

Maschinenfertigung wo möglich, Handwerk wo nötig

Stärken von Mensch und Technik sinnvoll kombinieren

Bei der Anfertigung einer kombinierten Restauration zeigt sich die wirkliche Stärke eines Labors. Alle zahntechnischen Prozessketten finden hier ihre Anwendung. Eine Vielzahl an technischen Geräten kommt für die Herstellung zum Einsatz. Der Schlüssel des Erfolgs liegt in der intelligenten Verknüpfung von technischen Möglichkeiten, handwerklichem Geschick und wirklicher Teamarbeit zwischen Praxis und Labor.

Betrachtung der Ausgangssituation: Die Patientin trug im Oberkiefer eine in die Jahre gekommene totale Prothese mit starken Abreibungen. Im Unterkiefer bestanden im Seitenzahnbereich Schaltlücken. Die Unterkieferzähne waren ebenfalls stark abradert. Gemeinsam mit der Patientin wurde für den Oberkiefer eine teleskopierende Brücke auf sechs Implantatpfeilern und im Unterkiefer eine temporäre Versorgung geplant (Abb. 1 bis 4).

Um eine mögliche Fehlstellung des Unterkiefers auszuschließen, beziehungsweise zu beseitigen, wurde vor der Implantation eine instrumentelle Funktionsdiagnostik durchgeführt. Die Fehlstellung und der Verlust an vertikaler Dimension wurden mit einer speziellen Aufbisschiene im Unterkiefer korrigiert. Die Daten der neuen Kieferrelation konnten so in die Implantatplanung mit einbezogen werden. Die sechsmonatige Einheilphase konnte durch die parallel verlaufende Schienentherapie gleich doppelt genutzt werden.

Umsetzung: Nach der Einheilung der Implantate und der erfolgreichen Schienentherapie ging es ans Werk. Die Zahnärztin formte die Mundsituation geschlossen ab. Bei der Modellherstellung fertigten wir im Bereich der Implantate eine weichbleibende, abnehmbare Zahnfleischmaske an (Abb. 5).

Um die therapeutische Kieferrelationsposition sicher in die neue Versorgung einzubeziehen, war eine zweite instrumentelle Funktionsdiagnostik notwendig. Dabei ist zu

beachten, dass eine Kieferrelationsbestimmung immer nur eine zweidimensionale Betrachtung der Kondylenposition ist, also sagittal und transversal. Die vertikale Dimension kann bisher nur über Hilfsmittel be-



Abb. 1: Ausgangssituation im Unterkiefer



Abb. 3: Ansicht linkslateral

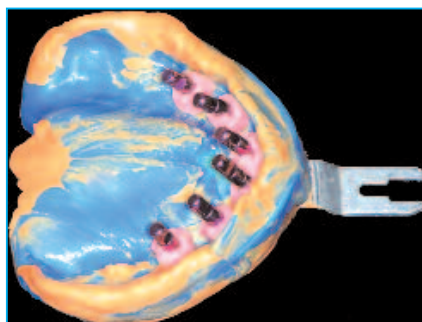


Abb. 5: Geschlossene Abformung mittels individuellem Löffel



Abb. 7: Messschablonen, Messsensor und Bisse nach Funktionsanalyse

stimmt werden, da sie absolut nicht messbar ist. Die Bisshöhe wurde darum bereits im Vorfeld durch die Schienentherapie eingestellt und durch einen Bissjig in die jetzige Modellsituation übertragen. Die Anfertigung der neuen Messschablonen erfolgte auf Duplikatmodellen (Abb. 6 und 7).

Der Oberkiefer wurde mittels Gesichtsbogenregistrator in den Artikulator eingestellt, der Unterkiefer nach dem funktionsdiagnostischen Registrator dazu artikuliert. Jetzt zeigte sich die gute Vorabplanung aus, denn wir konnten bei dieser Versorgung auf individuel-



Abb. 2: Ausgangssituation im Oberkiefer



Abb. 4: Ansicht rechtslateral

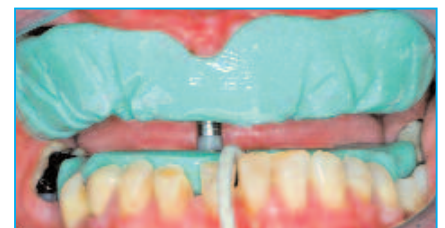


Abb. 6: Instrumentelle Funktionsanalyse

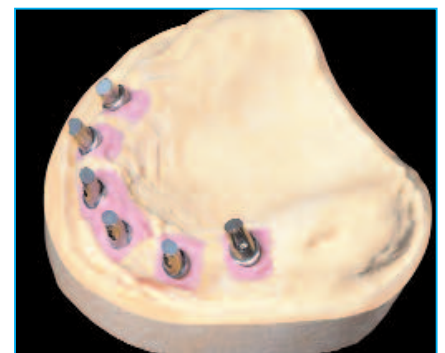


Abb. 8: Modellsituation mit abgewinkelten Abutments

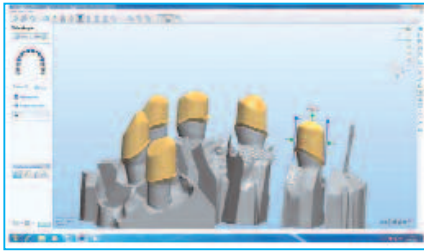
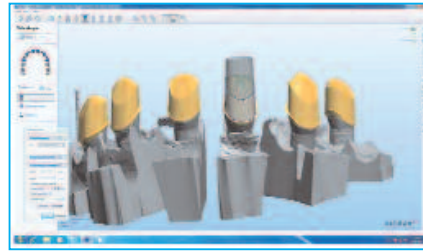


Abb. 9 und 10: Virtuelle Planung



Gleiches gilt für die Herstellung der „Galvanos“. Auch hier zeigen sich die Synergien von Mensch und Maschine. Die Galvano- teleskope wurden im direkten Verfahren hergestellt. Die perfekte Passung und das einfache Handling gerade bei Implantatversorgungen machen sie für uns immer wieder zu etwas Besonderem. Warum wir bekennende Fans des Galvanoformings sind? Welches

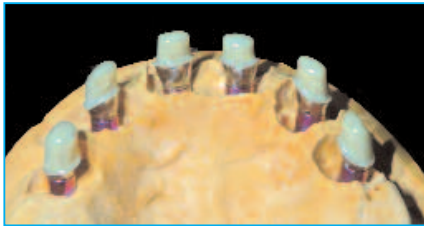


Abb. 11: Modellsituation der Abutments mit Zirkoniumdioxidprimärteleskopen



Abb. 12: Detailsicht der Primärteleskope auf den Abutments

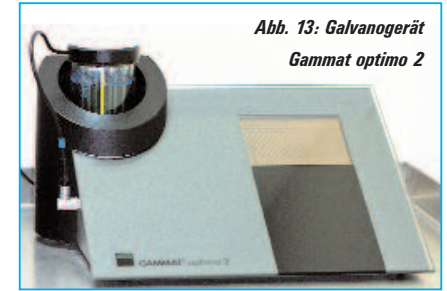


Abb. 13: Galvanogerät Gammat optimo 2



Abb. 14: Für die Galvanisierung vorbereitete Primärteleskope



Abb. 15: Primärteleskop mit Silberleitlack



Abb. 16: Primärteleskope nach der Galvanisierung im Galvanogerät



Abb. 17: Detailaufnahme von Abutment, Primärteleskop und Galvano- sekundärteleskop



Abb. 18: Modellsituation mit Tertiärstruktur



Abb. 19: Mundsituation mit eingeschraubten Abutments



Abb. 20: Die Primärteleskope auf den Abutments



Abb. 21: Mit Galvanosekundärteleskopen

► le Abutments verzichten und abgewinkelte Standardabutments verwenden. Diese wurden entsprechend nachbearbeitet und eingescannt. Dem Wunsch der Patientin folgend, fertigten wir Zirkoniumdioxidprimärteleskope.

Dabei zeigten sich die Stärken von Mensch und Technik besonders eindrucksvoll: Das händi-

sche Fräsen der Abutments, die CAD/CAM-gefertigten Primärteleskope und das händische Nachfräsen und Polieren. Ein mit Diapolish (Gramm Technik) hochglanzpoliertes Zirkoniumdioxidprimärteil lässt wohl jedes Zahntechnikerherz höher schlagen.



Abb. 22: Die verklebte Tertiärstruktur



Abb. 23: Modellsituation mit Komposit-okklusionsaufbauten im Unterkiefer



Abb. 24: Detailansicht der Modellsituation mit Kompositaufbauten



Abb. 25: Detailansicht der Okklusion von oral

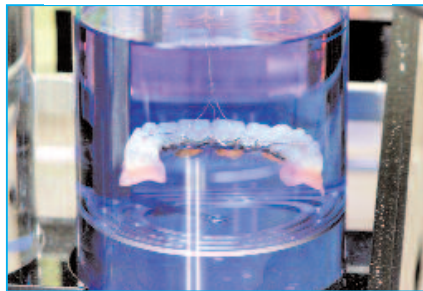


Abb. 26: Vergoldung im Gammat optimo 2



Abb. 27: Okklusalanzeige der fertigen Versorgung

andere Gerät in der Zahntechnik bietet so viele Vorteile auf einmal? Geringen Materialverbrauch, perfekte Passung, sicheres und einfaches Verkleben sowie die Möglichkeit einer Friktionserneuerung oder Hartvergoldung in nur einem Gerät (Abb. 8 bis 17).

Die Herstellung der Tertiärstruktur erfolgte wieder händisch und klassisch über eine Modellgussstruktur aus Nichtedelmetall. Die Versorgung wurde so gestaltet, dass der zervikale Teil der Galvanokäppchen umlaufend gefasst war und nur im oberen Drittel des vestibulären Anteils eine Reduzierung und Austrittsöffnung für den Kleber geschaffen wurde. Die zervikale Fassung der Galvanos ist für eine langfristige Funktion der Sekundärteile entscheidend wichtig. Die Tertiärstruktur wurde auf dem Modell auf eine Spielpassung eingestellt. Für die Übertragung der vorab bestimmten Kieferrelation wurde ein Bissjig über die Tertiärstruktur gefertigt. Dieser ermöglichte später die exakte Artikulation des neuen Oberkiefermodells (Abb. 18).

Im Automobilbau nennt man den Vorgang des Verschmelzens von Motor und Karosserie eines Fahrzeugs „Hochzeit“. Ähnliches geschieht

beim Verklebetermin bei einer Teleskoparbeit: Abutments, Primärteleskope, Galvanos und Tertiärstruktur wurden einprobiert und auf ihren spannungsfreien Sitz überprüft. Der gewünschte Passive Fit war vorhanden. Dem intraoralen Verkleben der Galvanosekundärteile mit der Tertiärstruktur stand somit nichts mehr im Wege (Abb. 19 bis 22).

Da in den meisten Fällen die Versorgung nach dem Verkleben nicht mehr spannungsfrei auf das Ausgangsmodell passt, wurde eine Überabformung durchgeführt. Die Basalflächen der Tertiärstruktur wurden mit Abdruckmaterial beschickt und im Mund in situ gebracht. Eine funktionelle Überabformung sorgte für die präzise Darstellung aller benötigten Mundbereiche. Die Versorgung konnte so spannungsfrei auf dem neuen Meistermodell weiter gefertigt werden. Für die Artikulation des neuen Modells kam jetzt unser Bissjig zum Einsatz.

Die Verblendungen der Zähne und Zahnfleischpartien wurden mit Komposit angefertigt. Die Abrasionen des Unterkiefers wurden mit glasfaserverstärkten Kompositokklusionsaufbauten temporär versorgt. Durch die Einbeziehung des Unterkiefers konnte die optimale

ZTM Christian Wagner, Jahrgang 1974, absolvierte nach dem Abitur von 1994 bis 1998 seine Ausbildung zum Zahntechniker. Bis zum Jahr 2004 arbeitete er im Bereich Funktionsdiagnostik und Kombinationsprothetik in seinem Ausbildungsbetrieb in Chemnitz. Gemeinsam mit seiner Geschäftspartnerin Romy Spindler gründete er 2005 die Wagner Zahntechnik GmbH. Seit 2006 ist das Unternehmen autorisiertes Fachlabor für Funktionsdiagnostik. In der Zeit von 2006 bis 2008 absolvierte Wagner seine Meisterausbildung in Teilzeit in Chemnitz und Ronneburg. Im Dezember 2007 erfolgte die Gründung des Diagnosezentrums Chemnitz. Im September 2008 legte er erfolgreich seine Meisterprüfung in Erfurt ab. 2010 gründete er gemeinsam mit seinem Geschäftspartner Michael Spindler die Firma Theratecc GmbH & Co KG.

POS. 9



Abb. 28: Fertige Versorgung



Abb. 29: Detailansicht des Teleskopbereichs von basal



Abb. 30: Detailansicht von Abutment, Primärteleskop und fertiger Versorgung

Okklusionsebene und eine funktionsgerechte Okklusion wiederhergestellt werden. Dies wirkte sich auch positiv auf die Gesichtsproportionen und die Lippenfülle der Patientin aus. Bei der gnathologischen Gestaltung der Kauflächen wurden alle vier Bewegungen, Protrusion, Laterotrusion rechts, links, und die Retrusion, im Vollwertartikulator berücksichtigt, ABC-Kontakte hergestellt und eine Eckzahnführung eingestellt (Abb. 23 bis 25).

Die Einprobe verlief entsprechend positiv. Funktionell, ästhetisch und phonetisch wurden alle Erwartungen erfüllt, beziehungsweise übertroffen. So stand der Fertigstellung nichts mehr im Wege. Um die Hochwertigkeit der Versorgung zu unterstreichen, wurden die Modellgussanteile nach der Fertigstellung mit einer acht Mikrometer starken Schicht hartvergoldet (Abb. 26 bis 29).

Fazit: Auf den ersten Blick ein Fall, den sicher viele Kollegen häufig souverän in ihrem Alltag umsetzen, doch galt es, einige Herausforderungen zu meistern: Erstens die funktionell ungünstige Ausgangssituation, zweitens den finanziellen Rahmen, den die Patientin vorgab, und drittens unseren Anspruch, eine neue Zahnversorgung auf dem Stand der Technik zu fertigen.

Natürlich wäre es schön gewesen, wenn sich die Patientin für eine Reise- oder Zweitprothese und eine definitive Unterkieferversorgung entschieden hätte. Hat Sie aber nicht! Daher stellte sich die Frage, was ist notwendig, um diesen Fall gemeinsam erfolgreich zu lösen? Aus unserer Sicht waren die funktionelle Vorausplanung und die temporäre Umsetzung des Unterkiefers in Verbindung mit der Herstellung der Oberkieferversorgung unabdingbar. Die technischen und menschlichen Möglichkeiten dabei bestmöglich zu vereinen, ist unsere Chance als Zahntechniker.

Handwerkliches Geschick, instrumentelle Funktionsdiagnostik, Galvanoforming, CAD/CAM und eine Vielzahl an innovativen Materialien geben uns die Möglichkeit auch einmal einen Kompromiss einzugehen. Keinen Kompromiss in Sachen Qualität, sondern nur in Bezug auf die zeitliche Umsetzung. Unsere Patientin hat eine neue, für sie festsitzende Oberkieferversorgung, eine wiederhergestellte Kaufunktion mit neu gestalteter Ok-



Abb. 31: Mundsituation der fertigen Versorgung



Abb. 32: Oberkieferversorgung in situ

Fotos: Wagner

klusionsebene und eine ästhetisch sehr ansprechende Zahnversorgung. Mit der temporären Unterkieferversorgung konnten wir der Patientin Zeit und gleichzeitig Kaukomfort schenken (Abb. 30 bis 32). Für sie ist das neue Lebensqualität!

ZTM Christian Wagner,
Chemnitz

n

Mein herzlicher Dank gilt allen Beteiligten: der Behandlerin Dipl.-Stom. Sabine Pataki, der Patientin und meinem Mitarbeiter Marcus Sonntag, der diese Versorgung umgesetzt hat, sowie unserem gesamten Laborteam. Danke für dieses Teamwork!