



Eine Totalanierung der besonderen Art – mit Korrektur der Fehlbisslage und desolaten Zahnsituation (Teil 1)

Gerade die anspruchsvollen nicht-alltäglichen Fälle sind es, die es unserem Autor Axel Mühlhäuser angetan haben. Bei dem hier vorliegenden Fall zeigt sich in jeglicher Hinsicht eine schier unlösbare Aufgabe. Neben der Kosmetik sind die Zahn- und Kieferstellungen absolut unzureichend. Hier ein befriedigendes Ergebnis zu erreichen, erscheint anfangs eher problematisch. Jedoch zeigt der Autor in diesem vierteiligen detaillierten Fachbericht Schritt für Schritt, wie letztendlich mit interdisziplinärer Zusammenarbeit, Erfahrung, akribischem Vorgehen und Know-how doch ein idealisiertes und mehr als zufriedenstellendes Ergebnis erreicht werden kann. In gewohnter Weise geht der Autor auch auf die jeweiligen Materialien und Hilfsmittel ein und gibt Tipps und Tricks zur Herstellung bzw. Fehlervermeidung weiter.

Ein Patient – 60 Jahre alt – sollte sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer mit einer Teleskoparbeit versorgt werden. Im OK bestanden die Pfeilerzähne 13, 23, 16 und 27 und im UK die Pfeilerzähne 33 bis 44 zur Verankerung zur Verfügung. Bei unserem ersten Kontakt mit den Planungsmodellen zeigte sich bereits die nicht einfache Aufgabenstellung. In der Frontalansicht (Abb. 1) wird die Nonokklusion im 2. und 3. Quadranten ersichtlich, zudem stellenweise Kreuz- und Kopfbiss. Ein besonderes Problem stellt die Lücke zwischen 42 und 43 dar. In der Seitenansicht wird deutlich, dass die Front im Oberkiefer ehemals prognen stand und bei

der aktuellen Prothese im Bereich der 1er lediglich ein Kopfbiss erreicht wurde (Abb. 2), ab den 2ern besteht Kreuzbiss. Insgesamt ist der Biss indifferent und extrem abgesunken, es besteht außer im Bereich der Eckzähne keinerlei feste Beziehung; ob es sich hier gar um eine Zwangslage handelt, wird sich zeigen. Problematisch ist zudem eine weitere Lücke zwischen Zahn 43 und 44. Die Mundsituation (Abb. 3) zeigt das ganze Ausmaß: Die Oberkiefer-Frontzähne sind praktisch nicht sichtbar, hingegen die Unterkieferfront bis über den Zahnfleischsaum hinweg. Das Seitenzahnggebiet ist extrem abgesunken, Zahn 43 gegenüber den Frontzähnen über-



Abb. 1: Die Ausgangssituation von frontal ...



Abb. 2: ... und in der Seitenansicht.

lang. Die verschiedenen Farbnuancen brauchen sicher nicht kommentiert zu werden. In der Detailsicht (Abb. 4) zeigt sich die abradierte Kunststoffverblendung bukkal. Durch den Kreuzbiss ist das Gerüst bis auf die Retentionsperlen freigelegt und der Biss entsprechend der abradierten Verblendung um mindestens 4 mm abgesunken.

Die Ziele

Aufgrund dieser vielfältigen Aufgabenstellungen war die oberste Priorität, dem Patienten eine stabile und funktionale Bisslage mit optimaler Kaufunktion wiederzugeben. Soweit möglich sollten ideale Zahnstellungen ohne Kreuz- oder Kopfbiss realisiert werden, obgleich dies bei 13/43 eher fraglich war. Die Zahnlänge im Oberkiefer war auf ein kosmetisch brauchbares Ergebnis zu bringen. Bezüglich der Konstruktion war es dem Patienten wichtig, im Oberkiefer den Gaumen weitgehend frei zu lassen und im Unterkiefer auf einen Sublingualbügel zu verzichten. Ob die Lücken 42/43 und 43/44 im Unterkiefer durch Brückenglieder oder Verschiebungen geschlossen werden können, sollte sich bei der Ausführung zeigen. Bei der Farbe war eine A3 ohne große Effekte gewünscht.



Abb. 3: Eine nicht-alltägliche Mundsituation.



Abb. 5: Die Zahnkränze.



Abb. 7: Die Pinbohrungen.

Primärkronen und Abformlöffel

Soweit die Abdrücke ausgegossen sind, werden die Basal- und Vestibulärflächen getrimmt (Abb. 5). Die Palatinalflächen (Abb. 6) 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. 7). Etwaige Rückstände vom Bohren sind mit Druckluft zu beseitigen. Mit einem Tropfen Sekundenkleber sind nunmehr die SAM-Stufenpins (SAM Präzisionstechnik Gauting/München) einzukleben (Abb. 8); es darf jedoch kein Kleber auf den Stufenpinsitz gelangen, da ansonsten die gelben Hülsen



Abb. 4: Beachtenswerte Krone 13.



Abb. 6: Bearbeitung des Zahnkranzes.



Abb. 8: Mit Stufenpins.

nicht vollständig aufgeschoben werden können. Nachdem die Gipsflächen gegen den Sockelgips isoliert sind, erfolgt das Aufschieben der gelben Pinhülsen (Abb. 9) und Anzeichnen der Sägeschnittlinien. Sobald die Retentionsscheibe zentral eingebracht ist, wird mit Sockelgips ohne Rüttler bis zum Zahnkranz aufgefüllt. Nach der Aushärtung erfolgen die Entfernung der Basisplatte, das Isolieren gegen Gips und zentrales Aufsetzen des Magnettopfes. Abschließende Maßnahme ist das Ausgießen des Sekundärsockels, hierbei sind an der Oberfläche Retentionen zur späteren Artikulation anzubringen. Soweit der Sockelgips ausgehärtet ist, kann der Zahnkranz abgehoben werden (Abb. 10). Mit einer Diamanttrennscheibe (Abb. 11) mit extra großem Durchmesser (z. B. 987P von Komet) lassen sich die einzelnen Segmente leicht trennen. Die angezeichneten Hilfslinien vermindern die Gefahr falscher Schnitfführung. Im weiteren Ablauf sind die Segmente derart vorzuschleifen, dass diese einzeln entnommen werden können (Abb. 12). Zudem sind vestibulär Markierungen anzubringen, um Verwechslungen sicher aus-



Abb. 9: Die Hülsen sind eingebracht.

zuschließen, entsprechend auch im Oberkiefer (Abb. 13). In bekannter Art und Weise erfolgen nunmehr das Freilegen und Anzeichnen der Präparationsgrenze, soweit notwendig das Ausblocken und abschließend das Aufbringen des Stumpflackes (Abb. 14 u. 15).

Nunmehr ist der gemeinsame Einschub mittels Parallelometer festzulegen. Es ist darauf zu achten, dass in den sichtbaren 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. 16). Im Rand- und Okklusalebereich verwenden wir ein weiches, transparenteres Wachs, für die Fräsflächen ein spezielles Fräswachs. Nunmehr erfolgt das Vorfräsen in Wachs (Abb. 17), die Wachsspäne lassen sich leicht mit einem Pinsel und Wachsbenezungsmittel entfernen. Durch die durchscheinende hellgelbe Farbe des Tauchwachs lassen sich gut die Stärkeverhältnisse kontrollieren und somit der spätere Fräsaufwand deutlich reduzieren bzw. wertvoller Legierungs-



Abb. 10: Gesockelt im Split-cast-System.



Abb. 11: Extragroße Diamanttrennscheibe.

einsatz minimieren. Soweit die okklusalen Bereiche reduziert sind, erfolgt das Freilegen der Ränder und ein erstes Abheben zur Kontrolle. Gerade im Oberkiefer mit nur 4 Pfeilzähnen ist auch langfristig eine ausreichende Friktion sicherzustellen. Um auch bei einem eventuellen Pfeilerausfall noch eine sichere Friktion zu gewährleisten, bauen wir vorsorglich zusätzliche Retentionselemente als sogenannte Schläfer ein, die bei Bedarf zu jeder Zeit schnell und leicht aktiviert werden können. Durch den Einbau angussfähiger TK-Snap-Kästen

(Si-tec, Herdecke) besteht jederzeit die Option, diese durch passende TK-Elemente zu bestücken und somit die Friktion gezielt zu verstärken. Das Sortiment umfasst verschiedene Formen und Größen für alle Anwendungsgebiete bzw. Materialien. Wir bevorzugen hier seit Jahren die angussfähigen Elemente sowohl in eckiger als auch runder Form (Abb. 18). Der Einbau wird vorzugsweise im Interdentalraum vorgenommen; soweit später TK-Snap-Einsätze mit Titankugel verwendet werden sollen, muss an der Einbaustelle im Primärteil



Abb. 12: Einzelsegmente im UK gesägt.



Abb. 13: Der gesägte Oberkiefer.



Abb. 14: Stümpfe vorbereitet im UK ...



Abb. 15: ... und OK.



Abb. 16: Grobe Form in Wachs.



Abb. 17: Vorfräsen in Wachs.

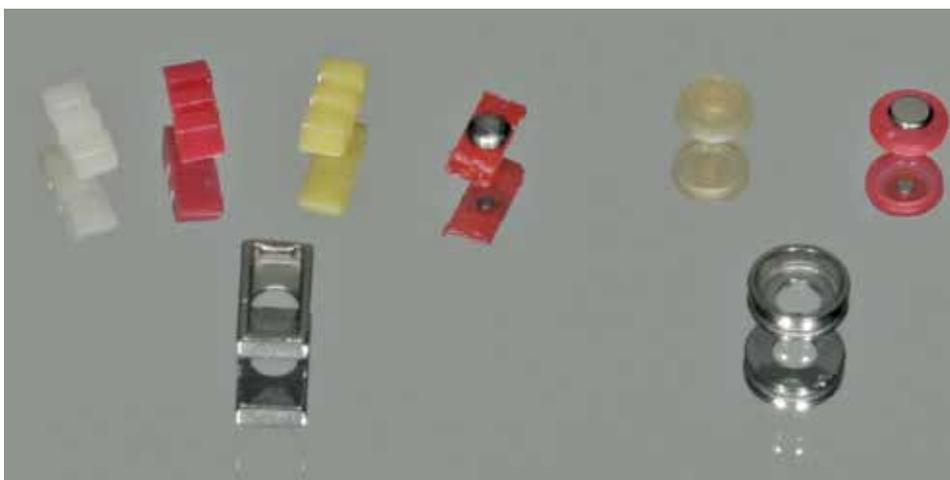


Abb. 18: Die Si-tec-Elemente zur Auswahl.

für die Retentionsmulde mindestens eine Wandstärke von 0,5 mm vorhanden sein. Bereits in diesem Stadium sind die Fräsflächen bezüglich einem folgenden Einbau zu kontrollieren, d. h. zu prüfen, ob trotz der okklusalen Reduzierungen eine entsprechende Höhe vorhanden bzw. die Wandstärke ausreichend ist. Zudem sollen die Flächenbereiche nicht zu gewölbt, d. h. eher plan sein. Im weiteren Ablauf sind noch Retentionsperlen für einen sicheren Halt in der Abformung anzubringen und die Gusskanäle anzuwachsen (Abb. 19). Angestiftet wird wie gewohnt im offenen Ring (Abb. 20), eingebettet mittels Speed-Einbettmasse. Nach dem Guss (Argenco Bio Light, Argen Dental, Düsseldorf) und langsamen Abkühlen der Muffel erfolgt das materialschonende Ausbetten anhand von Glanzstrahlperlen mit niedrigem Druck, Ultraschall und Dampfstrahler. Nach dem Ausbetten zeigt sich ein perfektes, homogenes Gussergebnis, ohne Makel oder Fehlstellen (Abb. 21). Das Aufpassen nach dem Abtrennen beschränkt sich bei derartigen Güssen lediglich auf minimale Schleifarbeiten und das Ausarbeiten der Ränder, die



Abb. 19: Mit Retentionsperlen und Gusskanal.

Passung spricht für sich (Abb. 22). Selbst bei den Molaren im Oberkiefer, oftmals gusstechnisch problembehaftet, ist ein bestmögliches Ergebnis erreicht worden (Abb. 23). Die verbliebenen Gusskanalstummel werden lediglich entgratet und verbleiben zur besseren Retention in der Abformung.

Auf einem ungesägten Modell erfolgt die Herstellung des individuellen Löffels. Besonders wichtig ist hierbei das richtige Ausblocken: Sämtliche untersichgehenden Bereiche sind großzügig auszublocken, im Bereich der Primärteleskope ist eher mit doppelter Wachsplattenstärke hohl zu legen, keinesfalls darf es bei der Abformung zu einem Kontakt kommen. Nach wie vor fertigen wir die individuellen Abformlöffel mit einem kaltpolymerisierenden Präzisionskunststoff (C-Plast, Candulor, Glattpark/Schweiz), hierbei legen wir besonderen Wert auf eine funktionelle Randgestaltung und einen stabilen Löffelgriff (Abb. 24).

Entgegen der üblichen Vorgehensweise erfolgte die Herstellung der Bisschablonen anhand eines ersten provisorischen Bisses bereits vorab zur Sammelabformung. Hintergrund war, dem Patienten eine Sitzung zu ersparen und zudem schon im Vorfeld gesicherte Informationen zur weiteren Vorgehensweise zu erhalten. Im Oberkiefer wurde der Zahnbogen, insbesondere der Frontbereich, stark nach labial verlagert (Abb. 25). Beim Unterkiefer sind die Wachswälle auf Kieferkammmitte platziert (Abb. 26), die Rillen dienen als Fixierungsmöglichkeit für zusätzliches Bissregistrierungsmaterial. Obgleich nur ein provisorischer Biss bestand, haben wir bereits zur Sammelabformung eine erste Aufstellung der Frontzähne vorgenommen (Abb. 27). Wir erhofften uns, bereits in diesem frühen Stadium wichtige Informationen zur Zahnform, Zahnstellung und Zahnlänge zu erhalten.



Abb. 20: Angestiftet im offenen Ring.



Abb. 21: Ein perfekter Biolight-Guss.



Abb. 22: Aufgepasst und Ränder ausgearbeitet im UK ...



Abb. 23: ... und OK.



Abb. 24: Der individuelle Löffel aus C-Plast.



Abb. 25: Die Bisschablone im Oberkiefer ...



Abb. 26: ... und Unterkiefer.



Abb. 27: Eine erste provisorische Frontaufstellung.

Meistermodell und Artikulation

Soweit die Sammelabformung erfolgt ist, werden die Abdrücke auf Fehlstellen hin untersucht, sämtliche Primärteile müssen sicher in der Abformung fixiert sein. Mit dem Stereomikroskop sind die Innenflächen akribisch auf eventuelle Rückstände etc. zu untersuchen. Sodann können die vorab angefertigten Präzisionskunststoffstümpfe eingebracht und mittels einer dünnen Wachsschicht zusätzlich stabilisiert werden (Abb. 28). Es darf nur sehr wenig Wachs verwendet werden, um ein Verfälschen der Gingivaanteile auszuschließen. Zusätzliches Verblocken der Schraubenköpfe mit Pattern (GC Pattern Resin, GC Germany, Bad Homburg) bringt noch mehr Sicherheit bei der Modellherstellung (Abb. 29). Nach dem Isolieren wird das Zahnfleischmaskenmaterial ein-



Abb. 28: Eingebrachte Kunststoffstümpfe ...



Abb. 29: ... im UK zusätzlich verblockt.

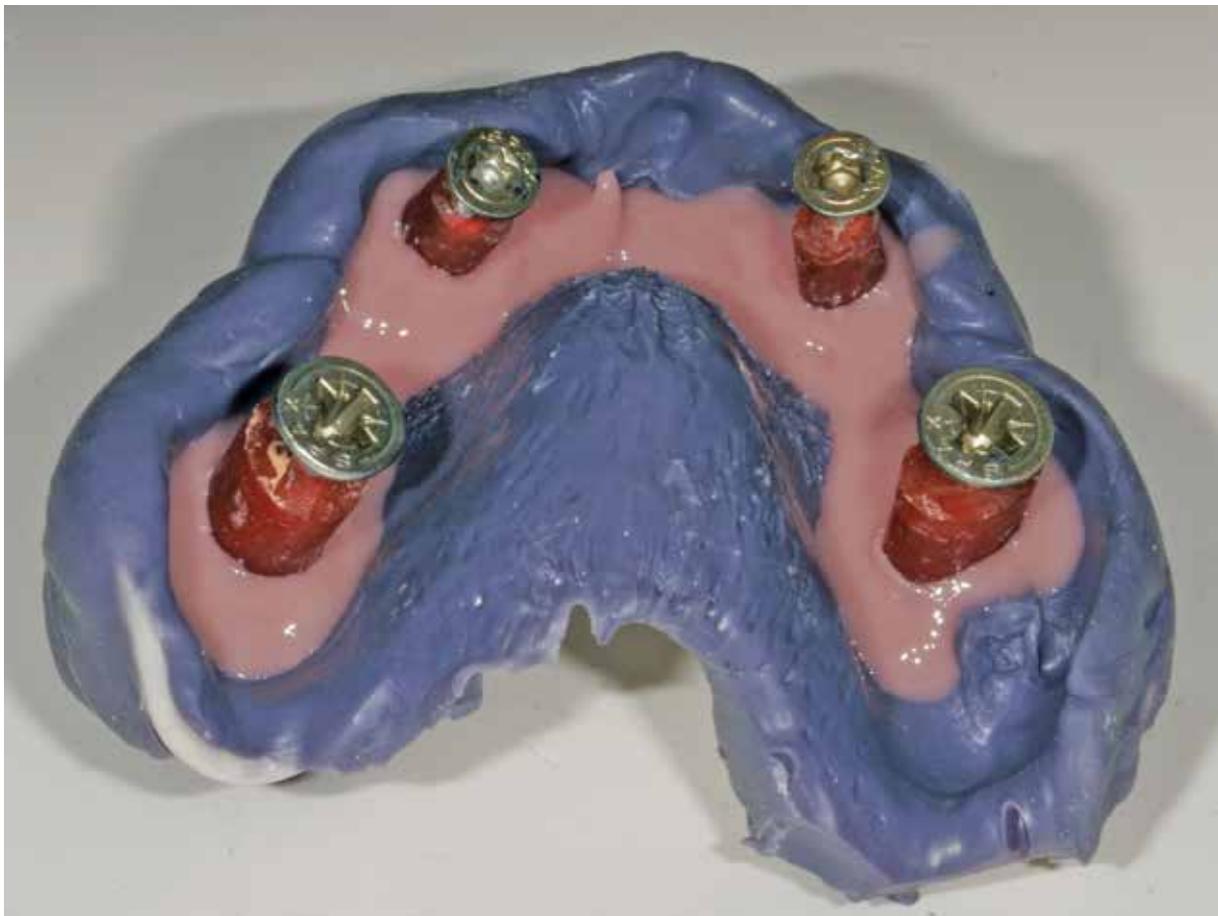


Abb. 30: Die Zahnfleischmaske ist eingebracht ...



Abb. 31: ... und die Enden beschneiden.



Abb. 32: Die fertige GI-Maske im UK.



Abb. 33: Schädelbezügliche Artikulation des OK.



Abb. 34: Gegenbiss eingestellt.



Abb. 35: Die Ausgangssituation.

gebracht (Abb. 30). Hierbei ist darauf zu achten, dass zur sicheren Fixierung/Verankerung im Gips zwei Drittel der Kunststoffstümpfe (einschl. Retention bzw. Schraubenkopf) herausragen. Nach dem Aushärten sind die Enden der Gingiva-Maske rechtwinklig abzuschneiden, um einen sicheren Halt im Modell zu gewährleisten (Abb. 31). Entsprechend ist auch im Unterkiefer zu verfahren (Abb. 32).

Anhand der mit Platinum 85 (Zhermack, Marl) bestückten Bissgabel erfolgt die schädelbezügliche Artikulation des Oberkiefers (Abb. 33), die Abstützung erfolgt lediglich über die Teleskopkronen, sämtliche sonstigen Bereiche sind zu-

rückgeschnitten. Hierdurch können zum einen der Sitz der einzelnen Primärteile überprüft und zum anderen wirkungsvoll Frühkontakte bzw. Verschiebungen verhindert werden. Die Verschlüsselung der eigentlichen Bissnahme erfolgte mit Futar (Kettenbach, Eschenburg), nachdem kleinere Frühkontakte beseitigt wurden. Nach dem Einstellen im Artikulator (Abb. 34) zeigt sich im Frontbereich ein tiefer aber normaler Überbiss. Erst in der Seitenansicht ohne Bisschablonen und Primärteile wird das tatsächliche Ausmaß offensichtlich (Abb. 35), hier eine optimale Zahnstellung zu erreichen scheint im ersten Moment sehr schwierig, im Bereich der 3er sogar unmöglich.

Im zweiten Teil des Fachberichtes (Ausgabe März 2017) beschreibt unser Autor die schrittweise Herstellung der Sekundärteleskope vom Fräsen, Anfertigen der Pattern-Hüllen mit Einbau der Si-tec TK-Snap-Elemente bis hin zum Modellieren, Gießen und Ausarbeiten.

Axel Mühlhäuser

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

