



Der Teleskopalltag: schrittweise zum Erfolg

Teil 1: Von der Modellherstellung bis zur ersten Einprobe

Der Autor zeigt in diesem dreiteiligen Beitrag die Herstellung einer Teleskopversorgung. Besonders erschwerend hierbei: der dysgnathe Gegenbiss mit tief abgesunkenem Seitenzahnggebiet, eine Sanierung stand nicht im Raum. Eine ursprünglich progene Verzahnung im Frontzahnggebiet und der Kreuzbiss im Seitenzahnggebiet stellten weitere Herausforderungen dar. Schrittweise wird im ersten Teil das Vorgehen von der Modellherstellung bis zur Bissnahme mit erster Einprobe anschaulich dargestellt.

Es sollte eine abnehmbare Versorgung mit Teleskopkronen ausgeführt werden, aus Kostengründen ohne Brückenglieder in der Front, d. h. mit konfektionierten Zähnen, aber auf jeden Fall gaumenfrei. Eine Sanierung im Unterkiefer, v. a. im Seitenzahnggebiet, war vom Patienten nicht gewünscht. Das Situationsmodell mit Gegenbiss im Artikulator (Abb. 1) zeigt bereits die besondere Problematik: Bei einer älteren Brückenversorgung wurde die ursprünglich progene Verzahnung bereits idealisiert, obgleich sich hierdurch kosmetische Nachteile (Lippenfülle, Fältchen) durch die weit distal liegenden Zahnhälse ergaben. Zudem bestand ein ungenügender Überbiss bzw. eine mangelnde Frontzahnlänge. Das wahre Ausmaß wird jedoch erst nach dem Entfernen der alten Brücke offensichtlich (Abb. 2). Es zeigt sich eine extreme Atrophie im OK-Frontbereich

und im UK-Seitenzahnggebiet ab den 4ern eine starke Stufe. Entsprechend problematisch wird sowohl die kosmetische als auch funktionelle Ausführung, d. h. eine notwendige Frontzahnlänge und Eckzahnführung ohne durchhängende Seitenzähne. Bezüglich der starken Atrophie im Oberkieferfrontbereich kann mit einem entsprechenden Lippenschild die Kosmetik deutlich verbessert werden. Ob im Seitenzahnggebiet eine Verbesserung der Kreuzbissverhältnisse möglich ist, war zu diesem Zeitpunkt noch ungewiss. Im Folgenden ist die Ausführung dargestellt.

Primärkronen und Abformlöffel

Soweit die Abformungen ausgegossen sind, werden die Basal- und Vestibulärflächen getrimmt. Die Palatinalflächen



Abb. 1: Die Ausgangssituation.



Abb. 2: Nach der Präparation.

(Abb. 3) lassen sich mit den SGFA-Fräsern von Komet (Gebr. Brasseler, Lemgo) schnell und effizient bearbeiten, durch die spezielle Ausformung sogar bei noch feuchtem Gips ohne Verschmieren. Folgend sind die Pinbohrungen vorzunehmen. Um beim späteren Sägen keine Probleme zu erhalten, ist auf eine parallele Anordnung besonders Wert zu legen (Abb. 4). Etwaige Rückstände vom Bohren sind mit Druckluft zu beseitigen. Mit einem Tropfen Sekundenkleber können nunmehr die SAM-Stufenpins eingeklebt, die Gipsflächen gegen den Sockelgips isoliert und die gelben Hülsen aufgeschoben werden (Abb. 5). Je nach Größe des Zahnkranzes stehen verschiedene Sockelformer zur Verfügung, idealerweise sollte hier nur ein schmaler Rand verbleiben (Abb. 6). Sobald die Retentionsscheibe zentral eingebracht ist, wird mit Sockel-

gips ohne Rüttler bis zum Zahnkranz aufgefüllt. Nach der Aushärtung erfolgen die Entfernung der blauen Basisplatte, das Isolieren gegen Gips und zentrales Aufsetzen des Magnettopfes. Den Abschluss bildet das Ausgießen des Sekundärsockels, hierbei sind an der Oberfläche Retentionen zur späteren Artikulation anzubringen. Soweit der Sockelgips ausgehärtet ist, kann der Zahnkranz abgehoben und mit einer Diamanttrennscheibe (Abb. 7) mit extra großem Durchmesser (z. B. 987P, Komet) in die einzelnen Segmente getrennt werden (Abb. 8).



Abb. 3: Bearbeitung des Zahnkranzes.



Abb. 4: Die Pinbohrungen.



Abb. 5: Stufenpins und Hülsen eingebracht.



Abb. 6: Sockeln im Splitcast-System.



Abb. 7: Extragroße Diamanttrennscheibe.



Abb. 8: Einzelsegmente gesägt.

In bekannter Art und Weise erfolgen das Vorschleifen, Freilegen der Präparationsgrenze, Anzeichnen der Präparationsgrenze und, soweit notwendig, das Ausblocken und Aufbringen des Stumpflackes (Abb. 9). Es empfiehlt sich, um ein Verwechseln der Stümpfe sicher auszuschließen, z. B. vestibulär eine Kennzeichnung anzubringen.

Im weiteren Verlauf wird der gemeinsame Einschub mittels eines Parallelometers festgelegt (Abb. 10), hierbei ist darauf zu achten, dass besonders in den mesialen/vestibulären Bereichen möglichst dünne Randbereiche realisiert werden können. Nachdem die Stümpfe gegen Wachs isoliert sind, wird mittels Tauchtchnik ein Wachskäppchen hergestellt und hierauf eine grobe Teleskopform aufmodelliert (Abb. 11). Im Rand- und Okklusalebereich verwenden wir ein weiches, transparenteres Wachs, für die Fräsflächen ein spezielles Fräs-wachs. Nunmehr erfolgt das Vorfräsen in Wachs, die

Wachspäne lassen sich leicht mit einem Pinsel und Wachsbenetzungsmittel entfernen (Abb. 12). Durch die durchscheinende hellgelbe Farbe des Tauchwachses lassen sich gut die Stärkeverhältnisse kontrollieren und somit der spätere Fräs-aufwand deutlich reduzieren bzw. wertvoller Legierungseinsatz minimieren. Nachdem die okklusalen Bereiche reduziert sind, erfolgen das Freilegen der Ränder und ein erstes Abheben zur Kontrolle; aufgebraute Retentionsperlen bringen einen sicheren Halt im Abdruck (Abb. 13). Angestiftet wird im offenen Ring (Abb. 14), eingebettet mit Speed-Einbettmasse. Das Ausbetten erfolgt materialschonend mittels Glanzstrahlperlen und niedrigem Druck, Ultraschall und Dampfstrahler. Nach dem Absäuern zeigt sich ein perfektes, homogenes Gussergebnis, ohne Fehlstellen oder Makel (Abb. 15). Der satte, warme Farbton und die Oberflächengüte der Biolight-Legierung sprechen für sich. Das Ausarbeiten nach dem Abtrennen erstreckt sich bei einem derartigen Ergebnis lediglich auf minimalste Aufpassarbeiten und das Ausarbeiten der



Abb. 9: Das fertige Sägemodell.



Abb. 12: Vorfräsen in Wachs.

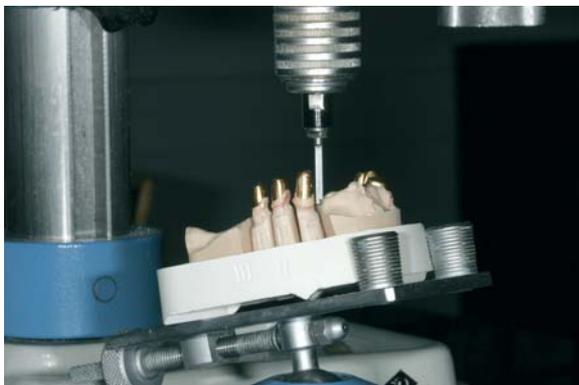


Abb. 10: Vermessen der Einschubrichtung.

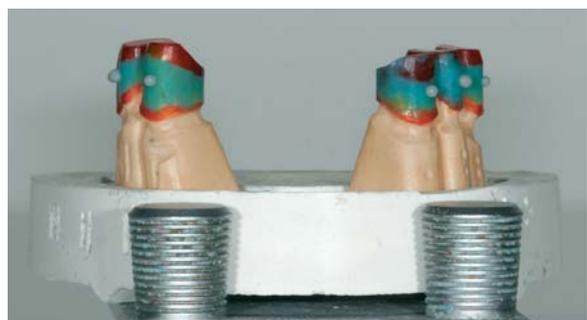


Abb. 13: Mit Retentionsperlen.



Abb. 11: Grobe Form in Wachs.



Abb. 14: Angestiftet zum Einbetten.

Randbereiche. Zur besseren Retention im Abdruck werden die verbliebenen Gusskanalstummel belassen und lediglich die Kanten gebrochen (Abb. 16). Die Herstellung des individuellen Löffels erfolgt auf einem ungesägten Modell. Dem Ausblocken kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu. Vorab sind sämtliche untersichgehende Bereiche großzügig auszublocken, im Bereich der Primärteleskope muss ausreichend Spiel vorhanden sein, keinesfalls darf es hier zu einem Kontakt bei der Abformung kommen (Abb. 17). Nach wie vor fertigen wir die individuellen Abformlöffel mit einem kaltpolymerisierenden Präzisionskunststoff (C-Plast, CANDULOR, Rielasingen-Worblingen). Hierbei muss besonderer Wert auf eine funktionelle Randgestaltung und einen stabilen Löffelgriff gelegt werden (Abb. 18).

Meistermodell und Bissnahme

Nach erfolgter Sammelabformung (Impregum, 3M ESPE, Seefeld) wird der Abdruck auf Fehlstellen hin untersucht,



Abb. 15: Ein perfekter Biolight-Guss.

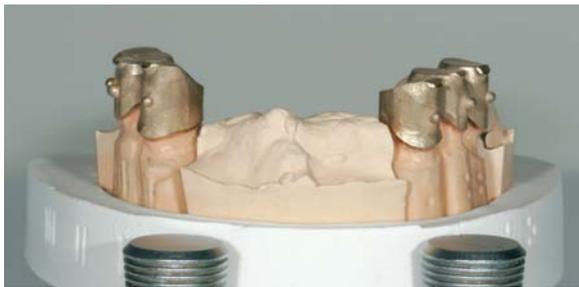


Abb. 16: Aufgepasst und Ränder ausgearbeitet.



Abb. 17: Ausblocken für den individuellen Löffel.

sämtliche Primärteile müssen sicher im Abdruck fixiert sein. Zudem sind die Innenflächen der Primärteile unter dem Stereomikroskop akribisch auf eventuelle Impregum-Rückstände etc. zu untersuchen. Soweit hier keine Mängel vorliegen, können die vorab angefertigten Präzisionskunststoffstümpfe eingebracht und mittels einer dünnen Wachs-schicht zusätzlich stabilisiert werden (Abb. 19). Es darf nur sehr wenig Wachs verwendet werden, um ein Verfälschen der Gingivaanteile auszuschließen. Zusätzliches Verblocken der Schraubenköpfe mit Pattern (Pattern Resin, GC EUROPE, Bad Homburg) bringt noch mehr Sicherheit bei der Modellherstellung. Nach dem Isolieren wird das Zahnfleischmaskenmaterial eingebracht (Abb. 20). Hierbei ist darauf zu achten, dass zur sicheren Fixierung/Verankerung im Gips zwei Drittel der Kunststoffstümpfe (einschl. Retention bzw. Schraubenkopf) herausragen.



Abb. 18: Der individuelle Löffel aus C-Plast.



Abb. 19: Die Präzisionskunststoffstümpfe sind reponiert.



Abb. 20: Die Zahnfleischmaske ist eingebracht ...

Nach dem Aushärten sind die Enden der Gingiva-Maske rechtwinklig abzuschneiden, um einen sicheren Halt im Modell zu erhalten (Abb. 21). Anschließend wird der Abdruck mit Gips ergänzt, ein Split hergestellt und alles in Form getrimmt (Abb. 22). Beachtenswert in dieser Ansicht ist der stark atrophierte Bereich Regio 12 bis 22.

Im weiteren Ablauf erfolgt die Herstellung einer Bisschablone. Nach dem Ausblocken wird mittels C-Plast eine entsprechende Basis gefertigt, palatinal an den Primärteilen anliegende Flächen sichern den Halt bei der Bissnahme. Anhand einer ersten, provisorischen Bissnahme und Arti-

kulation sind die Wachswälle aufzubringen, minimale Impressionen zeigen den allseitigen Kontakt (Abb. 23). In der Ansicht von frontal im Artikulator zeigen sich die extremen Platzverhältnisse im Bereich der Teleskopkronen (Abb. 24). Zur Kontrolle der Lippenfülle ist der Frontbereich in idealisierter Weise stark herausgebaut. Um dem Patienten, soweit möglich, Einproben zu ersparen und bereits in diesem Stadium weitere Erkenntnisse zu gewinnen, sollte schon bei der Bissnahme eine erste grobe Aufstellung der 4 Frontzähne erfolgen. Hierzu wurde eine zierliche, partielle Aufstellschablone mit C-Plast angefertigt (Abb. 25). Bezüglich der Aufstellung zeigten sich sehr schnell die eigentlichen Problempunkte: Aufgrund der bestehenden Dreier war ein Verschieben der Front nur minimalst möglich, zudem musste diese extrem weit protrudiert werden, um einen normalen Überbiss zu erreichen. Im Artikulator zeigt sich eine idealisierte Front mit Überbiss, bei genauem Betrachten jedoch fallen die verschobene Mitte und die im Vergleich zur Front weit palatinal stehenden Primärteile auf, ebenso das tief liegende Seitenzahngebiet (Abb. 26). Bei der Einprobe (Abb. 27) zeigte sich kosmetisch schon ein auskömmliches Bild, jedoch ist zur provisorischen Bissnahme leider der Unterkiefer etwas nach links verschoben



Abb. 21: ... und die Enden beschnitten.



Abb. 22: Das fertige Meistermodell.



Abb. 23: Bisschablone mit Gegenbissimpressionen.



Abb. 24: Frontbereich zur Lippenkontrolle stark aufgebaut.



Abb. 25: Eine provisorische Frontaufstellschablone.

und protrudiert, d. h. nunmehr fehlt der notwendige Überbiss und die Front steht stellenweise auf Kopfbiss. Bezüglich der Nasenmittellinie müsste die Front noch weiter nach links verschoben werden, obgleich hier aufgrund des Pfeilers 23 praktisch kein Spielraum mehr besteht. Im Labor erfolgt dann die schädelbezügliche Artikulation mittels der mit Platinum bestückten Bissgabel (Abb. 28) und anschließend das Einstellen des Gegenbisses mittels der Bisschablone (Abb. 29).

Fräsen und Pattern-Käppchen

Nach dem Abnehmen der Zahnfleischmaske kann nunmehr direkt auf dem Modell gefräst werden. Dies schaltet

Übertragungsfehler aus und spart Zeit. Um das Modell vom Frästisch zwischendurch bei Bedarf in den Artikulator einsetzen zu können, ist auch der Frästisch mit einem Splitsockel versehen. Grob vorgefräst (Abb. 30) wird mit den Fräsern der Komet Serie H 364 RXE. Die Fräsleistung ist enorm, dies spart Zeit und Kraft. Verfeinert wird mit der H364 RGE-Serie, bei einer Drehzahl von rund 12.000 U/min, bei rund 2.000-3.000 U/min dann geglättet (Abb. 31). Eine etwas ältere Fräse und/oder die Hinzugabe von Fräsöl bringt ein noch feineres Ergebnis.



Abb. 26: Zahnstellung idealisiert.



Abb. 27: Erster Eindruck am Patienten.



Abb. 28: Schädelbezügliche Artikulation.



Abb. 29: Gegenbiss eingestellt.



Abb. 30: Grobes Vorfräsen.



Abb. 31: Das Feinfräsen.

Anschließend sind noch die okklusalen Anteile z. B. mit einer H79EF auszuarbeiten (Abb. 32), vestibulär und palatinal wird die Fräsfläche von okklusal auf Minimalstärke reduziert, um eine zierliche Kronenform zu erreichen und für ausreichende Verblendstärken zu sorgen. Das zusätzliche Brechen der verbliebenen Bereiche mesial und distal erleichtert später dem Patienten das Eingliedern. Schrittweise wird okklusal mittels Polierwalzen bis zum Hochglanz verfeinert, die eigentlichen Fräsflächen bleiben seidenmatt, um jegliche unkontrollierte Veränderung durch die Politur auszuschließen (Abb. 33).

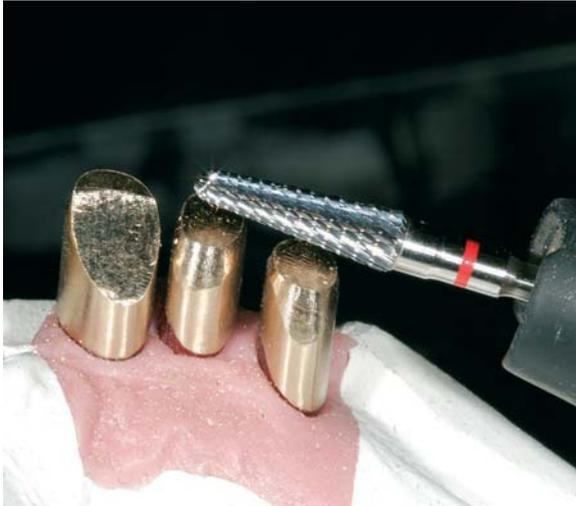


Abb. 32: Ausarbeiten der okklusalen Anteile.



Abb. 33: Primärteile fertiggestellt.

Teil 2 in der nächsten Ausgabe (Erscheinungstermin 10. Juni) beginnt mit dem Einbringen zusätzlicher Retentionselemente als Schläfer für mögliche Erweiterungen und führt über die Sekundärteile und den Modellguss bis zur Aufstellung der Konfektionszähne in Wachs.

Kommentierung der verwendeten Materialien und eingesetzten Geräte

Gerade bei umfangreichen Teleskop- und/oder Implantatarbeiten halten wir nach wie vor eine spezifische Goldlegierung für unverzichtbar. Mit der hochgoldhaltigen Legierung Argenco Biolight (Argen Dental, Düsseldorf) haben wir, wie wir finden, die ultimative Legierung gefunden: hochgoldhaltig, palladiumfrei und speziell für den Einsatz bei höchstem Anforderungsprofil. Gerade im Teleskop-, Steg- oder Implantatbereich, gar gumenfrei, steht der sichere Langzeiterfolg im Vordergrund. Die sattgelbe Goldfarbe wirkt extrem wertig, der Elastizitätsmodul ist beeindruckend und das Handling beim Fräsen und Polieren überzeugend. Die mechanischen Werte sind ein Garant für filigrane Leichtbaukonstruktionen und eine perfekte Passung.

Bei der Modellherstellung sind besonders zwei Produkte (Gebr. Brasseler) sehr hilfreich. Zum einen die SGFA-Fräser, mit denen sich selbst noch feuchte Gipsmodelle durch die spezielle Ausformung ohne Verschmieren sehr schnell bearbeiten lassen. Zum anderen die 987p Diamanttrennscheibe mit einem Durchmesser von 480 mm. Hiermit lassen sich Zahnkränze ohne Absetzen in einem Arbeitsgang trennen. Die Fräser der Kommet H 364 RXE-Serie (ebenfalls Gebr. Brasseler) eignen sich besonders zum schnellen, effizienten Vorfräsen. Für die eigentlichen Fräsarbeiten ist die H 364 RGE-Serie seit vielen Jahren das Produkt unserer Wahl. Je nach Drehzahl kann eine hohe Schleifleistung oder eine relativ glatte Oberfläche erzielt werden. Beim Ausarbeiten von Goldbereichen oder Kompositverblendungen verwenden wir kreuzverzahnte Fräser der EF-Serie, Abtrag und Schliffbild sind vorbildlich. Das Ausarbeiten von Prothesenteilen oder gar Totalprothesen geht bei der Verwendung der Fräser aus der H 251 ACR- und H 251 EG-Serie zügig und leicht von der Hand.

Beim Löffel- und Bisschablonenmaterial verarbeiten wir seit vielen Jahren C-Plast (CANDULOR). Gerade im Teleskop- oder Implantatbereich schätzen wir die äußerst geringe Verzugsneigung, auch über längere Zeit, und die einfache, sichere Anwendung.

Danksagung

Herrn Dr. Tomas Angelus, Deggingen, und dem gesamten Praxisteam möchte ich an dieser Stelle besonders für die perfekten Unterlagen, die Hintergrundinformationen und sehr effiziente Zusammenarbeit danken.

ZT Axel Mühlhäuser

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

