Die vertikale FGP-Technik im Präzisions-Vertikulator

Eine Weiterentwicklung der bewährten FGP-Technik mit extraoraler Überkonterung

Die FGP-Technik erlebt zur Zeit eine Renaissance, denn das Functionally Generated Path (FGP)-Prinzip wurde materialmäßig aktualisiert und verbessert und durch seine vertikale zahntechnische Umsetzung auf einen neuen verfahrenssicheren Weg gebracht. Am Patienten werden in wenigen Minuten unter Kaulast ein funktionelles und ein statisch-anatomisches Registrat angefertigt. Das aktive und passive Relief haben die gleiche vertikale Identität in geschlossener Zentrik. Nach dem Schreibvorgang werden beide auf ein minimalisiertes auf der Basisplatte des Präzisionsvertikulators (PV) vormontiertes Meistermodell reponiert, überkontert und anschließend am Vertikalschlitten des PV montiert. Damit sind bereits die Voraussetzungen für die vertikale Herstellung von Kauflächen durch den Zahntechniker erfüllt. Mit der modifizierten FGP-Technik hergestellte, okklusale Restaurationen besitzen ein Höchstmaß patientenspezifischer Entsprechung, der Patient selbst empfindet spontan ein positives Inkorporationsgefühl. Nachträgliche intraorale Einschleifmaßnamen entfallen vollkommen. Diese FGP-Technik ist einfach und verfahrenssicher bei exakter Durchführung der Präzisionskette, leicht erlernbar und erfüllt den Anspruch auf okklusale Perfektion.

Indizes: aktives und passives Relief, F- und A-Konter, FGP-Technik, minimalisiertes Meistermodell, okklusale Präzision, Präzisions-Vertikulator, Verfahrenssicherheit

Ein Beitrag von Dr. Anton Griesbeck, Füssen/Deutschland

Bemühungen der FGP-Technik [1] sich den praktischen Alltag des Zahnarztes im Rahmen von prothetischen Versorgungen zu erobern, sind bislang nicht allzu erfolgreich gewesen. Die Gründe liegen auf der Hand. Das Verfahren, respektive das der intraoralen Überkonterung ist sehr zeitaufwendig und verfügt nicht über die entsprechende Verfahrenssicherheit. Entmutigungen durch Misserfolge, die Unsicherheit eines angestrebten Behandlungsergebnisses führten oftmals zu einer raschen Abwendung von dieser an sich genialen Methode.

Vom Autor wird nachfolgend ein modifiziertes FGP-Konzept vorgestellt, das einfach mit nur geringem Material- und Zeitaufwand verfahrenssicher und mit aussgezeichneten Ergebnissen erfolgreich vom Zahnarzt und Zahntechniker umgesetzt werden kann.

Zahnärztliches Vorgehen

Nach der Präparation wird ein minimalisiertes Meistermodell hergestellt (Abb. 1 und 2). Der Zahntechniker stellt auf dem Duplikat die FGP-Träger aus Kunststoff her (Abb. 3 und 4). In einer zweiten postpräparatorischen Sitzung fertigt der Zahnarzt unter Kaulast auf zwei mit S-U-FGP-Funktionswachs beschickten vom Zahntechniker vorbereiteten FGP-Trägern ein funktionelles und ein statisch-anatomisches Registrat (Abb. 5 bis 8).

Abb. 1
Präparationssituation im Mund

Abb. 2 Minimalisiertes Meistermodell

Abb. 3a
FGP-Träger aus Polyapress und Metallgerüst. Für die korrekte Durchführung der modifizierten FGP-Technik können wahlweise entweder die Kunststoffträger oder das Metallgerüst verwendet werden.

Abb. 3b Fotosensibler Primosblend-Kunststoff und fertiger FGP-Träger.

Abb. 4 FGP-Träger aus Polyapress auf dem Meistermodell

Abb. 5 S-U-FGP-Funktionswachs: grün = Anatomie; gelb = Funktion

Abb. 6 FGP-Träger mit Funktionswachs beschickt

Abb. 7
Trapezförmiger Aufbau des Funktionswachses auf Polyapress-FGP-Träger

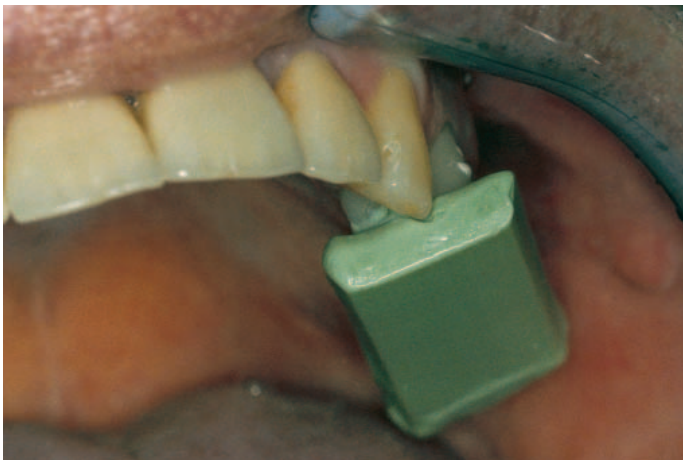

Abb. 8 Intraoral positionierter Träger für das statisch-anatomische Registrat

Abb. 9 Statisch-anatomisches Registrat in zentrischer Schlussbissposition

Abb. 10 Das passive Relief im Mund …

Abb. 11 … und auf dem Modell

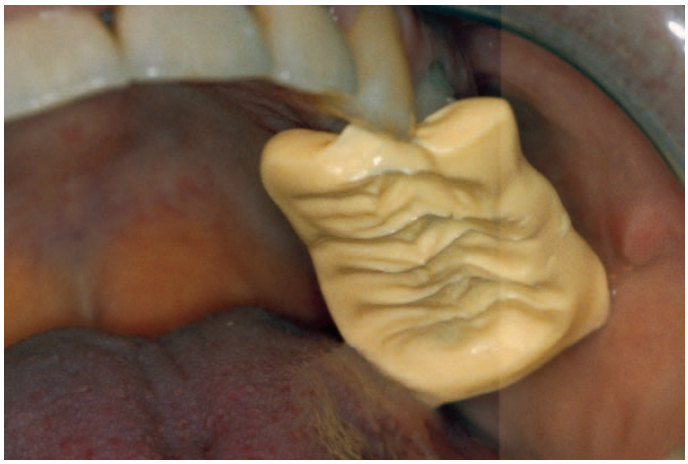

Abb. 12 Das aktive Relief im Mund

Abb. 13 Aktives Relief (gelb), passives Relief (grün)

Da der Biss durch die Registrate ungesperrt bleibt, besitzen beide die gleiche vertikale Identität. Das trägergestützte S-U-FGP-Funktionswachs ist vor der intraoralen Aufzeichnung für 15 bis 20 Sekunden im Wasserbad auf 50 bis 52 °C zu erwärmen.

Die kaulastigen Mastikationsbewegungen formen beim funktionellen Registrat das aktive Relief aus [2], beim ebenfalls unter Muskelanspannung geschriebenen statisch-anatomischen Registrat ensteht das passive Relief im zentrischen Schlussbiss (Abb. 9 bis 11). Stuhlseits ist damit in wenigen Minuten ein Maximum an patientenspezifischen okklusalen Daten gewonnen. Die sphärische Registrierung der FGP-Technik ist damit abgeschlossen (Abb. 12 und 13).

Abb. 14 Aktives Relief auf Meistermodell reponiert

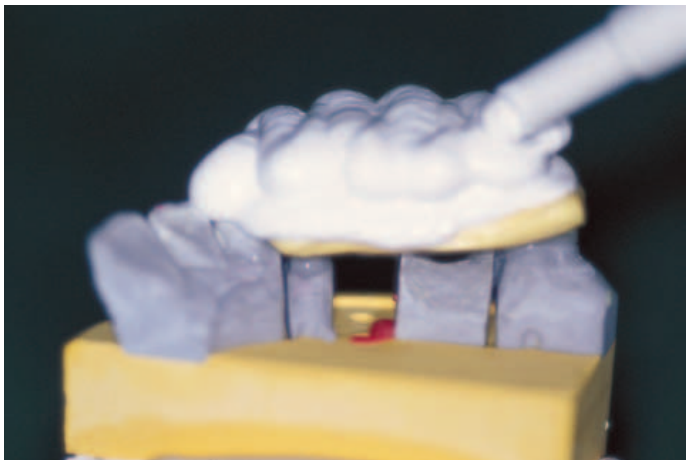

Abb. 15 Ausspritzen des aktiven Reliefs (F-Konterherstellung)

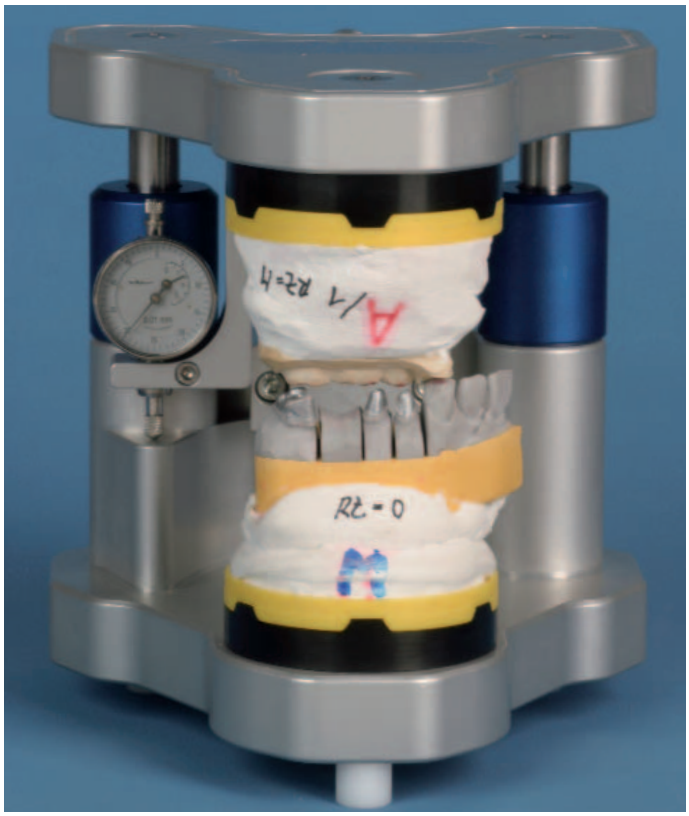

Abb. 16 Kontermontage am Vertikalschlitten des Präzisions-Vertikulators

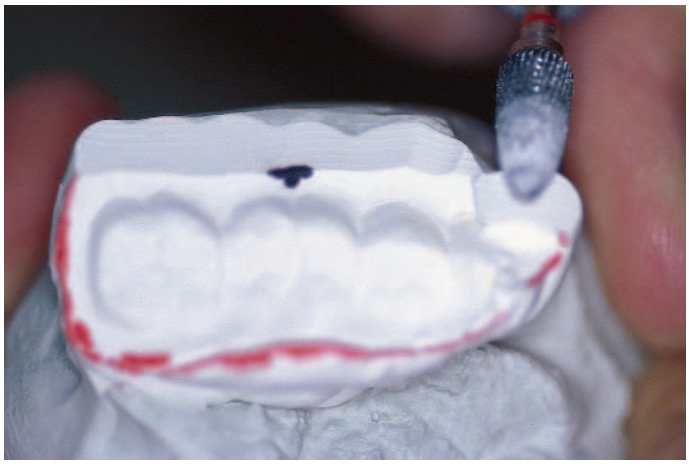

Abb. 17 Ausarbeitung des F-Konters mit Reduzierung der Impression des Referenzzahnes

Zahntechnische, vorbereitende Maßnahmen

Zunächst müssen die flächigen Anteile des S-U-FGP-Funktionswachses an den Approximalzonen der Registrate weitgehend entfernt werden, um mögliche Fehlerquellen bei der nachfolgenden Übertragung auszuschließen. Anschließend werden die beiden Registrate nacheinander reponiert und überkontert (Abb. 14 und 15). Dieses Meistermodell ist bis auf maximal zwei approximale (mesial und distal) Referenzzähne reduziert und parallel zur Basisplatte im PV vormontiert. Nun wird der Konter des statisch-anatomischen Registrates (A-Konter) beziehungsweise der Konter des funktionellen Registrates (F-Konter), ohne zuvor vom Meistermodell gelöst zu werden, am Vertikalschlitten des PV montiert (Abb. 16 und 17). Die F- und A-Konter müssen neben dem Areal des okklusalen Rekonstruktionsfeldes noch die Impressionen eines Höckers des mesialen und falls vorhanden eines

Abb. 19
A- und F-Konter

Abb. 18
Ausgearbeiteter F-Konter

Abb. 20
PV-Situation nach Registratentfernung

Höckers des distalen Approximalzahnes enthalten (Abb. 18 bis 20). Mit ihnen wird die vertikale Referenz zum Antagonistenbereich festgelegt und somit auch die Vertikalität der späteren Arbeit.

Die amorphen Ränder der Konter sind mit der Gipsfräse großzügig zu entfernen (vgl. Abb. 17). Die Tiefe der Impressionen der Höcker der Approximalzähne ist auf ein Minimum zu reduzieren, so kann ein möglicher Abrieb weitgehend vermieden werden. Als Kontergipse eignen sich standfeste Superhartgipse, die mit levitiertem Wasser angemischt, schneller abbinden und härter und damit auch abriebfester werden. Nach abgeschlossener Expansion von Konter- und Montagegips kann der Zahntechniker mit der rekonstruktiven Herstellung der okklusalen Strukturen beginnen.

Der Präzisionsvertikulator

Ursprüngliche Zielsetzung war es, mit dem PV ein rein vertikal arbeitendes Gerät zu entwickeln, das mit einer präzisen Führung möglichst vertikal exakt einstellbar sein sollte (Abb. 21). Er besteht aus zwei spielfrei und stufenlos arbeitenden Stahlsäulen, welche die untere Basisplatte mit dem oberen Vertikalschlitten verwindungsfrei verbinden. An der Basisplatte ist zusätzlich ein stufenlos höhenverstellbarer metallischer Präzisionsanschlag angebracht (Abb. 22). Nach der Montage des A- und F-Konters geht die Verbindung dieses metallischen Präzisionsanschlages zum kontertragenden Vertikalschlitten durch die Gipsexpansion in vertikaler Richtung zunächst wieder verloren. Die vertikale Relation zwischen dem segmentierten Meistermodell und den Kontern ist primär durch den approximalen Referenzzahn determiniert, sekundär durch den Präzisionsanschlag. Mit der Feinjustierschraube wird dieser nach Abschluss der Gipsexpansion wieder einjustiert. Die Vertikale wird „metallisch eingefroren“ und sichert somit im Bereich von fünf bis zehn Mikrometer die Genauigkeit dieser Dimension während des gesamten zahntechnischen Fertigungsprozesses.
Der Präzisionsanschlag repräsentiert und gewährleistet daher den anzustrebenden patientenspezifischen okklusalen vertikalen Nullpunkt. Er ist modellunabhängig und arbeitet im Gegensatz zum Gips vollkommen abrasionsfrei. Dies sind entscheidende Voraussetzungen.

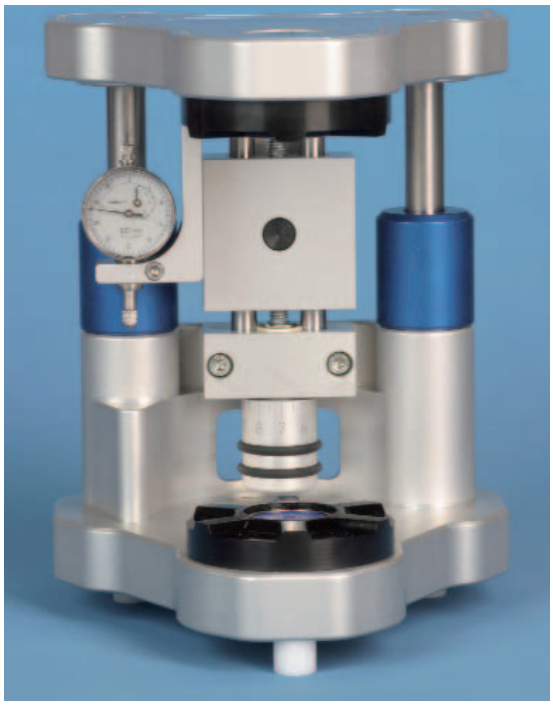

Abb. 21
Der Präzisionsvertikulator von vorne mit Feinmessuhr, Präzisionsanschlag und Feinjustierschraube

Abb. 22
Der Präzisionsvertikulator mit dem Präzisionsanschlag und der Feinjustierschraube von hinten.

Abb. 23
Detail des Präzisionsvertikulators: die Feinmessuhr

Die Feinmessuhr ermöglicht die optische Kontrolle der vertikalen Ist-Situation (Abb. 23). Sie verfügt über einen Messbereich von 500 Mikrometern, unterteilt in eine 10 Mikrometer-Skalierung. Die integrierte Innenskala weist eine 0,5 mm-Skalierung bei einer Gesamtfeinmessstrecke von 3 mm auf. Auf der Feinmessstrecke kann der Metallanschlag, der die Vertikale sichert mit der Feinjustierschraube abgefahren werden. Der Zahntechniker kann die aktuelle vertikale Dimension der Kaufläche somit optisch kontrollieren und entsprechend einschleifen. Der zirka 1,8 kg schwere PV ist standfest und kann mit gängigen Split-Cast-Plattensystemen ausgerüstet werden.

Grundlagen der modifizierten FGP-Technik

Allgemeine Grundlage des FGP-Konzeptes ist die Anfertigung eines funktionellen, biodynamischen, desmodontalaktiven Registrates mittels eines trägergestützten Mediums. Dies ermöglicht die exakte Anlage funktioneller Freiräume in der späteren Kaufläche. Ein zweites, statisch-anatomisches Registrat dient der Sicherung der gemeinsamen statischen Stopps in Zentrik von Funktion und Anatomie.

Herkömmlich erfolgt die Überkonterung des funktionellen Registrates intraoral [3] mit anschließender extraoraler Zuordnung des so gewonnenen Konters zum ganzkränzigen Meistermodell. Bei der hier beschriebenen modifizierte FGP-Technik wird extraoral überkontert [4]. Außerdem ist nicht nur das funktionelle sondern auch das statisch-anatomische Registrat trägergestützt, in dem wichtige neuromuskuläre und desmodontale Informationen gespeichert sind. Der anatomische Gegenbiss entsteht ebenfalls durch Überkonterung des diesbezüglichen Registrates. Es muss nicht mehr medial zugeordnet, sondern lediglich auf das Meistermodell reponiert werden. Wie beim funktionellen Registrat setzt dies natürlich eine exakte kongruente Passgenauigkeit der FGP-Trägertische intraoral und auf dem Meistermodell voraus. Die intraorale Überkonterung umgeht dieses Problem, sieht sich jedoch anschließend mit der Problematik der Zuordnung des ganzkränzigen Intraoral-Konter und des anatomischen Gegenbisses zum ebenfalls ganzkränzigen Meistermodell konfrontiert. Dies löst die extraorale Überkonterung elegant durch

- das Reponieren der beiden Registrate auf ein minimalisiertes Meistermodell,
- deren minimalisierte Überkonterung und
- sofort nachfolgende Montage des F- und A-Konters am Vertikalschlitten des PV.

Die sich anschließende zahntechnische Herstellung der okklusalen Strukturen mit metallisch eingefrorener Vertikalität ermöglichen durch die gesamtheitlich gesicherte Koordinatenidentität von patienten- und vertikaltransferierter Situation die hohe Kauflächen-Präzision der FGP-Methode bei an Sicherheit grenzender Verfahrensmodalität.
Aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften (selektive Härte, Dimensionsstabilität, Oberflächengüte) provoziert das S-U-FGP-Funktionswachs auch im erwärmten Zustand bei der funktionellen und statisch-anatomischen Aufzeichnung die neuromuskuläre Aktivität der Kaumuskulatur sowie das desmodontale Bewegungsmuster. Die Oberflächen der Registrate sind spiegelglatt, von höchster Dimensionstreue, unempfindlich gegen Bruch und exakt reponierbar.

Diskussion

Die instrumentelle Funktionsanalyse hingegen wird im stomatognathen System zur Verifizierung der artikulären und dentale Führungsdeterminanten eingesetzt. Sie umfasst Verfahren, die den Funktionszustand des stomatognathen Systems messtechnisch erfassen, ihn beschreiben und analysieren. Benötigt werden Systeme, die eine simultane dreidimensionale Registrierung der Unterkieferdynamik und der artikulären Führung der Kondylen ermöglichen [5]. Bei den kiefergelenksbahnbezogenen Kauflächengestaltungen in teil- oder volladjustierbaren Artikulatorensystemen, der virtuelle Artikulator kann in diesem Zusammenhang noch nicht berücksichtigt werden, dominieren mechanische Faktoren und ideologische therapeutische Okklusionskonzepte. Kauflächen- und okklusionsferne kauzyklische Informationen bestimmen über das Scharnierachsenprinzip im wesentlichen den funktionellen Charakter der wiederherzustellenden Kauflächenstrukturen. Allerdings kann der Artikulator nie exakt die individuellen Bewegungen des Kauzyklus wiedergeben. Es enstehen nicht patientenbezogene sondern technikerbezogene Versorgungen [6] und eine therapeutische und keine physiologische Okklusion [7].

Kein Behandler kann intraoral eine Kaufläche nach funktionellen Gesichtspunkten perfekt adaptiert einschleifen. Das diesbezüglich propagierte Remount ist lediglich ein Eingeständnis von Fehlerquellen [6]. Die beschriebene modifizierte FGP-Technik hingegen ist ein dimensionsidentisches Direktverfahren [8] mit geringer Fehlerquote, da sie periphere Fehlerquellen durch das Minimalisierungsprinzip ausschaltet. Geschehensferne Relationen werden substrahiert. Es liegt eine dementsprechend kurze Präzisionskette vor:

- halbe Abformung,
- minimalisiertes Meistermodell,
- Trägerherstellung,
- Registrierung,
- Reponierung,
- Montage,
- zahntechnische Herstellung im PV.

Das FGP-Prinzip ist keine funktionsanalytische „Diätlösung“ sondern ein autarkes Konzept in der rekonstruktiven Kauflächentherapie. Unsere FGP-Technik ist einfach aber mit hohem Anspruch auf patientenbezogene Kauflächenpräzision. Natürlich lässt sie sich auch hervorragend im Rahmen von ausgedehnten Totalsanierungen im Ober- und

Unterkiefer einsetzen, denn sie verbindet gnathologische Konzepte mit individuellen Gegebenheiten.

Die direkt am Ort des okklusalen Geschehens entstandenen F- und A-Registrate werden durch die Bewegungsabläufe des jeweils vorliegenden individuellen stomatognathen Systems erzeugt. Über ein trägergestütztes Medium wird das mastikatorische Bewegungsmuster in die spezifische sphärische Form des F- und A-Registrates dreidimensional ausgeformt und eingefroren. Jetzt gilt es nur noch die auf diese Weise entstandenen Strukturen zahntechnisch umzusetzen.

Das aktive (F-Registrat) und das passive (A-Registrat) Relief verkörpern daher eine pluripotente Matrix für die anschließende Konterherstellung. Die Negativformen nehmen durch die Überkonterung Stempelcharakter an. Diesem Umstand trägt das Vertikalisierungs-Prinzip der FGP-Methode Rechnung, denn der vertikale Transfer ist eine Vereinfachung, verbunden mit einer reproduzierbaren vertikalen Präzisierung im gesamten okklusalen Rekonstruktionsbereich bei einer Genauigkeit von zehn Mikrometern. Die F- und A-Konter enthalten sämtliche kauflächenrelevanten Informationen, wie alle okklusalarchitektonisch wichtigen funktionellen Freiräume und die Okklusion stabilisierenden statischen Stopps in Zentrik mittels der Arbeits- und Scherkontakte. Schließlich determinieren sie auch mehr oder weniger die Morphologie des einzelnen Zahnes.

Die ipsilaterale extraorale Überkonterung der F- und A-Registrate auf dem Meistermodell eliminiert mögliche Fehlerquellen, die von der nicht in die Rekonstruktion einbezogenen kontralateralen Seite ausgehen können. Grundsätzlich erfährt beim FGP-Prinzip der zunächst zwischen dem Ober- und Unterkiefer während der Mastikation beschriebene Raum bei der Registrierung von Funktion und Anatomie seine plastische Ausformung. Dieser bildet die sicht- und greifbare, die spätere Kauflächenarchitektur bestimmende Primärstruktur. Die vertikale Installation von Meistermodell und den Kontern imitiert die finale Annäherungsphase der Oberkiefer- und Unterkieferzähne auf physiologische Weise und gewährleistet zusätzlich neben der patientenspezifischen Koordinatenbezüglichkeit auch die Eliminierung des sagittalen Versatzes beziehungsweise des Rotationsfehlers. Dies ist ein häufig vernachlässigter systemimanenter Fehler, der sich unbemerkt und nicht messbar bei Veränderung der Vertikalen im Artikulator etabliert und zu späteren okklusalen Divergenzen der eingesetzten Rekonstruktionen führt. Im PV tritt diese Problematik nicht auf. Vertikale Veränderungen können im fünf bis zehn Mikrometer-Bereich optisch und wechselweise mit Shimstockfolie zwischen Referenzzahn, Metallanschlag und Rekonstruktionsarealen exakt kontrolliert werden. Damit sind diese Fehler ausnahmslos ausgeschlossen.

Die hohe Verfahrenssicherheit des vertikalisierten FGP-Konzeptes lassen den Erfolg der therapeutischen Rekonstruktion mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vorhersehbar machen. Die Aufzeichnung der Bewegung und Beweglichkeit des jeweiligen Antagonisten [9] aber auch aller anderen Zähne der gesamten Mundhöhle einschließlich der präparierten Zähne beeinflussen die funktionelle und anatomische Qualität der Registrate. Das S-U-FGP-Funktionswachs setzt daher die entsprechende neuromuskuläre Aktivität, ähnlich wie ein Speisebolus, frei. Auslenkungen im Bereich der paradontalen Ligamente werden durch desmodontale Rückstellungen egalisiert. Ein kurzer lastfreier zentrischer Schlussbiss korrigiert zudem die Lagebezüglichkeit im Bereich der approximalen Referenzzähne. Somit wird hier Perioprothetik real umgesetzt [10].

Voraussetzung seitens des Patienten ist dessen gesicherte neuromuskuläre Front-Eckzahnorientierung bei unauffälliger myoartikulärer Befindlichkeit. Die FGP-Träger müssen eine kongruente intra- und extraorale stabile Passung aufweisen und daher exakt angefertigt werden. Die entscheidende Phase ist vor allem das Schreiben des funktionellen Registrates, sie ist vom Behandler sorgfältig zu observieren. Dies gilt selbstverständlich für alle FGP-Techniken. Alle nachfolgenden Schritte sind lediglich nur noch konsequenter zahntechnischer Vollzug.

Die Gefahr, bei vorliegenden Neuro-, Arthro-, Myo- oder Okkluso-Pathien das pathologische Bewegungsmuster des Unterkiefers und des Kiefergelenks in den Kauflächenrestaurationen einzufrieren, ist mit der FGP-Technik genauso gegeben wie mit kiefergelenksbezogenen Techniken. Entsprechend muss die anamnestische Diagnostik stattfinden. Bei großen Sanierungen gehen beide Konzepte Hand in Hand und schließen sich nicht gegenseitig aus. Für das Schreiben des funktionellen FGP-Registrats beanspruchen die determinierenden initialen Bewegungsvolumina aus der geschlossenen Zentrik in den Funktionsraum nur geringe Strecken. Sie gehen gleich in die Kaufläche nicht mehr prägende Disklusion über. So ist beispielsweise bei einem vorhandenen tiefen Biss, wie zum Beispiel Klasse II/2, die Form des statisch-anatomischen und des funktionellen Reliefs annähernd identisch, weshalb die Problematik des Einfrierens pathologischer Bewegungsmuster gar nicht erst entsteht.

Schlussbetrachtung

Die modifizierte FGP-Technik bedient sich einfachster Mittel und stellt gleichzeitig höchste Ansprüche an die erzielten okklusalen „Maßanzüge“ (Abb. 24 bis 26): Mit geringem Zeitaufwand schreibt der Zahnarzt das FGP-Registrat, der Zahntechniker hat keine Mehrarbeit bei der Anfertigung der Rekonstruktionen, die vom Zahnarzt zeitsparend – weil korrekturlos – eingesetzt werden können.

Abb. 24 F-Konter und fertige Arbeit

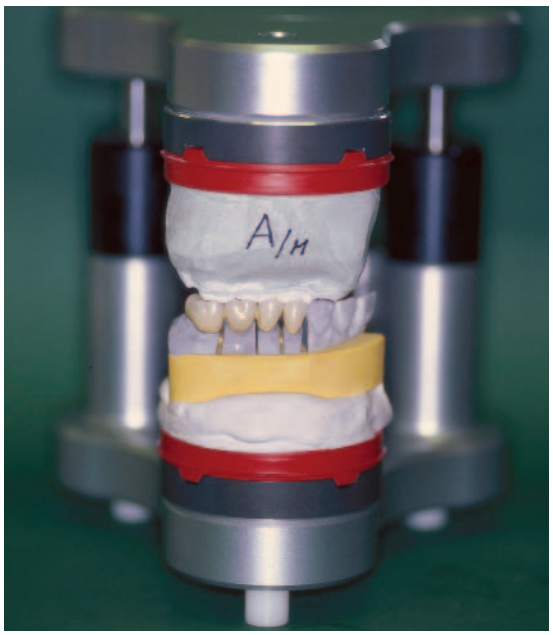

Abb. 25 PV Gesamtansicht mit Meistermodell und A-Konter

Abb. 26
Statische Stopps der fertigen Arbeit

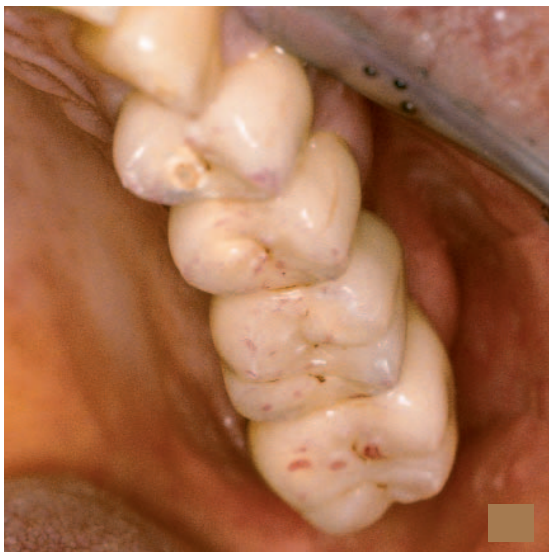

Abb. 27 Arbeit im Mund

Abb. 28 Glücklicher Patient

Die exakte, patientenidentische, interferenzfreie Koordinatenbezüglichkeit und die daraus resultierende, biodynamische Form und Funktion der Kauflächen erzeugen beim Patienten ein spontanes, positives Inkorporationsgefühl. Der minimalisierte Material- und Zeitaufwand am Stuhl, die schnelle und unkomplizierte Erlernbarkeit dieser FGP-Technik für den Zahnarzt und den Zahntechniker, wie auch die enorm hohe auf der Hand liegende Wirtschaftlichkeit dieses modifizierten FGP-Konzeptes, verdienen durchaus das edle Prädikat „Königsweg". Zwischenzeitlich wurden von zahlreichen Anwendern nahezu 2.000 Kauflächen erfolgreich hergestellt und eingesetzt – und zwar bei einer hohen Erfolgsquote von annähernd 100 Prozent.

Der Indikationsbereich dieser Methode ist vielfältig und geht von der Einzelkrone bis zu Gesamtversorgungen. Voraussetzung für den Zahnarzt ist es lediglich seinen professionellen Sachverstand walten zu lassen und über die Mauern des zahnärztlichen Alltags hinwegzusehen und sich für diese Perspektiven zu öffnen. Von dem bekannten Myo-Arthro-Pathie-Forscher *Prof. W. Schulte* ist im übrigen der folgende Ausspruch überliefert: „Das eigene Kiefergelenk ist der beste Artikulator!" Das gilt allerdings nur, wenn keine Kiefergelenksanomalien vorliegen. ❑

Prof. Dr. Roman Schubert, München: „In den Jahren 1933 und 34 beschrieb *F. S. Meyer* im Journal of the American Dental Association die FGP-Technik unter dem Titel „A new simple accurate technique for obtaining balanced and functional occlusion". Das Prinzip der FGP-Technik besteht kompakt ausgedrückt darin, die Okklusionsfläche der zu restaurierenden Zähne in dynamischer Funktion auf einfache, jedoch außerordentlich präzise Weise zu registrieren. In Deutschland griff in den 70er Jahren *Günter Staehle* die Methodik wieder auf. Anfang der 80er Jahre jedoch war es *Christian Lex,* der die FGP in Deutschland richtig bekannt machte. Mit seinem „biomechanischen Registrier- und Aufwachskonzept" stellte er ein geschlossenes, praxisnahes Arbeitskonzept zur FGT-Technik vor. Dieses Konzept hat bis heute nichts an seiner Aktualität verloren. Ich selbst habe dieses Konzept seither mit immer neuer Begeisterung in meinem täglichen Praxisalltag angewandt. Nun hat *Toni Griesbeck* ein modifiziertes FGP vorgelegt, das beachtliche technologische Neuerungen bringt. Zum einen hat er die intraorale Konterung der FGP, die durchaus Handlingsproblemen beinhalten konnte, durch eine extraorale Methodik ersetzt. Zum anderen erfolgt der Okklusionsaufbau in einem neu entwickelten Gerät, dem Präzisionsvertikulator. Ich selbst arbeite seit einem Jahr intensiv mit diesem Konzept und bin begeistert. Es funktioniert, bringt die von *Toni Griesbeck* beschriebenen Ergebnisse, wenn man konsequent und präzise den geforderten Verfahrensweg einhält. Weitere Fortentwicklungen sind angedacht und werden sicher folgen. Die FGP-Technik hat wieder einen Schritt nach vorne gewonnen."

Über den Autor

Dr. Anton Griesbeck war für zwölf Jahre in eigener Praxis in Schwangau/Füssen und Bruneck (Italien) niedergelassen. Er beschäftigt sich seit 1987 mit der FGP-Technik und deren vertikalen Umsetzung und stellt sie in praktischen Arbeitskursen vor.

Dr. Anton Griesbeck
Postfach 1669 • D - 87629 Füssen
Fon +49 (0) 1 72. 8 32 22 72

Produktliste

Indikation	**Name**	**Hersteller/Vertrieb**
Kunststoff	Polyapress	Polyapress, München
Kunststoff	primosplint	primotec
Präzisionsvertikulator	Präzisionsvertikulator	Baier Maschinenbau, Pfronten
Split-Cast-System	Quicksplit-System	Rossner und Sohn
Registrierwachs	S-U-FGP-Funktionswachs	Schuler Dental
Superhartgips	K4-Primus	Klasse 4

Literatur

[1] Dawson PE: Grundzüge der Okklusion, Verlag zahnärztlich-medizinisches Schrifttum München, Kapitel 19, S. 215-236, 1978.

[2] Born E: Mündliche Mitteilung, Wasserbillig/Luxemburg 2004.

[3] Kohler W: Das FGP-Konzept und seine Anwendung. Functionally Generated Path Stereographie in der Kaufläche, in: Suckert R: Okklusions-Konzepte. Verlag Neuer Merkur, München ^{2}1999, S. 87-117.

[4] Meyer FS: Bridges cast to functional occlusion, in: Minneap Dist Dent J 15, 1932.

[5] Engelhardt JP, Hugger A, Jakstat HA, Kordaß B: Instrumentelle Funktionsanalyse, in: ZM 93, Nr. 2, 16.1.2003 (118).

[6] Linden N: DCP-Technik: Ein Konzept für die restaurative Versorgung, in: ZM (18) 7-8/2002.

[7] Besimo PD: Vortrag vor dem Gnathologischen Arbeitskreis, Stuttgart am 3.12.2003, Stuttgart.

[8] Baier KH: Mündliche Mitteilung, Pfronten 2004.

[9] Lex C: Was ist Biomechanischer Transfer? in: American Dental News Ausgabe IV/2003.

[10] Schwertfeger HD: Rationelle Parodontaltherapie, Stuttgart 2004