



Implantatgetragene Stegprothese – bewährt und funktionell

Teil 3: Die Fertigstellung

► ZT Axel Mühlhäuser

Die Stegprothese auf Implantaten ist ein Klassiker. Klassiker haben meist ihre Berechtigung – so auch in diesem Fall: Die Stegprothese garantiert dauerhaft einen sehr sicheren Sitz der Vollprothese, auch bei nicht idealen Ausgangsbedingungen. In den ersten beiden Teilen des Beitrags wurde das laborseitige Vorgehen zur Herstellung der Primär- und der Suprakonstruktion erläutert. In diesem letzten Teil wird die Fertigstellung der Arbeit geschildert sowie die Wahl der Materialien begründet und das Ergebnis diskutiert.

Blick auf den Patientenfall

Aufgrund einer chronischen Parodontitis kam es bei der Patientin zum vollständigen Zahnverlust, verbunden mit erheblichem Knochenabbau; die prothetische Versorgung war andernorts kontinuierlich der Situation angeglichen worden – mit äußerst unbefriedigendem Endergebnis. Um dem Wunsch der Patientin nach einer gaumenfreien Versorgung mit gutem Sitz nachzukommen, entschied man sich für eine Stegversorgung auf Implantaten nach Augmentation im Oberkiefer. Im Oberkiefer wurden sechs Implantate mit einer Länge von 6 Millimetern und 4 Millimetern Durchmesser inseriert, im Unterkiefer wurden vier Implantate (9 Millimeter lang,

3,5 Millimeter Durchmesser) interforaminal gesetzt. Die insuffiziente Prothese der Patientin zeigte ein krasses Missverhältnis zwischen Front- und Seitenzahnlänge. Obwohl Oberkiefer als auch Unterkiefer extrem protrudiert waren, bestand ein Kopfbiss, des Weiteren noch ein Kreuzbiss sowie eine völlig unzureichende Verzahnung auf der rechten Seite.

Die Ausführung: Teil 3

Teil 1 und 2 des Beitrags hatte die Herstellung der Primär- und Sekundärteile aus der Legierung Argenco Bio Light, Argen Dental, beschrieben und die Modellation sowie den Guss der Retentionen aus Nichtedelmetall gezeigt. Nun folgt die Fertigstellung der Arbeit.

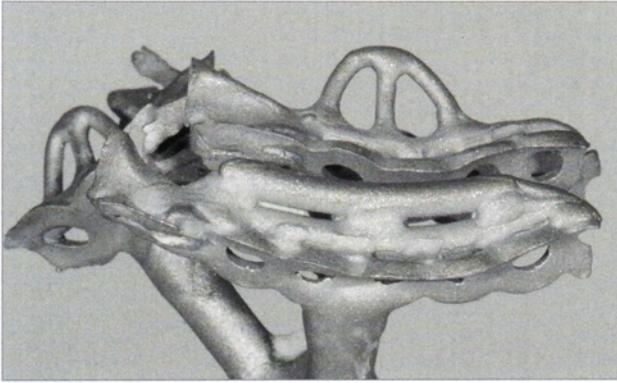


Abb. 86: Das Gussresultat spricht für sich.



Abb. 87: Ein gleichmäßiger Spalt im Oberkiefer ...

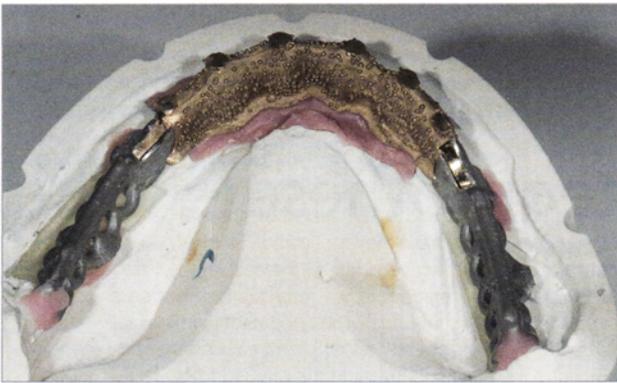


Abb. 88: ... und im Unterkiefer erleichtern die Lötung.



Abb. 89: Eine derartige Verbindung wird sich niemals lösen ...



Abb. 90: ... oder gar brechen.



Abb. 91: Der Modellguss kann schnell und effizient mit den Fräsern der Komet NE-Serie ausgearbeitet werden.



Abb. 92: Die umlaufende Abschlusschürze im Oberkiefer ...



Abb. 93: ... und im Unterkiefer auf eine gleichmäßige Breite reduziert.

wir im Frontbereich gegenüber der Einprobe deutlich graziler gestalten. Nach dem sorgfältigen Reinigen und Abstrahlen wird entsprechend den Herstellerangaben das Haftverbundsystem aufgebracht und anschließend rosa opakert (Abb. 96).

Bevor mit der eigentlichen Fertigstellung begonnen wird, sind die Prothesenzähne mit mechanischen Retentionen zu versehen und nach dem Strahlen ist noch ein Haftverbundsystem aufzubringen. Gerade bei Implantatarbeiten kommen hier auf die Basis beziehungsweise auf die Konfektionszähne extrem

hohe Belastungen zu; entsprechend sind hier alle technischen Möglichkeiten für den Verbund zu nutzen. Beim Reponieren der Zähne in den Vorwall ist besonders auf einen einwandfreien Sitz zu achten. Um Verwechslungen auszuschließen empfiehlt sich die Verwendung eines Zahnsiebes.

Nunmehr sind, falls notwendig, Ausblockungen am Modell vorzunehmen und diese zu wässern. Zwischenzeitlich werden die Innenflächen der Suprakonstruktion mit einer dünnen Schicht Vaseline gegen das Eindringen von rosa Kunststoffmaterial bei



Abb. 96: Suprakonstruktion rosa opakert.



Abb. 97: Auf das Modell reponiert und ...

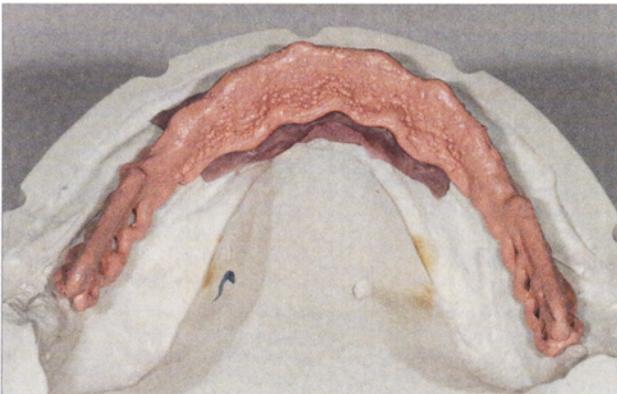


Abb. 98: ... vorbereitet zur Fertigstellung.

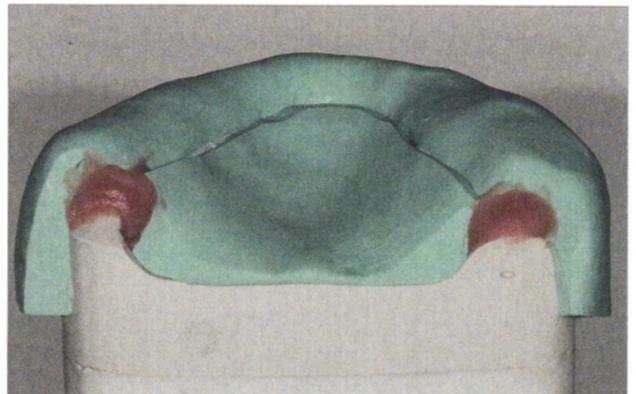


Abb. 99: Fertigstellung mithilfe eines zweiteiligen Vorwalls.



Abb. 100: Ein perfektes Ergebnis im Unterkiefer.



Abb. 101: Auch im Oberkiefer ohne Fehlstellen.

der Fertigstellung isoliert. Sodann werden die Suprakonstruktionen sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer auf das Modell reponiert (Abb. 97 und 98). Besonderes Augenmerk ist auf die Randbereiche der umlaufenden Abschlusschürze zu legen: Es darf keine Vaseline im Randbereich herausgepresst sein; gegebenenfalls ist diese zu entfernen und der Bereich zu entfetten. Sobald die distalen Trichteröffnungen in den Vorwällen mit einem Skalpell ausgeformt sind, werden die Vorwälle auf das Modell reponiert und mit einem Tropfen Sekundenkleber, auch miteinander, fixiert. Das Einbringen des Kunststoffes sollte langsam und gleichmäßig bis zum Austritt auf der gegenüberliegenden Seite erfolgen (Abb. 99).

Die Aushärtung im Drucktopf erfolgt nach Herstellerangabe. Nach dem Abheben der Vorwälle zeigt sich ein perfektes Ergebnis ohne Fehlstellen (Abb. 100 und 101). Trotz zweiteiligem Vorwall sind nur minimale „Pressfahnen“ vorhanden. Vor dem Abheben sind die distalen Gießtrichter zu entfernen und anschließend die Zentrik als auch Laterusion/Protrusion exakt einzuschleifen (Abb. 102).

Beim Ausrbeiten gehören Dualfräser von Komet, Gebr. Brasseler, Lemgo, fest zu unserem Sortiment. Im vorderen Bereich der EQ-Serie befindet sich eine

feine, aber schnittfreudige Verzahnung, mit der sich der Zahnfleischsaum schön ausarbeiten lässt; der hintere Bereich ist gröber und für Pressfahnen oder Randbereiche vorgesehen (Abb. 103).

Für gröbere Arbeiten stehen die Fräser der ACR-Serie zur Verfügung, die im Übrigen auch sehr gut bei der Bearbeitung von individuellen Löffeln, Biss- und Aufstellschablonen einsetzbar sind. In bekannter Weise erfolgt nunmehr die Politur der Prothesen stufenweise mithilfe von Bürsten und Bims, Bürsten und Polierpaste und abschließend Schwabbel und Hochglanzpaste.

Das Ergebnis

In der Basalansicht mit eingebrachtem Steg und Polierhilfen zeigt sich im Unterkiefer neben dem extendierten distalen Stegbereich vor allem auch die sehr gute Passung (Abb. 104).

Auch im Oberkiefer konnte trotz Erschwernis durch die große Spannweite eine gute Passung erreicht werden (Abb. 105). Um eine sichere Reinigung der basalen Steganteile durch den Patienten zu ermöglichen, müssen nunmehr diese noch nachgearbeitet werden. Entsprechend werden die Kanten gebrochen



Abb. 102: Vor dem Abheben das Einschleifen.



Abb. 103: Mit dem EQ-Fräser: deutlich weniger Werkzeugwechsel.



Abb. 104: In der Basalansicht werden neben der Passung ...

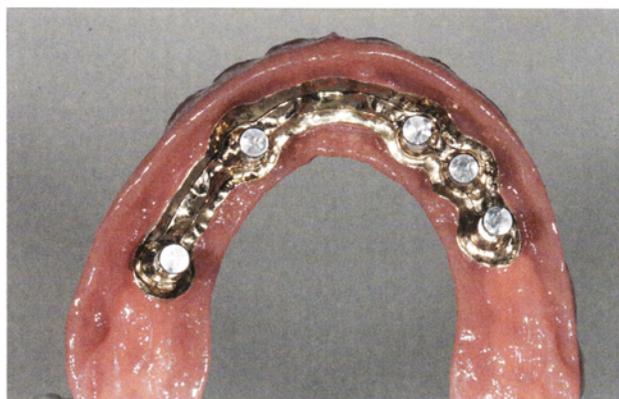


Abb. 105: ... auch die schönen Übergänge von Gold zu Kunststoff deutlich.

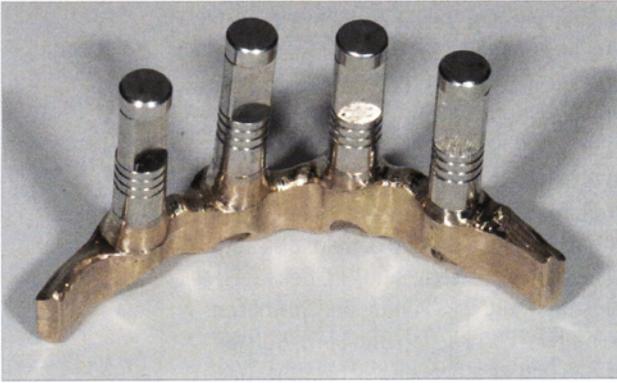


Abb. 106: Abschließend werden zur besseren Reinigungsmöglichkeit die basalen Steganteile abgerundet ...



Abb. 107: ... und wieder auf Hochglanz poliert.

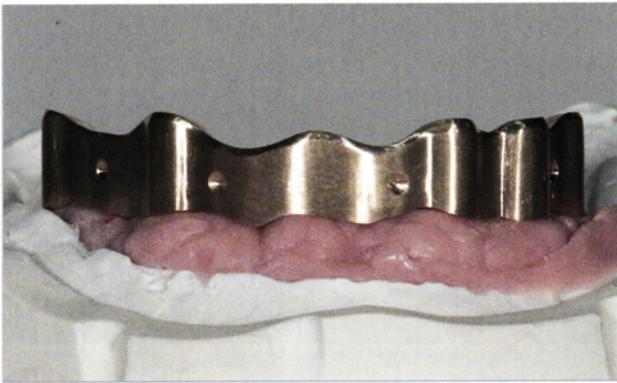


Abb. 108: Die Retentionsmulden für die TK-Snap-Elemente sind im Oberkiefer eingeschliffen.

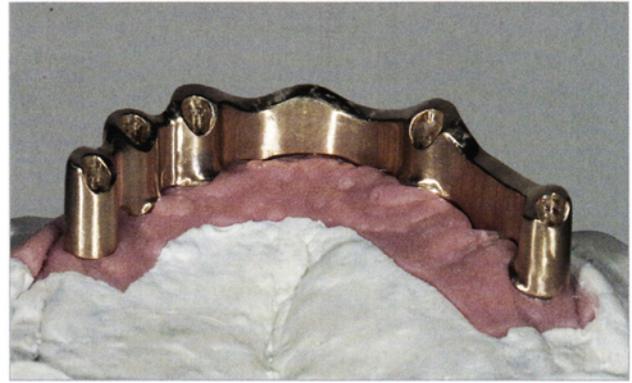


Abb. 109: Die Nichtfräsflächen bleiben seidenmatt.

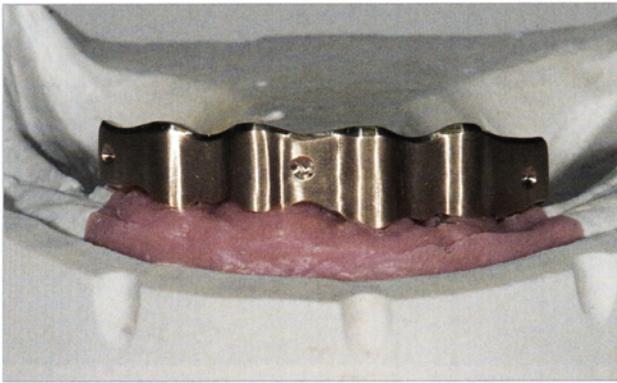


Abb. 110: Retentionsmulden im Unterkiefer.

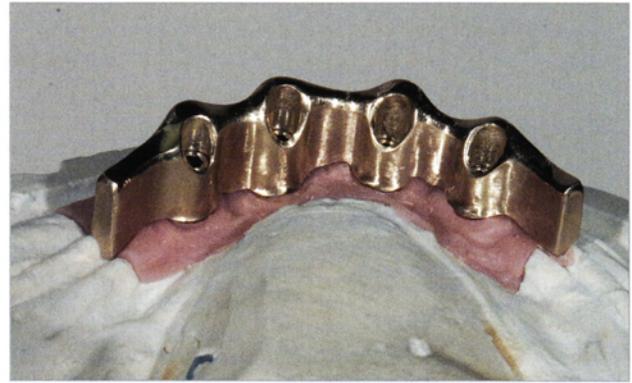


Abb. 111: Die extendeden Bereiche von lingual.



Abb. 112: Im Spiegel zeigt sich die liebevolle Gesamtgestaltung.



Abb. 113: In der Detailansicht die TK-Snap-Kästen.



Abb. 114: Beim Unterkiefer werden die schmalen Sattelanteile im Seitenzahnggebiet deutlich.

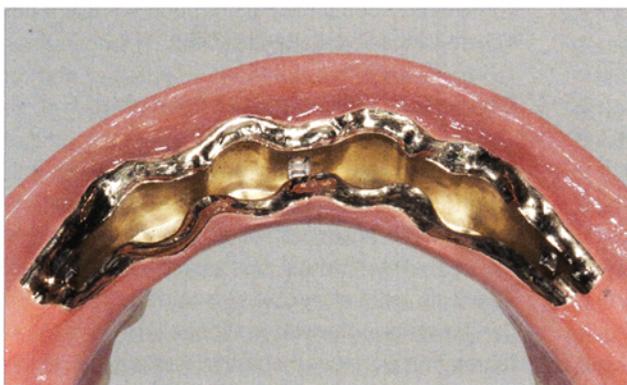


Abb. 115: Ein perfekter Übergang von Legierung zu Kunststoff.



Abb. 116: Die weit protrudierte Aufstellung fällt im Oberkiefer nicht auf ...

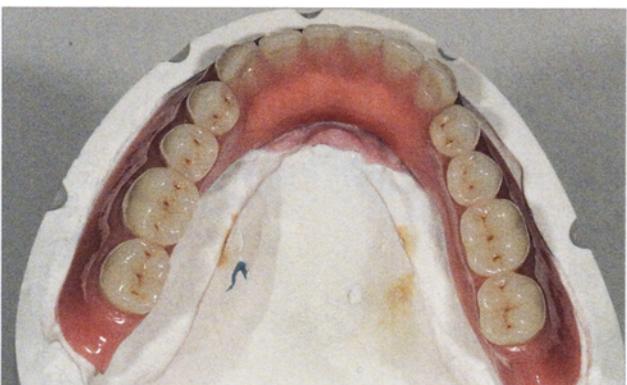


Abb. 117: ... und kann im Unterkiefer lediglich am durchschimmernden Gerüst erahnt werden.

und die Basalflächen leicht konvex ausgeformt (Abb. 106). Nach der Politur – selbstverständlich nur mit Polierhilfen – bestehen bezüglich der Reinigung bestmögliche Voraussetzungen (Abb. 107). Zwischenzeitlich sind auch die Retentionsmulden entsprechend der Anzeichnung im Oberkiefer eingeschleift worden (Abb. 108). Nur die Nichtfräsflächen sind auf Hochglanz gebracht worden (Abb. 109). Die palatinalen Anteile der Abutments haben Minimalstärke. Auch im Unterkiefer sind die Retentionsmulden eingeschleift worden (Abb. 110), die Verteilung der Si-tec-Elemente erfolgte symmetrisch. Von lingual zeigen sich im Unterkiefer die extendierten Steganteile distal und die dünnen, bis fast zur Schraube abgeschragten Abutmentbereiche, die letztendlich zu einer grazileren Ausführung beitragen (Abb. 111). Im Spiegel zeigt sich eine stimmige Gesamtgestaltung. Erkennlich wird hier aber auch die weit protrudierte Frontzaufstellung (Abb. 112). In der Detailaufnahme sind die als sogenannte Schläfer vorsorglich eingebrachten TK-Snap-Kästen zu sehen (Abb. 113). Im Spiegel werden die schmalen Sattelanteile und die leicht nach lingual verschobene Aufstellung im Seitenzahnggebiet des Unterkiefers deutlich (Abb. 114), durch die letztendlich ein Kreuzbiss verhindert werden konnte.

Die Detailansicht des Unterkiefers lässt neben den TK-Snap-Kästen die schönen Innenflächen und den perfekten Übergang von Legierung zu Kunststoff erkennen (Abb. 115). In der Okklusalanzeige des Oberkiefers fällt die weit protrudierte Frontaufstellung nicht mehr auf, demgegenüber aber das nach bukkal verlagerte Seitenzahnggebiet (Abb. 116). Aufgrund der minimalen Gerüststärken lingual wurde ein sogenannter Schanzeneffekt im Unterkiefer verhindert und trotz der prodrusiven Frontlage noch eine auskömmliche Prothesenausformung erreicht (Abb. 117). Gegenüber der Ausgangssituation konnte nunmehr eine idealisierte, stabile Bisslage ohne Kopf- und Kreuzbiss erreicht werden (Abb. 118), was letztendlich zu einer bestmöglichen Funktion führte.



Abb. 118: Ein gleichmäßiges, idealisiertes Gesamtbild.

Entsprechend dem Wunsch der Patientin erfolgte die Aufstellung nahezu gleichmäßig, was sich auch im Inzisalverlauf widerspiegelt (Abb. 119). Beim Oberkiefersteg in situ werden nochmals die nicht einfachen Vorgaben durch die lang andauernde Zahnlosigkeit und die resultierenden Atrophien erkennbar (Abb. 120). In der Ansicht Unterkiefersteg in situ zeigt sich die Problematik des sehr schmalen Kieferkammes, der von viel beweglicher Schleimhaut umgeben ist (Abb. 121). Gegenüber der Ausgangssituation zeigt sich ein nunmehr sowohl ästhetisch als auch funktionell sehr befriedigendes Ergebnis mit einer glücklichen Patientin (Abb. 122), wobei die unregelmäßige, unsymmetrische Lippenausformung nunmehr gut einbezogen ist.

Nachwort

Der dargelegte Fall zeigt auf, wie im perfekten Zusammenspiel von Behandler, Patientin und Techniker eine schwierige Ausgangssituation letztendlich zur allseitigen Zufriedenheit gelöst werden konnte. Schritt für Schritt wurden bei den Einproben die ästhetisch, phonetisch und funktionell notwendige Frontzahnlänge gegenüber der Ausgangssituation erarbeitet; gleichzeitig die Bissverhältnisse vom Kopf- und Kreuzbiss zu einer Regelverzahnung ge-

bracht. Eine besondere Herausforderung bestand auch in der lingualen/palatalen Prothesenausformung. Da die Frontbereiche aufgrund der starken Atrophien sehr prodrudiert aufgestellt werden mussten, auch um eine notwendige Lippenfülle zu erreichen, bestand eine nicht unerhebliche Diskrepanz zwischen Knochenangebot beziehungsweise Implantatlage und der Aufstellung. Um der Patientin lingual/palatalen einen „Schanzeneffekt“ oder „Buckel“ zu ersparen, verblieb in diesen Bereichen nur eine sehr filigrane Ausführung mit absoluten Mindeststärken. Erreicht werden konnte dies mit individuellen Abutments und einer spezifischen, hoch belastbaren Gusslegierung, die auch bei der Suprakonstruktion durch die Passung und vor allem das sichere Langzeitverhalten besticht.

Diskussion verwendeter Produkte

Bei Stegarbeiten auf Implantaten bedarf es aufgrund der hohen Belastung einer spezifischen Legierung. Die hochgoldhaltige Legierung Argenco Bio Light, Argen Dental, Düsseldorf hat sich hierbei über viele Jahre als problemlos und bestmöglich in der Anwendung erwiesen. Speziell im Angussverfahren, mit nicht unerheblichen Risiken und Fehlerquellen, haben wir nur beste Erfahrungen. Sie ent-



Abb. 119: Nach dem Patientenwunsch nicht zu lebhaft.



Abb. 120: Der Oberkiefersteg und ...



Abb. 121: ... Unterkiefersteg in situ.



Abb. 122: Gegenüber der Ausgangssituation funktionell und ästhetisch überzeugend.

spricht voll den erhöhten Anforderungen im Teleskop-, Steg- und Implantatbereich, vor allem bei grazilen Konstruktionen. Obgleich paladiumfrei sind die physikalischen Werte beeindruckend. Vor allem die sattgelbe Goldfarbe, das E-Modul und das Handling beim Fräsen und Polieren überzeugen uns immer wieder. Nach wie vor fertigen wir Arbeiten im abnehmbaren Bereich nur mit hochgoldhaltiger Legierung, um diese Aufgaben bestmöglich zu lösen. Gegenüber scheinbar günstigeren Alternativen wie Nichtedelmetall, Titan oder Zirkon sehen wir die Vorteile der Edelmetalllegierung im sicheren Langzeiterfolg, in den grazilen Gestaltungsmöglichkeiten und vor allem in der perfekten Passung.

Die Fräser der H 364 RGE Serie, Gebr. Brasseler, Lemgo, sind seit Jahren unser Produkt für die Frästechnik. Je nach Drehzahl wird hiermit eine hohe Schleifleistung oder eine relativ glatte Oberfläche erzielt. Zum groben schnellen Vorfräsen, gerade bei umfangreichen Stegarbeiten wichtig, setzen wir die Fräser der Serie H 364 RXE ein. Obgleich nicht für den Edelmetallbereich konzipiert, kann mit ihnen sehr effizient vorgefasst werden, was letztendlich die Nachbearbeitungszeit wirkungsvoll verringert. Sämtliche Fräser eignen sich durch die abgerundete Spitze hervorragend auch für den Stufenbereich.

Im Kunststoffbereich überzeugen uns die Komet-Fräser H 251 EQ, die durch die unterschiedliche Verzahnung sowohl grob als auch fein ausarbeiten. Tatsächlich wird hierdurch der Werkzeugwechsel wirkungsvoll verringert. Im Nichtedelmetall-Bereich sind wir von der Komet-NE-Serie sehr überzeugt. Der starke Materialabtrag, die Laufruhe und die lange Nutzungsdauer sind für uns wichtige Kriterien.

Im Teleskop- und/oder Stegbereich sind wir seit vielen Jahren Anhänger der TK-Snap oder TK-Fric-Elemente, Si-tec, Herdecke. Der Aufbau ist einfach, das Handling ebenso. Der Kosten-Nutzen-Faktor bezogen auf die Gesamtkosten einer Versorgung ist überzeugend. Für sämtliche Bereiche wie Edelmetall, Nichtedelmetall oder Titan stehen geeignete Aufnahme Kästen für die vielfältigen Retentionselemente zur Verfügung. Persönlich liegen uns die TK-Snap-Elemente besonders am Herzen, soweit jedoch am Primärteil aufgrund der Materialstärke keine Retentionsmulde eingeschliffen werden kann, bieten die kompatiblen TK-Fric-Einsätze hier mit den unterschiedlichen Retentionsstärken (weiß = leichte, gelb = mittlere und rot = starke Friktion) genügend Möglichkeiten. Die neuen kreisrunden TK-Snap bieten sich bei geringem Platzangebot besonders an.

Das Löffel- oder Bisschablonenmaterial C-Plast, Candulor, Wangen, Schweiz, ist einfach und sicher in der Anwendung, die Verzugsneigung – auch nach länge-

rer Zeit – äußerst gering. Gerade bei verschraubten Aufstellschablonen im Implantatbereich schätzen wir diesen Vorteil sehr. Beim Zahnsieb beeindruckt uns die gute Bauhöhe, das heißt auch größere Backenzähne lassen sich problemlos unterbringen. Der lange Stiel vermindert die Gefahr des Verbrühens.

Das Aesthetik Autopolymerisat von Candulor besticht durch diverse Farbtöne, mit und ohne Aderung. Durch die semiopake Farbwirkung erscheint ein natürliches Rosa. Es sind Intensivfarben erhältlich, mit denen zudem noch individualisiert werden kann.

Mit dem 1:1-Knetsilikon Platinum 85, Zhermack, Marl, lassen sich sämtliche Bereiche sehr exakt und detailgetreu fixieren. Ob Wax-up, Um- oder Fertigstellung, das Ergebnis ist beeindruckend, die Verarbeitung fehlerfrei beziehungsweise leicht und die Nachbearbeitung, ob trocken oder nass, einfach.

Danksagung

Herrn OA Dr. Christian Mertens und Herrn Dr. Jan-Philipp Trame von der Kopfklinik Heidelberg gilt an dieser Stelle unser besonderer Dank für die perfekten Unterlagen und die Hintergrundinformationen.

▶ MATERIALIEN UND INSTRUMENTE

Hochgoldhaltige Legierung:

Argenco Bio Light, Argen Dental, Düsseldorf

Fräser und Polierer:

Komet H 364 RXE, Komet H 364 RGE, Komet SGFA Fräser, H 251 EQ, Komet Metallpolierer, Gebr. Brasseler, Lemgo

Befestigungselemente:

TK-Snap-Elemente, Si-tec, Herdecke

Löffel- und Bisschablonenmaterial:

C-Plast, Candulor, Wangen, Schweiz

Zahnsieb:

Candulor, Wangen, Schweiz

Knetsilikon:

Platinum 85, Zhermack, Marl

Prothesenbasismaterial:

Aesthetik Autopolymerisat, Candulor, Wangen, Schweiz

ZT AXEL MÜHLHÄUSER

Axel Mühlhäuser
Dentaltechnik GmbH
Ulrichstraße 35,
73033 Göppingen
E-Mail:
info@muehlhaeuser-dt.de

