basis des Oberkiefer-Modells wurden ein individueller Abformöffel und ein Kunststoffschlüssel zur intraoralen Verblockung der Abformpfosten hergestellt



15 & 16 Um in dem nahezu zahnlosen Mund eine Zentrikregistrierung durchführen zu können, wurden Schablonen mit eingearbeitetem Stützstiftregistrat angefertigt



17 Insgesamt wurden für die zweite Behandlungssitzung folgende Teile in die Praxis geliefert: Biss- und Zentrik-Schablonen (siehe Abbildung) sowie der individuelle, offene Abformlöffel mit dem in Segmente unterteilten Übertragungsschlüssel



18 & 19 Bei der ersten Einprobe im Labor störte sich der Patient an den zu „eckigen“ zweiten Inzisiven

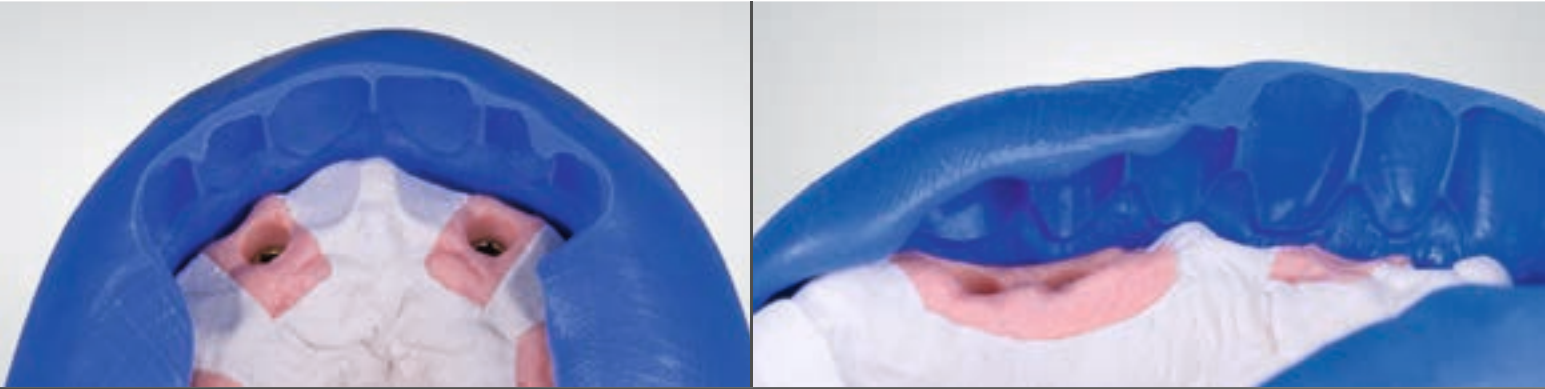


20 - 22 In der Wachsaufstellung wurden die zweiten Inzisiven gemäß den Wünschen des Patienten korrigiert. Für die offene Abformung wurden die Pick-up Abformpfosten intraoral in die Segmente des Übertragungsschlüssels einpolymerisiert, die Segmente wieder miteinander verbunden und dann mit dem offenen Löffel abgeformt

Beim zweiten Termin erfolgte nun eine offene Abformung. Hierzu wurden die Pick-up Abformpfosten intraoral in die Segmente des Übertragungsschlüssels einpolymerisiert, die Segmente wieder miteinander verbunden und die Situation mit dem individuellen Löffel abgeformt. Für die Ästhetikanprobe,

die als nächstes folgen sollte, wurde im Labor auf Basis der individuellen Abformung ein Meistermodell mit Zahnfleischmasken im Bereich der Implantate hergestellt und darauf ein Set-up angefertigt und dieses am Patienten anprobiert. Nachdem auf Basis der Ästhetikanprobe (**Abb. 18 und 19**) minimale

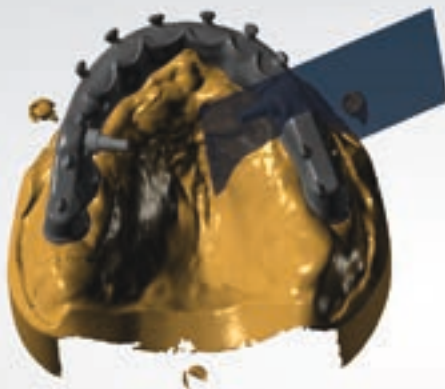
Korrekturen am Set-up erfolgen mussten (**Abb. 20 bis 22**), konnte das am Patienten evaluierte Set-up, einem Ästhetik-Fahrplan entsprechend, mit einem Silikonvorwall gesichert werden (**Abb. 23 und 24**).



23 & 24 Das am Patienten evaluierte Set-up wurde mit einem Silikonvorwall gesichert und bildete somit den Ästhetik-Fahrplan für die Anfertigung der gaumenfreien Oberkieferprothese



25



26



27



28

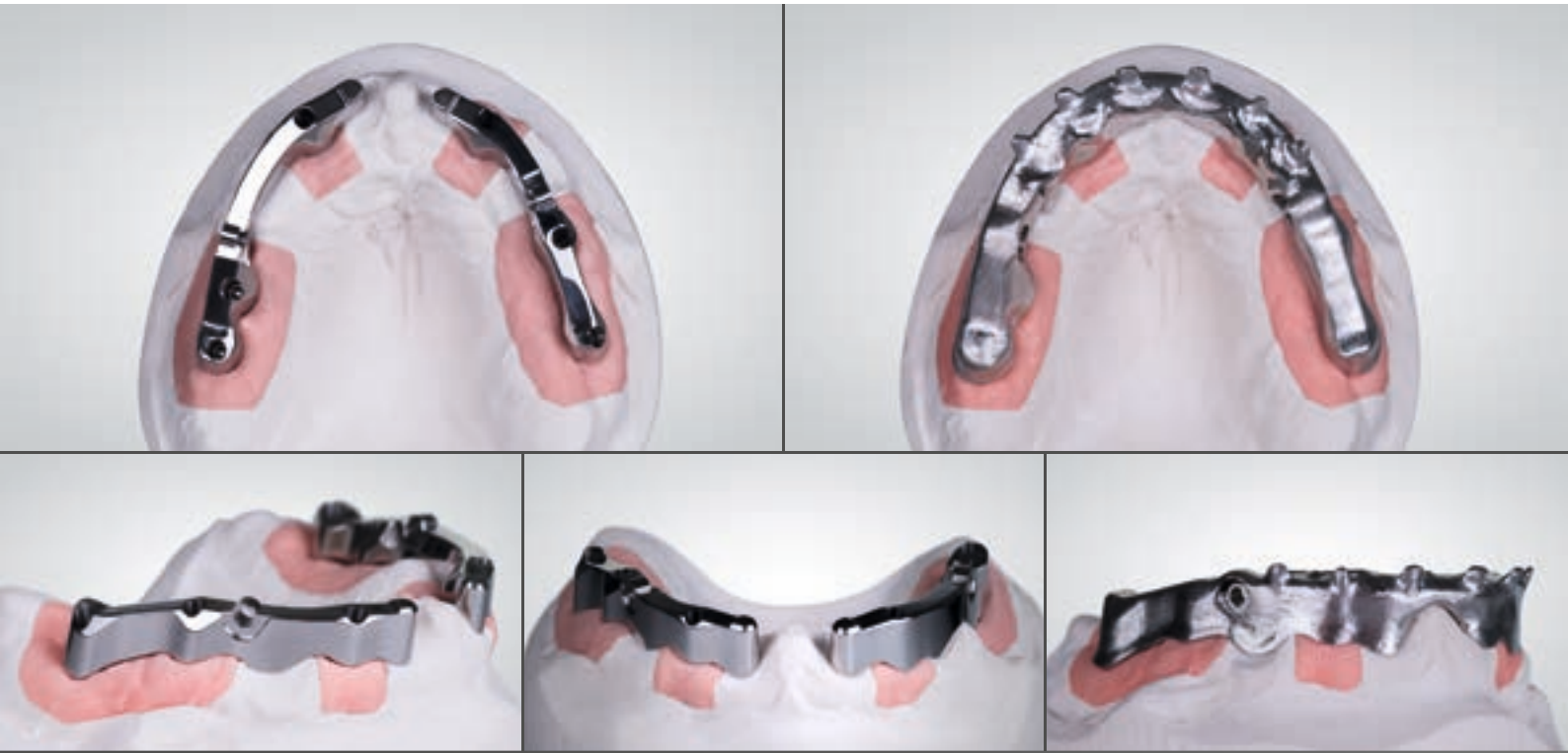


25 - 28 Das Meistermodell sowie der entsprechende Gegenbiss und das Set-up wurden an ein zentrales Fertigungszentrum geschickt, wo ein zweigeteilter Steg und das dazugehörige Sekundärgerüst gefertigt werden sollten. Die Mitarbeiter des Fertigungszentrums liefern hierzu einen Konstruktionsvorschlag, der vom Auftraggeber mit einer dazugehörigen Software begutachtet und modifiziert werden kann

Nun wurden das Meistermodell sowie der entsprechende Gegenbiss und das Set-up an ein zentrales Fertigungszentrum nach Hasselt in Belgien geschickt. Geplant wurde ein zweigeteilter Steg und das dazugehörige Sekundärgerüst, die bei Atlantis CAD/CAM-gestützt und auf Basis eines Datensatzes

gefertigt wurden. Die Mitarbeiter des Fertigungszentrums schlagen hierzu eine Stegkonstruktion vor, die vom auftraggebenden Dentallabor mit einer dazugehörigen Software begutachtet und modifiziert werden kann (**Abb. 25 bis 28**).

Anschließend wurde der Auftrag freigegeben, sodass die Stege sowie die Sekundärstruktur aus Titan hergestellt und an das Labor geschickt werden konnten. Die präzise Abformung und die industrielle Herstellung des Steggerüstes sowie der entsprechenden Sekundärstruktur gewährleisten einen abso-



29 - 33 Nach der Freigabe des Auftrags wurden die Stege sowie die Überkonstruktion aus Titan gefräst und an das Labor geschickt



34 & 35 Die präzise Abformung und die industrielle Herstellung des Steggerüstes sowie der entsprechenden Sekundärstruktur sorgen für einen absolut spannungsfreien und passgenauen Sitz

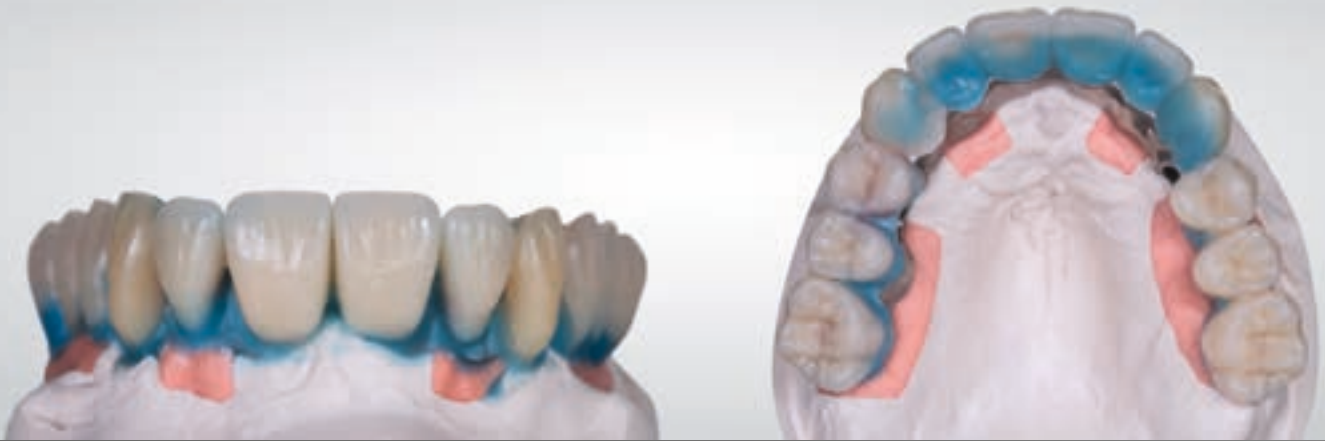
lut spannungsfreien und passgenauen Sitz (**Abb. 29 bis 35**), sodass mit der Herstellung der Suprakonstruktion begonnen werden konnte.

Hierfür wurden die für das Set-up verwendeten, konfektionierten Prothesenzähne mithilfe des Silikonsschlüssels auf die Sekundärstruktur durch gezieltes „Aufschleifen“ übertragen und mit Wachs ausmodelliert (**Abb. 36 und 37**).

Diese Aufstellung wurde nun mit einem dreiphasigen Silikonkonter gesichert (**Abb. 38**), sodass sie nach dem Konditionieren des Titrangerüsts mittels zahnfarbendem Komposit in die definitive Versorgung überführt werden konnte (**Abb. 38 bis 43**). Fertiggestellt wurde die steggetragene Oberkieferprothese mit einem dezenten Zahnfleischschild (**Abb. 44 bis 53**).

Eingliedern der Restauration

Vor der Eingliederung der Restauration musste mithilfe des sogenannten „Sheffield Tests“ der Sitz des Steges im Mund des Patienten überprüft werden (**Abb. 54 und 55**). Die primäre Verblockung der Implantate durch den Steg gewährleistet Stabilität, gerade im augmentierten Knochen. Aufgrund der Verteilung der Implantate im Kiefer können



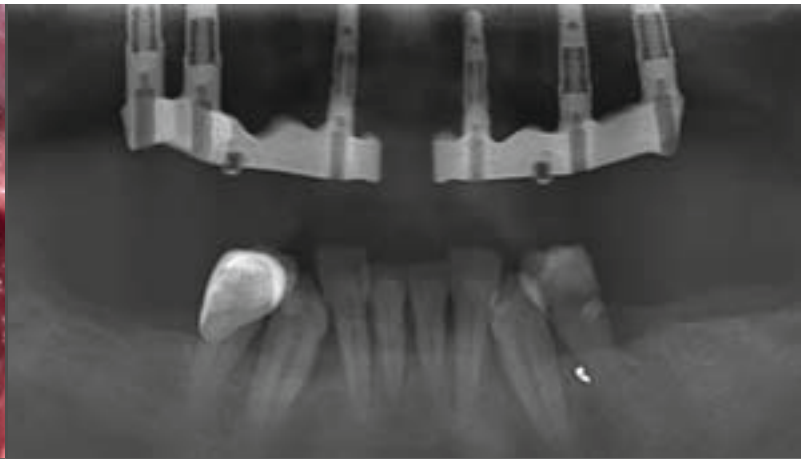
36 & 37 Für die Fertigstellung wurden die für das Set-up verwendeten, konfektionierten Prothesenzähne mithilfe des Silikon­schlüssels auf die Sekundärstruktur aufgeschliffen und mit Wachs ausmodelliert



38 - 43 Die Aufstellung wurde nun mit einem speziellen Konter gesichert und nach dem Konditionieren des Titangerü­stes mit zahnfarbenem Komposit daran befestigt



44 - 53 Fertiggestellt wurde die gaumenfreie, stegetragene Oberkieferprothese mit einem dezenten Zahnfleischschild



54 & 55 Vor dem Eingliedern der Restauration musste mithilfe des sogenannten „Sheffield Tests“ der Sitz des Steges im Mund des Patienten überprüft werden



56 - 58 Aufgrund der optimalen Verteilung der Implantate, dem dadurch geschaffenen Unterstützungspolygon und der primären Verblockung durch den Steg kann insbesondere im Bereich des augmentierten Knochens maximale Stabilität und somit eine gute Langzeitprognose gewährleistet werden

die Kaukräfte gleichmäßig auf den Kieferknochen verteilt werden. Da der Steg verschraubt wird, kann ausgeschlossen werden, dass sich Zementreste ins periimplantäre Gewebe pressen und dort eine Periimplantitis verursachen.

Zwei an der gaumenfreien Prothese angebrachte Riegel bieten zusätzlichen Halt gegen Abzugskräfte und verhindern bei eingestellter Eckzahnführung einen Abrieb am Steg, der zu Friktionsverlusten führen würde.

Fazit

Die optimale Verteilung der Implantate, das dadurch geschaffene Unterstützungspolygon und die primäre Verblockung durch den Steg gewährleisten gerade im Bereich des



59 - 62 Der bukkale Zahnfleischschild dieser Arbeit beeinträchtigt weder die Phonetik noch die Ästhetik, was bei feststehendem Zahnersatz mit Putznischen der Fall sein kann. Das vorgestellte Therapiekonzept stellt somit eine gute Versorgungsmöglichkeit des zahnlosen Oberkiefers dar

augmentierten Knochens maximale Stabilität und somit eine gute Langzeitprognose. Die durch den Steg gegebene Friktion und der zusätzliche Halt über die Riegel geben dem Patienten Sicherheit und das Gefühl, feststehend versorgt zu sein. Gleichzeitig ist die Hygienfähigkeit in keiner Weise eingeschränkt, da sich die Versorgung einfach abnehmen lässt.

Des Weiteren sind bei einer derartigen Versorgung Reparaturen leicht durchzuführen. Feststehende Arbeiten müssen oft mit sogenannten Putzkanälchen versehen werden, um eine ausreichende Reinigbarkeit zu gewährleisten. Dies kann jedoch zu ästhetischen und phonetischen Problemen führen. Im Gegensatz dazu, sind die Phonetik und Ästhetik durch den bukkalen Schild dieser Arbeit ungestört.

Das vorgestellte Therapiekonzept stellt somit eine gute Versorgungsmöglichkeit des zahnlosen Oberkiefers dar (**Abb. 56 bis 62**). ■

PRODUKTLISTE

Produkt	Name	Firma
Abformmaterial	Impregum	3M Espe
Attachment	MK1 Riegel	MK1
Gingivaindividualisierung	Nexco Gingiva	Ivoclar Vivadent
Gips, Klasse IV	SheraPure	Shera
Instrument zur Entnahme von Augmentationsmaterial	Safescraper Twist	Imtegra
Knochenersatzmaterial	Sinus-Set	Stoma Dental
Kunststoffbasis	Frios-Algipore	Dentsply Sirona Implants
Membran, resorbierbar	FuturaGen	Schütz Dental
Opaker	Smartbrane	Regedent
Prothesenzähne, konfektioniert	visio.lign	breident
▪ Frontzähne	▪ SR Phonares 2	Ivoclar Vivadent
▪ Seitenzähne	▪ Hans	anaxdent
Silikon, knetbar	twinduo soft	picodent
Steg und Überwurf, Titan	Atlantis Suprastrukturen 2in1	Dentsply Sirona Implants
Verblendkomposit	visio.lign	breident

WERDEGANG

Als gebürtiger Niedersachse zog es Dr. Christian Lampe zum Studium nach Göttingen, das er im Jahr 2005 mit seiner Promotion erfolgreich abschloss. Über Stationen als Assistenz Zahnarzt in Berlin und Hamburg führte ihn sein Weg 2007 an die renommierte Asklepios Klinik Nord, wo er seine Weiterbildung zum Fach Zahnarzt für Oralchirurgie unter Prof. Kreuzsch begann und maßgeblich vorantrieb. Im Jahr 2010 erfolgte der Abschluss der Weiterbildung zum Fach Zahnarzt für Oralchirurgie sowie der Einstieg als Juniorpartner in eine der größten Praxisgemeinschaften Hamburgs. Im Juni 2013 gründete Dr. Christian Lampe mit Henrike Blanke und Daniel Vahrmeyer gemeinsam das Zahnarztzentrum Astraturm. Gemäß seiner fundierten Fach Zahnarzt Ausbildung liegen die Tätigkeitsschwerpunkte von Dr. Christian Lampe im Bereich der Parodontologie und allen Bereichen der Oralchirurgie. Hervorzuheben ist hierbei neben allen chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle insbesondere die Implantologie und alle notwendigen Begleitleistungen wie Knochen- und Weichgewebsaufbau.

2004 begann Björn Pfeiffer seine Ausbildung bei Floris, Rauschelbach & Hoffmann GmbH und beendete diese 2008 bei Rauschelbach Zahn Technik in Pinneberg bei Hamburg. Seither besuchte er zahlreiche Kurse, um sein Fachwissen auszubauen und sich neben dem Beruf auf die Meisterprüfung vorzubereiten. Im Jahr 2013 absolvierte er schließlich erfolgreich die Meisterprüfung am Elbcampus in Hamburg. Besondere Faszination üben kombinierte Arbeiten auf Björn Pfeiffer aus. Die Gradwanderung zwischen Funktion, Statik, Phonetik und Ästhetik sind seine tägliche Herausforderung und Motivation, um eine bestmögliche Versorgung für die Patienten zu erreichen. Dabei ist die dentale Fotografie ein ständiger Wegbegleiter. Viele kennen seine Fotos, die er gerne in entsprechenden Gruppen bei Facebook teilt. Seit 2015 ist Björn Pfeiffer offizielles Mitglied der „Damaged Goods“, eine Gemeinschaft, die für unkommerziellen Wissensaustausch, gemeinsames Wachsen und qualitativ hochwertigen Zahnersatz steht.

