DREIDIMENSIONALE STÜTZSTIFTREGISTRIERUNG // In diesem Beitrag soll ein Weg aufgezeigt werden, mit dem es möglich ist, validierbare Ergebnisse in der Totalprothetik mithilfe einer digitalen Bissnahme zu erzielen. Dabei wird ein Konzept vorgestellt, mit dem es dem dentalen Team, Zahnarzt und Zahntechniker möglich ist, den unbezahnten Patienten sowohl aus funktioneller als auch ästhetischer Hinsicht suffizient zu versorgen und gezielt bissbedingte Nacharbeiten zu vermeiden.

DIGITALE BISSNAHME FÜR 28 ZÄHNE

ZTM Christian Wagner / Chemnitz

In den meisten Fällen darf die Ausgangssituation, sprich die bestehenden Prothesen, aufgrund der langen Tragedauer als insuffizient bezeichnet werden. Oftmals haben wir es nicht mit der Erstversorgung zu tun, sondern es handelt sich um die Zweit- oder Drittversorgung. Dies lässt meist keine Rückschlüsse auf die ursprüngliche Bisshöhe und Bisslage zu. Auch bei der vorgestellten Patientin war dies der Fall. Okklusion, Ästhetik und Passungen dürfen als suboptimal bezeichnet werden. Hinzu kam ein deutlicher Verlust an vertikaler Dimension. Die Oberkieferfrontzähne waren in der Phonetik nicht mehr sichtbar. Die exakte Bestimmung der zentrischen Kieferrelation ist in der Totalprothetik mit Sicherheit am anspruchsvollsten. Zwei Wachswälle und ein klassisches Stützstiftregistrat sind oft die gängigen Mittel, mit denen die Bisslage des Unterkiefers bestimmt wird. Das bewährte Stützstiftregistrierverfahren nach Prof. Gysi und McGrane ist bereits über 100 Jahre alt. Das zeigt auch, wie lange schon nach effektiven Möglichkeiten der Bissnahme gesucht wird.

Abb. 1: Ausgangssituation der Patientin. **Abb. 2:** Lippenprofil in der Phonetik. **Abb. 3:** Lippenprofil habituelle Bisslage.

Abb. 1

Abb. 2

Abb. 3

Bei allen bisherigen Stützstiftregistrierungen konnte die dritte Dimension – sprich: die vertikalen Unterkieferbewegungen – nicht miterfasst werden. Dementsprechend schwierig ist die exakte Bestimmung der zentrischen Kondylenposition bei einem klassischen zweidimensionalen Stützstiftregistrat. Damit steht oft die Frage im Raum: Wo befindet sich die zentrische Position auf dem zweidimensionalen Pfeilwinkelregistrat? Die Festlegung der entsprechenden Position auf dem Pfeilwinkel basiert oftmals auf

Abb. 4

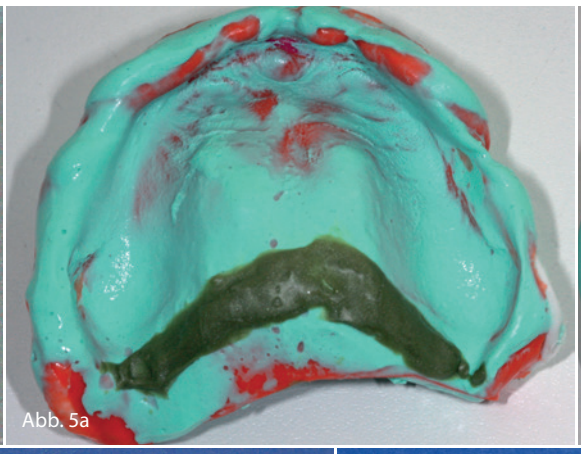


Abb. 5a

Abb. 5b

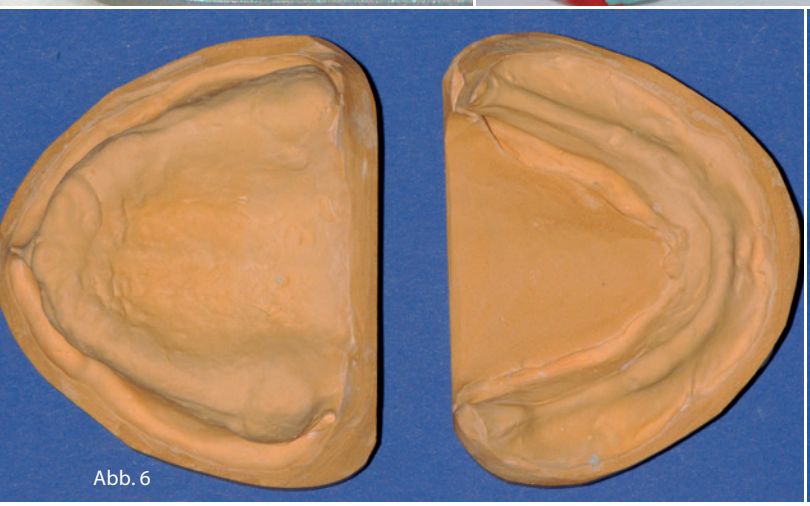


Abb. 6

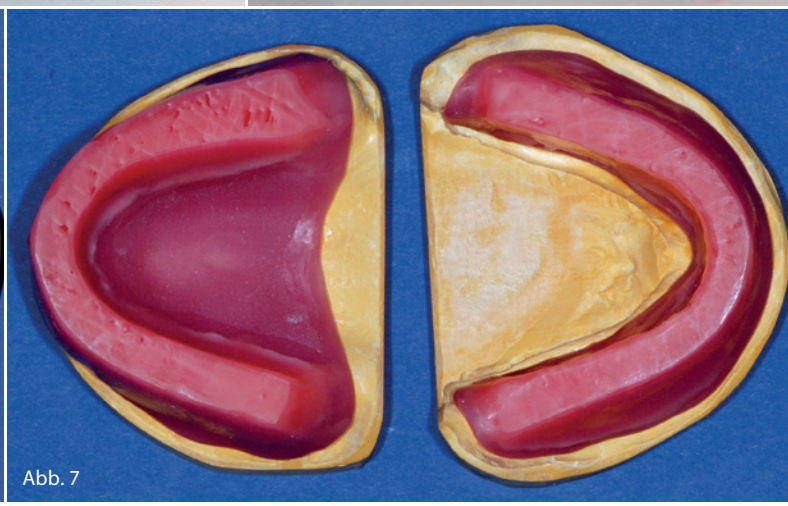


Abb. 7

Abb. 4: Analoges, zweidimensionales Pfeilwinkelregistrat. **Abb. 5a:** Funktionelle Erstabformung OK. **Abb. 5b:** Funktionelle Erstabformung UK. **Abb. 6:** Modelle nach funktioneller Erstabformung. **Abb. 7:** Vorbissnahme.

Erfahrungswerten – doch ist dieser Prozess wirklich reproduzierbar? Scheinbar nicht in ausreichendem Maße, denn aus dem Praxisalltag ist bekannt, dass trotz Stützstiftregistrat oftmals eine zweite Einprobe oder nachträgliche Prothesenumarbeitung nicht vermieden werden kann. Eine reproduzierbare Erfassung aller vertikalen Unterkieferbewegungen würde helfen, die zentrische Relation reproduzierbar zu ermitteln. Dies wird im Folgenden mithilfe des digitalen Systems Centric Guide® erläutert.

Funktionelle Erstabformung

Bei der Anwendung des Centric Guide® Konzeptes bildet eine funktionelle Erstabformung mit sogenannten standardisierten individuellen Löffeln (z. B. Abformlöffel nach Prof. Gutowski oder Schreinemarkers) den ersten Arbeitsschritt (Abb. 5a und 5b).

Bissnahme/Ebenenbestimmung/Festlegung der vertikalen Dimension

Auf Basis der durch die Erstabformung im Labor hergestellten Modelle (Abb. 6) werden klassische Bissschablonen mit Wachswällen für die Vorbissnahme angefertigt (Abb. 7). Durch den Einsatz eines Gerberlineals wird die Parallelität der Oberkieferwachsbissnahme zur Camperschen Ebene und zur Bipupillarlinie hergestellt (Abb. 8). Weiterhin werden die Mittellinie, Lachlinie und Nasenbasisbreite eingezeichnet. Diese Bissnahme dient in erster Linie zur Bestimmung der vertikalen Dimension (Abb. 9) und der habituellen Bisslage des Patienten.

Funktionelle Zweitabformung/ Gesichtsbogenregistrierung

Nach erfolgter Vorbissnahme werden im zahntechnischen Labor die ersten „Funktionsmodelle“ mittelwertig in einen Artikulator eingestellt. Auf diesen ersten Funktionsmodellen werden nun die individuellen Registrierschablonen für die Centric Guide® Analyse angefertigt. Für die Herstellung der Registrierschablonen werden entsprechende Schablonenhilfsteile verwendet (Abb. 10). Die Schablonen dienen gleichzeitig als Funktionsabformlöffel. Damit eine entsprechende funktionelle Abformung im UK durchgeführt werden kann, wird das für die spätere Analyse benötigte UK-Schablonenhilfsteil herausnehmbar gestaltet (Abb. 11). Die Herstellung der individuellen Registrierschablonen erfolgt im Artikulator (Abb. 12 und 13). Für die parallele

Abb. 8

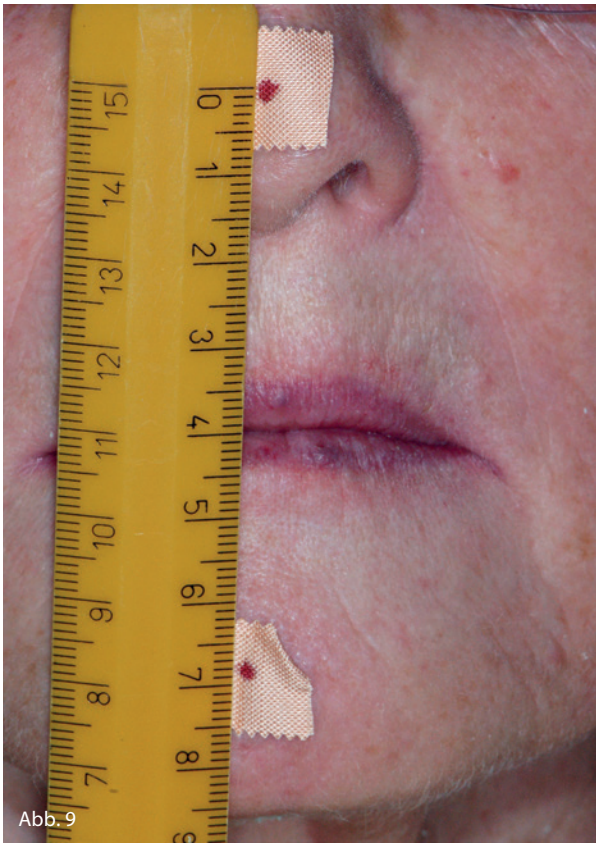


Abb. 9

Abb. 8: Übertragung der Camperschen Ebene auf die OK-Bissnahme mittels Gerberlineal. **Abb. 9:** Bestimmung der vertikalen Dimension.

Ausrichtung der Schablonen zueinander sorgt ein entsprechender Schablonen-Dummy. Die vertikale Dimension wird durch die Vorbissnahme vorgegeben.

Zuerst erfolgt die funktionelle Randabformung im UK und im Anschluss die funktionelle Abformung. Die Abformung des OK erfolgt analog. Diese wird als mundgeschlossene Abformung durchgeführt. Um die Parallelität beider Registrierschablonen auch bei der Abformung sicherzustellen, wird ein geteilter Schablonen-Dummy eingesetzt (Abb. 14).

Im Anschluss erfolgt die Gesichtsbogenregistrierung (Abb. 15). Dazu wird auf eine Gesichtsbogenbissgabel etwas Bissmaterial aufgebracht. In das noch weiche Bissmaterial wird nun die OK-Registrierschablone mit ihrer oralen Seite eingedrückt. Entsprechende Retentionen sorgen für eine eindeutige Positionierung der Schablone auf der Bissgabel. Die OK-Schablone wird mit der Bissgabel zusammen in den Mund eingesetzt. Das Gesichtsbogenregistrat kann nun in gewohnter Weise durchgeführt werden.

Nach der Gesichtsbogenregistrierung erfolgt in der hier vorgestellten Verfahrensvariante die Centric Guide® Analyse: Dazu werden die Systemkomponenten – der sogenannte Kreuzschiebetisch in die UK-Schablone und der Sensor mit Stützstift in die OK-Schablone – eingesetzt (Abb. 16 und 17). Die Registrierschablonen

Abb. 10: OK-/UK-Modelle mit den Schablonenhilfsteilen inkl. Schablonen-Dummy.

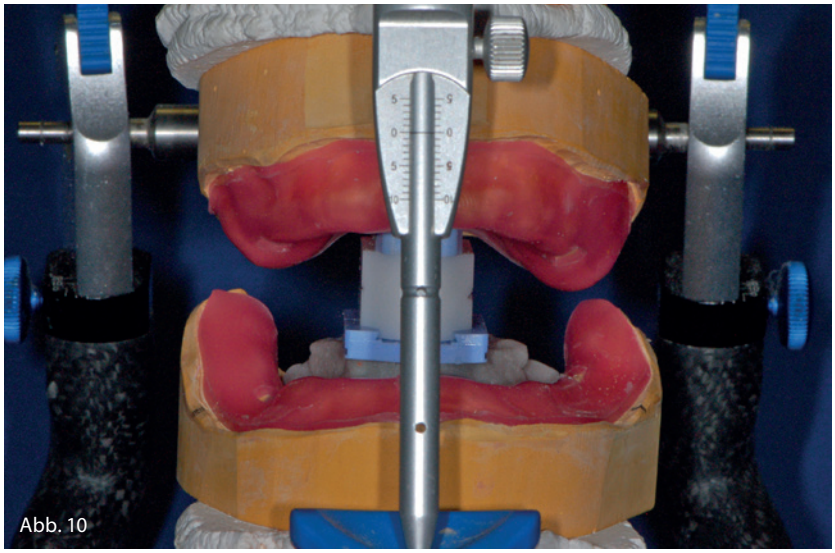


Abb. 10

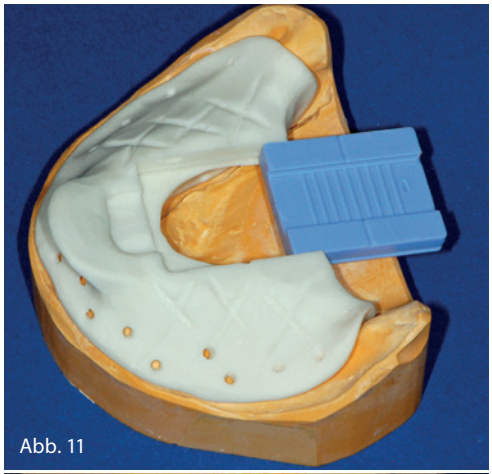


Abb. 11

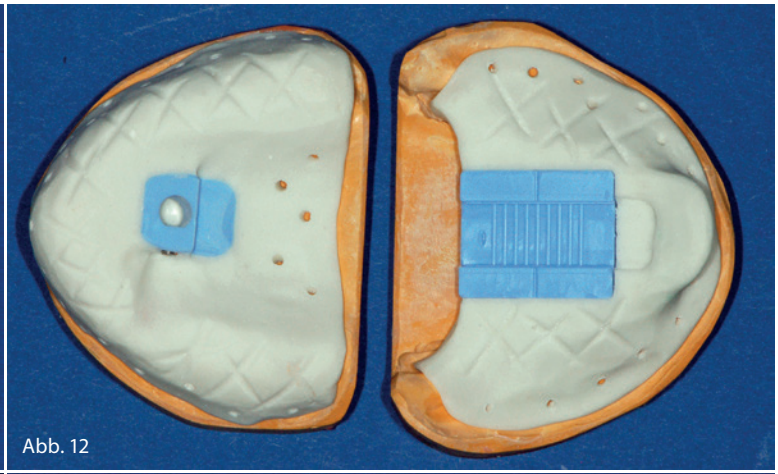


Abb. 12

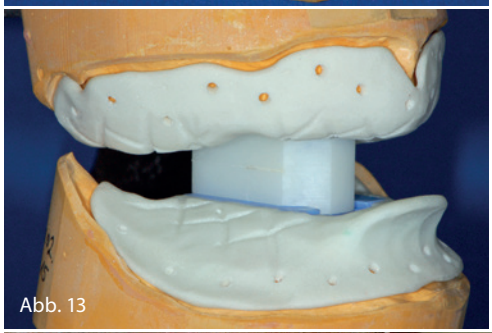


Abb. 13

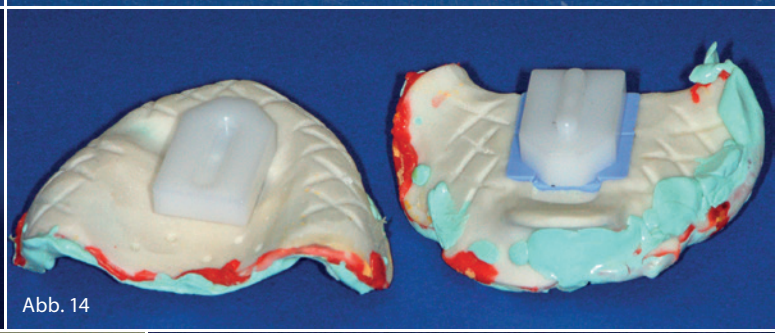


Abb. 14

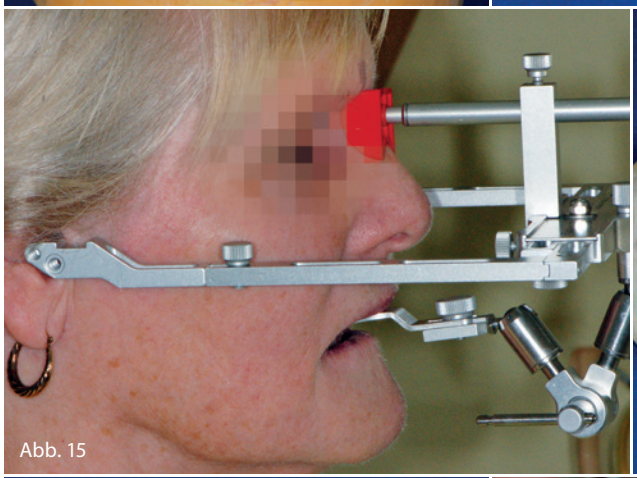


Abb. 15

Abb. 16

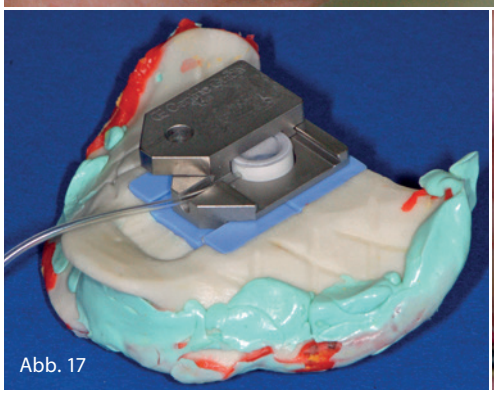


Abb. 17

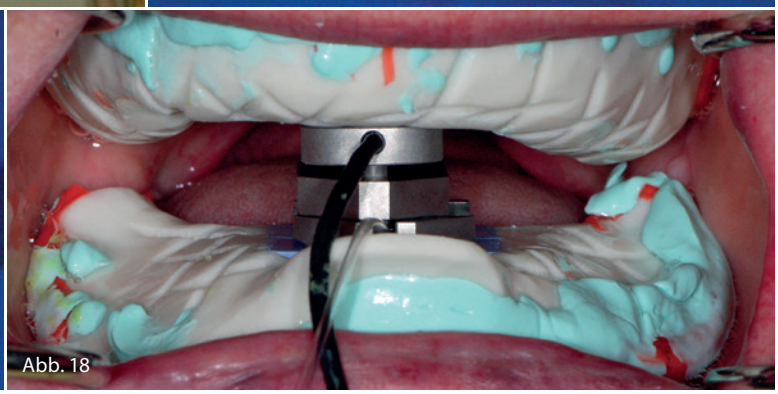


Abb. 18

Abb. 11: UK-Registrierschablone mit herausnehmbarem Schablonenhilfsteil. **Abb. 12:** OK-/UK-Registrierschablonen (okklusale Ansicht). **Abb. 13:** Registrierschablonen mit Schablonen-Dummy (Modellsituation). **Abb. 14:** OK-/UK-Schablonen nach Funktionsabformung mit geteiltem Schablonen-Dummy. **Abb. 15:** Gesichtsbogenregistrierung. **Abb. 16:** OK-Registrierschablone mit Sensor. **Abb. 17:** UK-Schablone mit Kreuzschiebetisch und Stoppersystem. **Abb. 18:** Registrierschablonen mit Systemkomponenten in situ.

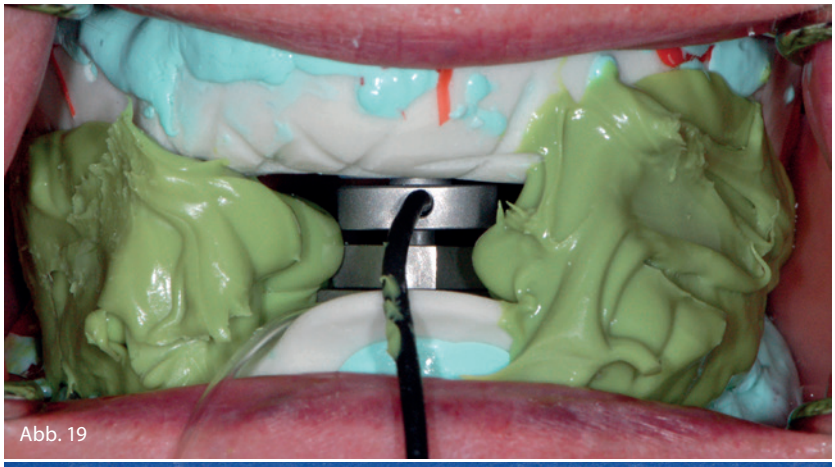


Abb. 19

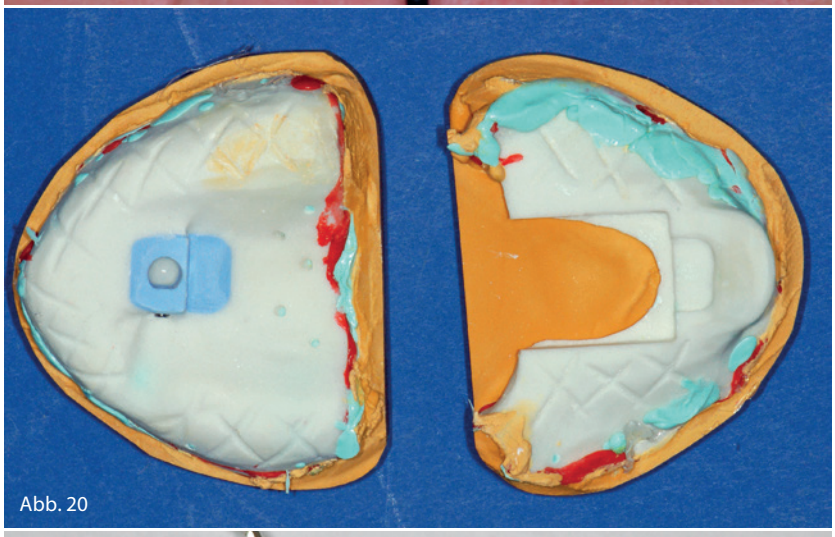


Abb. 20

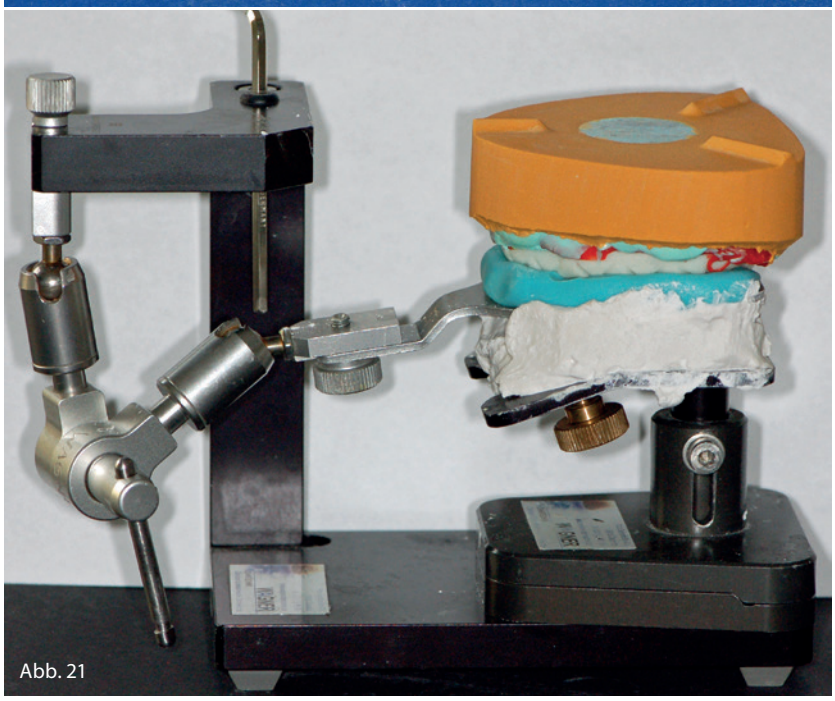


Abb. 21

Abb. 19: OK-/UK-Registrierschablonen mit appliziertem Bissmaterial. **Abb. 20:** Funktionsmodelle mit Registrierschablonen. **Abb. 21:** OK-Modell mit Registrierschablone und Gesichtsbogengabel im Übertragungsstand.

werden nun mit den Systemkomponenten in den Mund eingebracht (Abb. 18).

Zum Funktionsprinzip der zentrischen Relationsbestimmung

Der Patient führt – wie bei einer klassischen Stützstiftregistrierung – die entsprechenden Unterkieferbewegungen durch. Steht der Patient in zentrischer Relation, kommt das in den Kreuzschiebetisch eingebrachte Stoppersystem zum Einsatz. Dank einer speziellen, digitalen Sensortechnik werden mit dem System alle vertikalen Kieferbewegungen intraoral, mit einer Genauigkeit im Hundertstelmillimeterbereich, aufgezeichnet. In zentrischer Relation stehen beide Kondylen in ihrer höchsten Position in den Fossae. Diese Position ist dank der vertikalen Sensorik reproduzierbar bestimmbar und wird dem Anwender in der Software eindeutig und nachvollziehbar dargestellt. Ein kleines Luftpolster im Inneren des Kreuzschiebetisches kann mittels einer Einmalspritze „aufgeblasen" werden. Der Kreuzschiebetisch wird so in der Unterkieferschablone blockiert; der Patient verbleibt in der ermittelten zentrischen Position. Mittels Bisssilikon kann die zentrische Position nun sofort im Mund des Patienten in ein Bissregistrat überführt werden (Abb. 19).

Im Labor werden anhand der Registrierschablonen inklusive der Funktionsabformungen die definitiven Funktionsmodelle angefertigt (Abb. 20). Im Anschluss wird das OK-Modell mithilfe des Gesichtsbogenregistrats schädelorientiert in den Artikulator eingestellt (Abb. 21). Danach wird das UK-Modell mit mittels Centric Guide® erfassten Bissen zum bereits eingestellten OK-Modell artikuliert (Abb. 22). Somit werden die Modelle in zentrischer Relation in den Artikulator überführt. Erst danach werden die Registrierschablonen von den Funktionsmodellen gelöst.

Auf den Funktionsmodellen wird nun die Modellanalyse für die Wachsaufstellung angezeichnet. Zusätzliche Informationen zur Aufstellung liefert die bereits durchgeführte Vorbissnahme. Als Aufstellkonzept kommt das APF-System mit einer balancierten Okklusion zum Einsatz.

Abb. 22

Abb. 23

Abb. 24

Abb. 25

Abb. 22: OK-/UK-Modelle eingestellt nach Registrat im Artikulator. **Abb. 23:** OK-/UK-Wachsaufstellung frontale Ansicht. **Abb. 24:** Lippenprofil in Phonetik. **Abb. 25:** Lippenprofil in Ruheschwebe.

Wachseinprobe/ Ästhetik-Phonetik-Einprobe

Nach erfolgter Aufstellung der Zähne im zahntechnischen Labor erfolgt in der vierten Behandlungssitzung die Wachseinprobe am Patienten (Abb. 23). Der Vorteil einer digitalen Bissnahme zeigt sich bereits zur Einprobe: Die ermittelte Bissposition wird vom Patienten sofort eingenommen. Neben den bekannten ästhetischen Aspekten (Frontzahnstellung/Zahnfarbe/Lachlinie) und phonetischen Aspekten (Sch-Laute) wird nun vor allem die Okklusion überprüft. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf den korrekten ABC-Kontakten und der Einstellung einer beidseitig balancierten Okklusion. Ebenfalls überprüft wird die korrekte Lage der Okklusionsebene, diese sollte immer parallel zur Camperschen Ebene verlaufen. Da die Oberkieferbissnahme bereits mittels Gerberlineal ausgerichtet wurde und so in den Artikulator übertragen werden konnte, sollte die nochmalige Überprüfung der Wachseinprobe mittels Gerberlineal positiv verlaufen. Das Ziel, mittels digitaler Bissnahme zweite Einproben gezielt zu vermeiden, wurde somit erreicht (Abb. 24 und 25).

Nach erfolgter Einprobe werden die Prothesen in Kunststoff überführt und je nach Patientenwunsch im Frontzahnbereich, ggf. noch im Gingivabereich, individualisiert (Abb. 26).

Eingliederung

In der fünften Behandlungssitzung erfolgt die definitive Eingliederung des Zahnersatzes (Abb. 27a und 27b). Jetzt erfolgt eine nochmalige Kontrolle der okklusalen Kontakte mit dem Hauptaugenmerk der ABC-Kontakte und beidseitig balancierten Okklusion (Abb. 28a und 28b). Korrekturen der Okklusion sind nur in den seltensten Fällen notwendig. Viele Behandler berichten immer wieder, dass mit diesem Konzept die Druckstellenhäufigkeit stark reduziert werden kann und so weitere Termine zur sonst üblichen Druckstellenbeseitigung gezielt vermieden werden können.

Zusammenfassung

Rückblickend mit mehr als fünf Jahren klinischer Erfahrung zeigt sich, dass mit diesem Konzept die Versorgung von

Abb. 26: Fertige neue Prothesen.

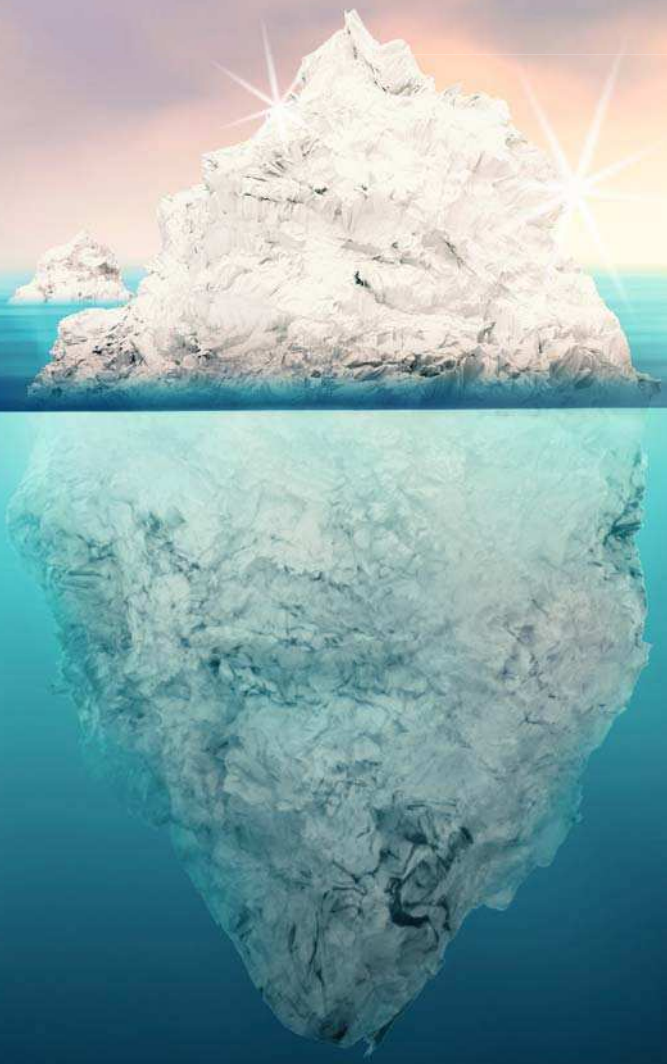
zahnlosen Patienten einfach und sicher realisierbar ist. Eine Vielzahl möglicher Fehlerquellen, wie z. B. schlecht passende Bissschablonen sowie damit verbundene Übertragungs- und Passungsfehler, können so vermieden werden. Dank der reproduzierbaren digitalen Bissnahme ist es möglich, validierbare Ergebnisse ohne bissbedingte Nacharbeiten in der Totalprothetik zu erzielen. Ein weiteres Plus dieses Konzeptes ist eine deutliche Zeitersparnis bei der Bissnahme und die Einsparung eines Behandlungstermins, da mehrere Arbeitsschritte in einer Sitzung vereint werden können.

Diese Zahnversorgung wurde in Zusammenarbeit mit der Zahnarztpraxis Dr. med. Ralf Eisenbrandt (Chemnitz) realisiert.

ZTM CHRISTIAN WAGNER
Wagner Zahntechnik GmbH
Neefestraße 40
09119 Chemnitz
Tel.: 0371 267912-10
Fax: 0371 267912-19
info@wagner-zahntechnik.de
www.wagner-zahntechnik.de

Abb. 27a: Prothesen in Modellsitu rechtslaterale Ansicht. **Abb. 27b:** Prothesen in Modellsitu linkslaterale Ansicht. **Abb. 28a:** Balancierte Okklusion nach Fertigstellung Modellsitu (linkslaterale Bewegung). **Abb. 28b:** Detailansicht balancierte Okklusion Regio 26, 36.

Geringer Schrumpf – hohe Polierbarkeit



Auch als Tips erhältlich!

BEAUTIFIL II LS

SHOFU

www.shofu.de