

Bildquelle: 3M Espe, Seefeld

Exportschlager Qualität: „Grenzenlose“ CAD/CAM-Versorgung

► Dr. Jonaitis Žygintas

Indizes: CAD/CAM-Technik, Frontzahnrestauration, Ästhetik, Lava™ Zirkonoxid, Lava™ Ceram Verblendkeramik

Der weitweite Ästhetik-Trend zeigt, dass die Zukunft den biokompatiblen Vollkeramik-Werkstoffen gehört. Gleichzeitig werden die Arbeitsschritte von Zahnarzt und Zahntechniker zunehmend digitalisiert und elektronisch vernetzt. Die litauische Klinik von Dr. Jonaitis Žygintas hat sich seit geraumer Zeit auf vollkeramische Restaurationen aus Lava™ Zirkonoxid spezialisiert. In seinem Beitrag beschreibt der litauische Vollkeramik-Experte einen Patientenfall, den er gemeinsam mit dem Corona Lava™ Fräszentrum Starnberg gelöst hat. Qualitäts-Zahnersatz aus Deutschland als Exportschlager.

Mehr als bei allen anderen Zirkonoxid-Werkstoffen stehen Restaurationen aus Lava™ als Synonym für Stabilität, Präzision und Ästhetik. Das liegt einerseits an dessen hervorragenden Ergebnissen in wissenschaftlichen Studien. Andererseits ist das Material auch deshalb im Gespräch, weil sein Marktanteil im Zeitraum von nur einem Jahr um beispiellose 70 Prozent zugenommen hat. Doch trotz des erstaunlichen Booms gibt es immer noch Zahnärzte und Zahntechniker, die sich scheuen, mit

dem Werkstoff Zirkonoxid zu arbeiten. Ob aus Verunsicherung oder aus Unwissenheit – sie sollten es jedenfalls schnell ändern. Denn die Berufsbilder von Zahnarzt und Zahntechniker wandeln sich – nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit. Die Digitalisierung macht es möglich. Bald wird die elektronische Vernetzung der Arbeitsschritte unseren Arbeitsalltag bestimmen und schon heute ist die Forschung dabei, den so genannten „digital Workflow“ zu entwickeln.



Abb. 1: Unbefriedigender Zustand: Die Mittellinie war stark verschoben und der Patient hatte deutliche Artikulationsschwierigkeiten.



Abb. 2: Rosa-farbener Kunststoff deckte einen Kieferdefekt ab.



Abb. 3: Seit seiner damaligen Versorgung litt der junge Mann an einem enormen phonetischen Defizit. Kaum eine Silbe konnte er klar aussprechen.

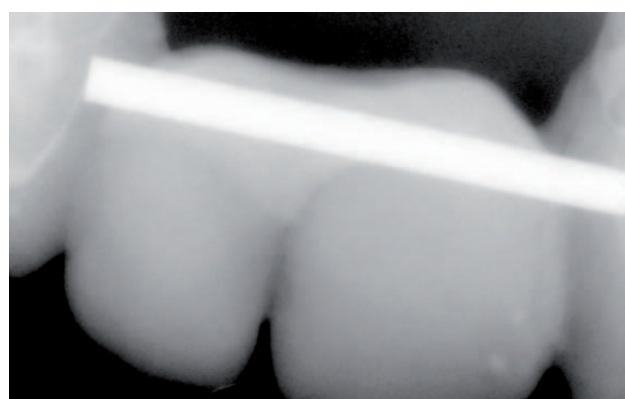


Abb. 4: Die Röntgenaufnahme zeigt einen Bruch zwischen 21 und 11. Der eingearbeitete Cosmo-post-Stift hatte die Brückenkonstruktion geschwächt.

Je eher man mit diesen modernen Arbeitsverfahren vertraut ist und sie aktiv umsetzt, desto besser für das Labor. Denn die Entwicklung verläuft rasend und wer meint, noch ein paar Jahre abwarten zu können, bevor er sich mit CAD/CAM beschäftigen mag, hinkt vielleicht schon im Jahr der nächsten IDS-Messe weit abgeschlagen der Labor-Realität hinterher.

Einfacher Zugang

Ein einfaches und kostengünstiges Konzept, um an der CAD/CAM-Technologie teilhaben zu können bietet Lava™: Das Geschäftsmodell erlaubt es, dass unsere Klinik frei von jeglichen Investitionen einfach die Sägemodelle an das Corona Lava™ Fräszentrum Starnberg schickt und präzise passende Gerüste aus hochfestem und unauffälligem Lava™ Zirkonoxid zurück erhält.

Wer stattdessen Gerüste in eigener Regie gestalten will, nutzt den Lava Scan ST Satellitenscanner. So können sich Zahntechniker ganz auf die Verblendungen mit der Verblendkeramik Lava™ Ceram konzentrieren. Um auch andere Teams für die Arbeit mit dem High-Tech-Werkstoff zu begeistern,

beschreibt der folgende Patientenfall die Arbeit mit Lava™ Zirkonoxid.

Untersuchung und Diagnose

Der 26jährige Patient wünschte sich eine Verbesserung seiner unbefriedigenden Frontzahnssituation. Großen Wert legte er auf die Ästhetik. Bei der Untersuchung fiel sofort auf, dass die Mittellinie stark verschoben war (Abb. 1). Einige Jahre zuvor hatte der Patient durch ein Trauma die beiden zentralen Inzisiven 11 und 12 verloren. Damals war die Lücke mit einer viergliedrigen IPS Empress -Brücke versorgt worden. In regio 11 und 12 deckte diese Restauration einen Kieferdefekt mit ab (Abb. 2). Seit der Zeit seiner Versorgung mit dieser Brücke, hatte der junge Mann ein phonetisches Defizit. Er lispelte stark und konnte kaum eine Silbe klar aussprechen, so dass hier dringend Handlungsbedarf entstand (Abb. 3).

Anhand der Röntgenaufnahme konnte zudem ein Bruch der Brücke zwischen Stumpf 21 und Brückenglied 11 diagnostiziert werden. Ein eingearbeiteter Cosmo-post-Stift hatte die Brückenkonstruktion geschwächt und den Bruch erleichtert (Abb. 4). Da ►



Abb. 5: Mit einem Wax-up kann man Zahnform, Zahnstellung und Okklusion überprüfen und Zeit- und Kosten sparend korrigieren. Darüber fertigten wir einen Silikon-Vorwall.



Abb. 6: Der Knochen wurde operativ aufgebaut um einen möglichst leicht konkaven und plastischen Pontic zur Auflage des Brückengliedes zu schaffen.



Abb. 7: Nach zwölf Wochen hatte sich die Papille durch das Provisorium schön und zierlich entwickelt.



Abb. 8: Zum Scannen sollte der horizontale Winkel der Präparation stets größer als fünf Grad und der vertikale Winkel größer als vier Grad sein. Übergänge werden abgerundet, denn scharfe Kanten oder spitze Winkel führen zu Spannungen.

die gesamte Versorgung insuffizient war, blieb nur ihr kompletter Austausch.

Mit Pontic-Gestaltung zur schönen Papille

Nachdem die Brücke abgenommen worden war, wurde die Situation abgeformt und einartikuliert. Auf dem Situationsmodell wurde unter Berücksichtigung funktioneller und ästhetischer Aspekte dann zunächst ein Wax-up modelliert. Dieses diente als Design-Vorschlag für die definitive Versorgung. Zudem bot es die Möglichkeit, verhältnismäßig schnell die Zahnform, Zahnstellung und Okklusion zu überprüfen sowie zeit- und kostensparend Korrekturen vorzunehmen. So ist es verhältnismäßig leicht, mit dem Patienten die geplante Zahnform, Position und Stellung zu besprechen.

Über das Wax-up fertigten wir einen Vorwall aus Silikon (Abb. 5). Ein solcher Wall muss rundum abgestützt sein, damit man ihn für die Gestaltung des Provisoriums jederzeit exakt reponieren kann. Damit das Langzeitprovisorium die Neugestaltung des Zahnfleisches positiv unterstützen kann, wurde nach dem operativen Knochenaufbau und der Zahnfleischbehandlung ein möglichst plastischer

Pontic mit einer leicht konkaven Auflage für das Brückenglied geschaffen (Abb. 6). Nach zirka zwölf Wochen war das Zahnfleisch gut abgeheilt und die Papille hatte sich durch das Provisorium natürlich und zierlich entwickelt (Abb. 7).

Keramisch denken und beschleifen

Vor dem Beginn der prothetischen Behandlung wurden die Stümpfe für die Brücke noch einmal leicht nachpräpariert, damit die axiale Schichtstärke der späteren Restauration möglichst gleichmäßig stark ist. Dadurch werden mechanische Spannungen innerhalb der Konstruktion am ehesten gleichmäßig verteilt. Außerdem fällt es dem Zahntechniker bei einer gleichmäßigen Schichtstärke deutlich leichter, die avisierte Zahnfarbe und Transluzenz zu erreichen. Dabei fällt positiv auf, dass bei Präparationen für Versorgungen des Corona Lava™ Fräszentrums Starnberg deutlich weniger Substanz reduziert werden muss als für Versorgungen mit anderen Werkstoffen.

Am besten ist es, wenn die Reduktion anatomisch mit Schulterpräparation und abgerundetem Innenwinkel oder einer Hohlkehllpräparation erfolgt. Da ►



Abb. 9: Nach dem Sintern zeigt sich der perfekte Randschluss. Die hohe Kantenstabilität von Lava™ Zirkonoxid erlaubt es, die Kronenränder sehr dünn zu gestalten. Der Wurzelpontic kann mit einer dünnen Schicht Keramik untergebrannt werden.



Abb. 10: Schön mit Lava™ Ceram: Mamelons und inzisaler Teller werden mit fluoreszierender Mamelonmasse, klarer Masse und Schneide angelegt. Bläuliche Opalschneide senkt den Helligkeitswert.

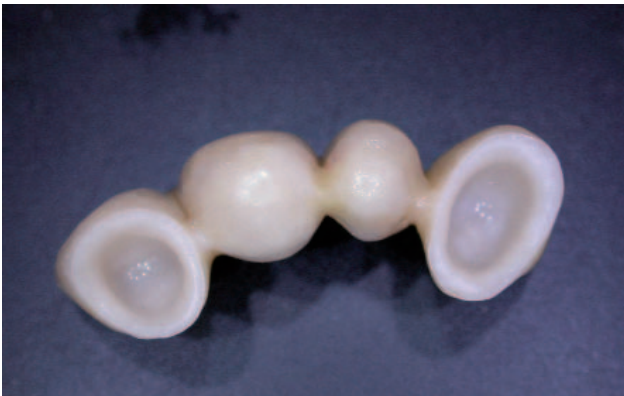


Abb. 11: Etwas Malfarbe in den Approximalräumen verleiht der Brücke ein lebendiges Aussehen.



Abb. 12: Die fertige Arbeit im Mund: Das Zahnfleisch legt sich gezielt an, so dass nicht auf Anhub erkennbar ist, dass in regio 12 und 13 Brückenglieder stehen. Die maximale Schichtstärke beträgt gerade mal 0,8 Millimeter.

bei ist es hilfreich, wenn der größte Umfang auf Höhe des marginalen Randsaumes gelegt wird. So können die horizontalen Flächen die Drucklasten aufnehmen. Bei Frontzähnen sollte zusätzlich die Schneidekante zum Antagonisten geneigt sein und – damit der Antagonist möglichst senkrecht auf die jeweilige Fläche trifft – muss die Konkavität der Palatinalfläche nachempfunden sein.

Safety first!

Das Konzept des Starnberger Fräszentrum garantiert jederzeit den Zugang zu den aktuellen Weiterentwicklungen der Lava™ Zirkonoxid-Technologie und dass ausschließlich original Lava™ Frames eingesetzt werden. Auf diese Weise kann man sicher sein, dass keine qualitativ minderwertigen Fernost-Plagiate verwendet werden. Da wir in unserer Klinik bislang ohne eigenen Scanner arbeiten, schicken wir die Sägemodelle nach Starnberg und erhalten innerhalb kurzer Zeit die fertig gefrästen Gerüste zum Verblenden zurück. Dazu werden bei Corona die präparierten Stümpfe, deren Zahnfleischpartien und das Wax-up eingescannt. Damit es beim Scannen nicht zu Problemen kommt, achte

ich bei der Präparation darauf, dass der horizontale Winkel der Präparation stets größer als fünf Grad und der vertikale Winkel größer als vier Grad ist (Abb. 8). Scharfkantige oder spitzwinklige Übergänge sollten abgerundet werden, damit keine Spannungen auftreten.

Besonders im Bereich der Verbinder konzentrieren sich bei Gerüsten die Zugspannungen. Bei Lava™ wird die Höhe der Konnektoren darum sicherheitshalber vom System vorgegeben. Der automatisch errechnete Mindestquerschnitt kann darum nicht unterschritten werden und 3M ESPE ist in der Lage, eine umfangreiche Garantie auf die Stabilität des Zahnersatzes zu gewähren.

Kritik dem Alltag

Es gibt Zahntechniker, die glauben, dass Zirkonoxid aufgrund seiner außergewöhnlichen Härte Verarbeitungsfehler jederzeit klaglos verzeiht. Das ist nicht so. Außerdem gibt es deutliche qualitative Unterschiede bei den unterschiedlichen Werkstoff-Anbietern. Zahlreiche Studien bestätigen, dass Lava™ Zirkonoxid für alle relevanten Anforderungen besonders gute Ergebnisse erzielt. Doch eine



Abb. 13: Okklusion, Eckzahnführung und interdentale Hygienefähigkeit sind nicht beeinträchtigt. Bei der Lautbildung können keine Beeinträchtigung mehr festgestellt werden.



Abb. 14: Vorteil von Vollkeramik: Lava™ Zirkon lässt Licht ähnlich wie natürliches Dentin durchscheinen.

Konstruktion kann immer nur so gut sein, wie es die zahnärztliche Präparation zulässt. Darum arbeiten wir mit den Spezialisten des Fräszentrums in Sarnberg zusammen. Sie verstehen es, den zur Verfügung stehenden Platz zugunsten bestmöglicher Sicherheit zu nutzen und fräsen das Brückengerüst aus einem vorgesinterten, kreideähnlichen Rohling heraus. Anschließend wird das Gerüst in eine Färbelösung getunkt. Dabei absorbiert das Gerüst das Färbemittel gleichmäßiger als alle anderen auf dem Markt befindlichen Zirkonoxide. Dann wird elf Stunden lang bei 1.500°C gesintert, schrumpft dabei auf die zuvor exakt berechnete Größe und erreicht dabei auch seine endgültige Dichte. Anschließend wird es unter dem Mikroskop ausgearbeitet. Hierbei zeigt sich der perfekte Randschluss (Abb. 9). Die hohe Kantenstabilität Lava™ Zirkonoxid erlaubt es, die Kronenränder guten Gewissens sehr dünn zu gestalten. Damit man vernünftig separieren kann liegen die Verbinder schön innerhalb der Zahnform. Der Wurzelpontic kann mit einer dünnen Schicht Keramik untergebrannt werden.

Lebendigkeit schaffen mit Lava™ Ceram

Der Zahntechniker im Labor hat dann das Gerüst zunächst mit einer dünnen Schicht Lava™ Ceram-Gerüstmodifizier überschichtet und bei 980° C gebrannt. Das Verblendmaterial schrumpft dabei auf das Zirkon-Gerüst und geht eine chemische Verbindung zum Gerüstmaterial ein. Nach diesem „Washbrand“ wird dann mit Dentin die anatomische Zahnform zunächst aufgebaut und beim Cutback auf die gewünschte Größe reduziert. Schön bei Lava™: Da das Zirkon-Gerüst eingefärbt und somit Teil der Verblendung ist kann man bei minimalen Platzverhältnissen extrem dünn arbeiten. Mamelons und der inzisale Teller werden mit fluoreszierender Mamelonmasse FL aus dem Pro-Formaset und CL (Clear)+E2-Schneide angelegt. Die Kontur der Mamelons wird mit bläulicher Opalschneide

(N1) unterstrichen und zum Absenken des Helligkeitswertes noch ein wenig E4 ins obere Drittel eingelegt (Abb. 10). Dann wird die Verblendung von frontal und palatinal komplettiert. Mit Malfarbe I5 und I7 akzentuiert man die Approximalbereiche lebhaft und natürlich (Abb. 11).

Fazit

Abbildung 12 zeigt dann die fertige Arbeit im Mund. Die Oberflächenstruktur der einzelnen Segmente ist der natürlicher Zähne nachempfunden. Das Zahnfleisch ist dabei, sich gezielt anzulegen, so dass schon jetzt nicht auf Anhieb erkennbar ist, dass die Brückenglieder in regio 12 und 13 keine natürlichen Zähne sind. Lediglich das ganz leicht lilafarbene Zahnfleisch gibt einen kleinen Hinweis darauf, dass hier die Zahnwurzel fehlt. Okklusion, Eckzahnführung und interdentale Hygienefähigkeit sind nicht beeinträchtigt und die Lautbildung so verbessert, dass keine Beeinträchtigung mehr festzustellen ist. Die maximale Schichtstärke der Brückenpfeiler beträgt inklusive der Verblendung gerade mal 0,8 Millimeter (Abb. 13).

Das transluzente Lava™-Zirkon lässt Licht ähnlich wie natürliches Dentin durchscheinen (Abb. 14). Insgesamt fügt sich das Ergebnis unauffällig in die Zahnreihe ein und entspricht damit in jeder Hinsicht dem ästhetisch und funktionell Machbaren.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt ZTM Rupprecht Semrau und seinem Team für die kompetente und komplikationslose Zusammenarbeit und den zuverlässigen Service über die Landesgrenzen hinweg. ◆

KONTAKT

Dr. Jonaitis Žygintas
Kaunas-Litauen
zygintasj@hotmail.com

