

Entwickler und Pilotanwender aus ganz Europa diskutierten über die Verblendkeramik ceraMotion

Rendezvous mit einer Verblendkeramik

Seit der IDS 2013 ist ceraMotion offiziell am Markt erhältlich und erfreut sich seitdem einer steigenden Präsenz in den Laboren ebenso wie in Fachmedien. Warum ist das so und was macht diese Keramik so besonders? In Angers (Frankreich) trafen sich Ende August Entwickler und Pilotanwender, um gemeinsam dieser Frage auf den Grund zu gehen.

? Dr. Lelièvre, Sie sind Werkstoffwissenschaftler und haben als Geschäftsführer von Dentaureum Ceramics die Entwicklung von ceraMotion geleitet. Was ist Ihrer Meinung nach das Besondere?

Dr. Francois Lelièvre: ceraMotion ist eine synthetische Glaskeramik aus hochreinen Rohstoffen. Mit einem internationalen Team aus Chemikern, Werkstoffwissenschaftlern und Zahntechnikern ist es gelungen, ein völlig neuartiges Konzept einer Verblendkeramik zu entwickeln. Im Wesentlichen ist das ceraMotion-System durch seine hohe Flexibilität gekennzeichnet. Zahntechniker erhalten ein einheitliches Massenkonzzept für Gerüste aus Edelmetall, Nichtedelmetall, Zirkonoxid oder Lithium Disilikat und haben die Wahl zwischen einer einfachen Standardverblendung oder einem komplexen Schichtkonzept. Das speziell konzipierte Herstellungsverfahren erlaubt es uns, eine Keramikmasse mit absolut stabilen Materialeigenschaften anzubieten.

? Herr Dieker, Sie sind einer der Pilotanwender der ceraMotion. Was hat Sie an dem Produkt überzeugt?

Hubert Dieker: Diese Keramik macht unsere Arbeit auf beinahe wundersame Weise einfach. Das Verblenden wird schneller,

wir brauchen keine Langzeitabkühlung und haben eine extrem hohe Homogenität nach dem Brennen. Die Farben leuchten und haben eine unheimliche Kraft. CeraMotion besitzt genau die richtige Transluzenz und damit können exzellente Ergebnisse erzielt werden. Der natürliche Zahn findet sich in der Keramik wie-

der und umgekehrt – die Rekonstruktion sprüht vor Lebendigkeit. Zudem gesellt sich die Vielseitigkeit in der Anwendung. Der Keramiker hat die Wahl zwischen einer komplexen Schichtung oder einer einfachen Standardverblendung, die aber auch mit hoher Brillanz beeindruckt.



„Rendezvous mit ceraMotion“: Pilotanwender und Entwickler der ceraMotion trafen sich in Angers/Frankreich (v.re.): Ztm. Germano Rossi (Pilotanwender), Anne Christine Schneider (Product Manager Prosthetics, Dentaureum), Dr. Francois Lelièvre (Werkstoffkundler Dentaureum Ceramics), Mark S. Pace (Geschäftsführer der Dentaureum Gruppe), Nathalie Walter (Übersetzerin), Hubert Dieker (Pilotanwender), Maria Guerra Cubero (PR-Referentin Dentaureum)

Kontakt

Dentaureum
Turnstraße 31
75228 Ispringen
Fon +49 7231 803-0
Fax +49 7231 803-295
www.dentaureum.de
info@dentaureum.de



Eine mit ceraMotion verblendete Frontzahnrestauration (Bild: Hubert Dieker)

**Herr Pace, was hat Denta-
urum dazu bewogen, gerade jetzt diese neue Art der Verblendkeramik auf den Markt zu bringen?**

Mark S. Pace: Wir haben ceraMotion zwar in diesem Jahr offiziell lanciert, aber die Entwicklung begann bereits vor fünf Jahren. Unser Ziel war es, den Zahntechnikern ein Keramiksyste-

am zu bieten, welches die komplexen Ansprüche der modernen Zahntechnik erfüllt und zudem die Effizienz im Labor unterstützt. Was viele vielleicht nicht wissen, Denta-urum hat seit fast zwanzig Jahren Erfahrung mit Verblendkeramiken. Anfangs haben wir unter dem Firmennamen „Sofraced“ Ke-

ramiksyste-me wie „Carmen“ und „Trice-ram“ entwickelt und produziert. Heute arbeiten unsere Spezialisten unter „Denta-urum Ceramics“. Wir wollten mit ceraMotion ein „perfektes“ System für alle Fälle und haben dafür alle Register gezogen. Das wir gerade jetzt an den Markt gegangen sind, resultiert aus der Tatsache, dass wir unser Ziel erreicht haben. Wir lancieren generell keine Produkte, hinter denen wir nicht zu einhundert Prozent stehen.



Dr. Francois Lelièvre ist Werkstoffkund-ler und Geschäftsführer von Denta-urum Ceramics



Hubert Dieker ist leidenschaftlicher Zahntechniker und führt ein Labor in Geeste. Er zählt zu den ceraMotion-Pilotanwendern

Herr Rossi, was hat Sie zum begeister-ten ceraMotion-Anwender werden lassen?

Ztm. Germano Rossi: Der größte Erfolg dieses Keramiksyste-ms besteht meiner Meinung nach darin, dass man auf ver-schiedenen Gerüstmaterialien arbeiten kann. Das einheitliche Massenkonzep-t ist genial – egal ob Nichtedelmetall, Li-thium Disilikat oder Zirkonoxid die Ge-rüstbasis bilden. So kann den alltäglichen Anforderungen eines Labors nach Ästhe-tik und Effizienz Rechnung getragen wer-den. Der Verzicht auf ein langsames Ab-kühlen beim Verblenden einer EMF-Le-gierung unterstützt die Produktivität. Die sicheren und vorhersehbaren Ergebnisse sind weitere Faktoren, die mich begeistern.



Mark S. Pace ist Geschäftsführer der Dentaurum Gruppe



Das Zirkonoxid-Gerüst der implantatgetragenen Brücke wurde mit ceraMotion verblendet (Zahntechnische Umsetzung: Ztm. Germano Rossi)



Was gibt ceraMotion die brillante Farbwirkung und vereinfacht die Verarbeitbarkeit? Ztm. Rossi (li.) und Hubert Dieker (re.) ließen sich von Dr. Lelièvre das Herstellungsverfahren erklären

Hinzu kommen die Standfestigkeit des Materials beim Schichten, das konstante Chroma sowie das minimale Schrumpfungsverhalten selbst bei vielen Bränden. Ich arbeite leidenschaftlich als Zahntechniker; der Vergleich, dass Keramiker einem Künstler ähnlich sind, der Feingefühl und Emotionen in seine Arbeit steckt, passt sehr gut. Allerdings werden viele Künstler allein von ihrer Kunst nicht reich. Mit ceraMotion ist es möglich, die Kunst der Keramik zu leben und trotzdem effizient zu sein.

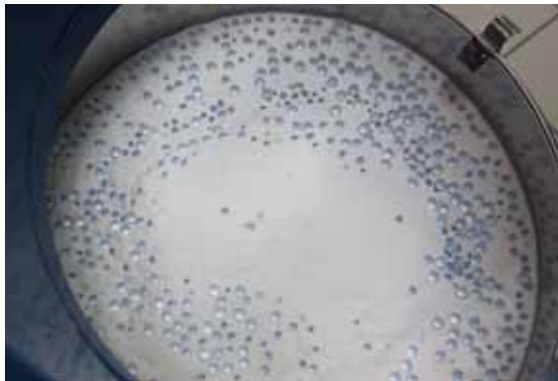
? Herr Dr. Lelièvre, warum kann bei ceraMotion auf ein langsames Abkühlen nach dem Brennen verzichtet werden?

Lelièvre: Der Verzicht auf eine langsame Abkühlung beim Herstellen einer metallkeramischen Zahnprothese war ein An-

liegen, das Zahntechniker an uns herangetragen haben. Dentaurum ist einer der führenden Hersteller von Kobalt-Chrom-Legierungen und somit war es unser Anspruch, diesem Wunsch Rechnung tragen zu können. Beim keramischen Verblenden einer edelmetallfreien Legierung gab es bisher zwei Probleme. Zum einen musste immer ein Bonder verwendet werden. Des Weiteren bedurfte es einer langsamen Abkühlung nach dem Brennen; beides verzögert den Arbeitsablauf im Labor. Uns ging es bei der Entwicklung nicht nur darum, noch eine weitere Verblendkeramik auf den Markt zu bringen; davon gibt es genügend. Wir wollten dem Zahntechniker ein völlig neues Material an die Hand geben, das ihm die tägliche Arbeit leichter und effizienter gestalten lässt. Dentaurum hat viele For-



Auch Ztm. Germano Rossi gehört zu den Pilotanwendern



Einblick in das Herstellungsverfahren von ceraMotion: Nach dem Aufschmelzen der reinen Oxide wird die flüssige Keramik-Masse in kaltem Wasser abgeschreckt. Das entstehende glasartige Material wird für etwa zehn Stunden bei 1000 °C thermisch behandelt. Währenddessen entsteht eine Kristallphase (Leuzit) durch Keimbildung. Mit dieser Prozedur wird eine hohe Stabilität der Opazität und der Werkstoffe im Allgemeinen erreicht. Das Glas wird anschließend mit Farbpigmenten vermischt. Dieser Vorgang nennt sich Thermokoloration. Die aus dieser Spezialtechnik gewonnene Farbstabilität der Keramik ist bei Bränden beeindruckend

schungsteams (unter anderem für EMF-Legierungen) und wir haben die Kompetenzen zusammengeführt. Beispielsweise haben wir an dem Brandverhalten und der Viskosität des Opakers geforscht. Mit dem Ergebnis, dass bei ceraMotion auf einen speziellen Haftvermittler sowie ein langsames Abkühlen verzichtet werden kann. Der Arbeitsprozess wird damit enorm beschleunigt. Bei ceraMotion übernimmt ein „zwei in eins“-Opaker zugleich die Rolle des Bonders und des Opakers. Wir haben die Opakerschicht dahingehend optimiert, dass eine homogene Verbindung zwischen den Werkstoffen hergestellt wird und keine Spannungen zwischen Gerüst und Verblendung auftreten.

Welche Rolle spielt der Wärme-Ausdehnungs-Koeffizient (WAK)?

Lelièvre: Wir haben zahlreiche WAK-Tests vorgenommen und hierbei verschiedene Gerüstmaterialien – von vielen Anbietern – sowie diverse Konstruktionsarten einbezogen. Die Optimierung der Ausdehnung von Opaker, Metall und Dentin verringert weitestgehend innere Spannungen und somit das Risiko für Rissbildungen. Das Ergebnis der vielen Tests und der darauf aufbauenden Entwicklung ist ein Verblendmaterial, welches einen kaum veränderten WAK-Wert aufzeigt. Somit wird die Arbeit des Zahntechnikers gesichert.

Was haben Sie empfunden, als die Keramik offiziell am Markt eingeführt wurde?

Lelièvre: Stolz – darauf, mit einem jungen Team ein ganz besonderes Produktsystem zur Marktreife gebracht zu haben. Es war ein wunderbares Gefühl, diesen Moment erleben zu dürfen. Mit ceraMotion haben wir den Schritt in eine neue Ära der Verblendkeramiken gewagt. Die Gerüstmaterialien und die Anforderungen an eine Keramik haben sich in den vergangenen Jahren enorm verändert und dem sind wir gerecht geworden. Die äußerst positive Resonanz, die uns von Anwendern entgegen gebracht wird, ist eine großartige Anerkennung für unsere Arbeit und für uns als Entwicklungsteam eine der höchsten Wertschätzungen.

Das klingt nach großem Enthusiasmus für Ihr Tun. Auch Zahntechniker leben ihren Beruf mit viel Leidenschaft



Ein Blick auf die Glasritzen (Zwischenprodukt bei Herstellung von Glasschmelze) zeigt, dass bereits der reine Rohstoff von ceraMotion opaleszente Eigenschaften hat. Ohne Zugabe von blauen oder orangefarbenen Farbstoffen ist die Opaleszenz gegeben. Der Grund sind die Mikrokristalle, durch die Tageslicht spezifisch gestreut und gebeugt wird

und Emotionen. Resultiert daraus der Name ceraMotion?

Lelièvre: „ceram“ steht für Keramik und somit für etwas „edles“. Zahntechniker arbeiten mit viel Leidenschaft und gerade Keramiker entfalten sich in ihrer Arbeit mit künstlerisch-handwerklichem Geschick und anatomischem Fachwissen. Deren Gefühl dabei, wenn sie etwas so ästhetisches und einzigartiges wie eine Verblendung erschaffen, war ein Grund für den Namenszusatz „Motion“, ableitend von Emotion. Aus dem englischen bedeutet „Motion“ aber auch Bewegung – und Dentaforum ist in Bewegung, so wie sich die ganze Branche bewegt. Der Name „ceraMotion“ ist also eine Symbiose aus „Material, Gefühl und Wandel“; absolut passend also für ein Produkt, das dem Zahntechniker ein stabiles Fundament für seine höchstästhetische Arbeit gibt.

Herr Pace, die Dentaforum-Gruppe hat ein umfassendes Produktportfolio und deckt somit fast alle Bereiche der Zahnmedizin ab. Welche Rolle spielte hierbei ceraMotion?

Pace: Als wir im Jahr 1995 unsere Implantate auf den Markt brachten, haben wir damit eine Lücke geschlossen: Die

Implantat-Sparte bildet heute die perfekte Ergänzung zu unseren kieferorthopädischen und zahntechnischen Produkten. Mit unserer breiten Produktpalette können wir fast alles anbieten, was einer interdisziplinären, patientenorientierten Zahnmedizin gerecht wird – begonnen bei der kieferorthopädischen Vorbehandlung, über Implantate bis zur prothetischen Versorgung erhält der Kunde die Produkte und Materialien aus einer Hand. Kunden und Patienten profitieren somit von Produkten, die aufeinander abgestimmt sind. Das war auch unser Ansatz bei der Entwicklung von ceraMotion; ein Keramiksistem für eine Vielzahl von Gerüstmaterialien für jeden Zahntechniker; Standardverblendungen können ebenso realisiert werden wie hochwertige – mit großem Respekt gesagt – künstlerische Leistungen. Der Markt wird sich in den kommenden Jahren verändern und die Kunden möchten zunehmend selbst entscheiden, wie viel Arbeit und Aufwand in eine Arbeit gesteckt werden sollen. Mit ceraMotion ist es uns gelungen, diesem Anspruch nach Wahlfreiheit gerecht zu werden.

Wie viele Pilotlabore wurden in die Entwicklung einbezogen?

Lelièvre: Wir haben mit etwa 20 Laboren aus Italien, Deutschland, der Schweiz sowie Frankreich zusammen gearbeitet. Um eine realistische Marktsituation darzustellen, lag der Fokus bei der Auswahl der Pilotlabore auf einer „gesunden“ Mischung. Wir wollten die Wünsche des kleinen Labors ebenso einbeziehen, wie die eines großen Dentallabors. An der Entwicklung haben Labore mitgearbeitet, die hauptsächlich Standard-Versorgungen anbieten, und Zahntechniker, die sich auf hochwertigen, individuellen Zahnersatz spezialisiert haben. Zudem waren Labore beteiligt, die fast ausschließlich CAD/CAM-gestützt arbeiten sowie Labore, die der konventionellen Zahntechnik den Vorrang geben. Auch die Materialvielfalt wurde bei der Auswahl der Pilotlabore berücksichtigt. Einige Pilotanwender arbeiten nur mit vollkeramischen Gerüstmaterialien, andere wiederum bevorzugen Kobalt-Chrom-Legierungen, wieder andere setzen auf presskeramische Verfahren.

Herr Dieker, welche Ideen haben Sie in die Entwicklung der ceraMotion eingebracht?

Dieker: Ein Thema lag uns besonders am Herzen. Sicher kennt jeder Kerami-



Die reine Glaskeramik wird mit mineralischen Pigmenten versetzt und homogen vermischt. Je nach Anwendung und Korngröße erfolgt dies über verschiedene Verfahren (Luftstrahlmühle, Planetenmühlen et cetera)

ker die Situation, in der nach dem Fertigstellen der Restauration kleine Korrekturen oder Veränderungen notwendig werden. Wir versuchen, in dieser Situation nicht mit derselben Brandführung zu korrigieren, wie beim Erstellen der Arbeit. Das erneute Brennen ist zwar bei ceraMotion ohne form- und lichtdynamische Veränderungen möglich, aber wir wollten eine Alternative, um Korrekturen vornehmen zu können. Aus diesem Wunsch ist „Touch-up“ entstanden. Das Sortiment aus niedrigschmelzenden Keramikmassen gewährleistet beim Korrekturbrand absolute Standfestigkeit von Form und Farbe. Wir verwenden „Touch-up“ mittlerweile nicht mehr nur für Korrekturen, sondern können auch den „normalen“ Arbeitsprozess beschleunigen. Zum Beispiel mischen wir beim Schichten etwas von der niedrigschmelzenden Masse in das Dentin ein. So erhalten wir eine hochglatte, verglaste Oberfläche und ersparen uns die mechanische Politur.

? Also eine Art Glasurmasse?

Dieker: Nein, Glasurmasse ist farblich neutral. „Touch up“ gibt es in verschiedenen Farbintensitäten beziehungsweise die einzelnen Massen sind unterschiedlich gesättigt. Je nach Indikationen wird gezielt die entsprechende Schmelz- oder Dentinfarbe gewählt. Das ist eine wunderbare Arbeitserleichterung ergänzend

zu einem Keramiksystem, das uns in vielen Bereichen das Leben erleichtert. Schon mit den bisherigen Keramiksystemen von Dentaforum Ceramics konnten wir mit Opazitäten und Transluzenzen spielen. Doch mit der Zeit haben sich die Ansprüche an eine Keramik verändert. Bei komplexen Versorgungsmöglichkeiten benötigen wir zum Beispiel häufig eine Keramik, mit der wir sehr helle Zähne imitieren und trotzdem eine natürliche Balance zwischen Opazität und Transluzenz erschaffen können. ceraMotion kommt uns mit einem kräftigen Chroma sehr entgegen. Doch auch wenn ich „nur“ einen einzelnen Zahn rekonstruieren muss, der sich ideal an den Nachbarzahn adaptieren soll, kann ich das dank des Chamäleon-Effekts und der hohen Transparenz nahezu perfekt umsetzen.

? Dr. Lelièvre, viele Anwender schwärmen von der homogenen Oberfläche nach dem Brennen. Wie können Sie als Hersteller die Feinstruktur einer Keramik beeinflussen?

Lelièvre: Eine der Entwicklungsaufgaben war, die Dichte der Keramikmasse zu optimieren. Diese ausdrückliche Bitte der Pilotanwender zeigte uns das hohe Bedürfnis nach einer homogenen Keramik. Porositäten, die sich in kleinen Bläschen nach dem Brennen darstellen oder nicht verschmelzende Körner (weiße Flecken nach dem Brennen) sind für

Zahntechniker nicht zu akzeptieren. Die Pulver von ceraMotion sind so konzipiert, dass beim Brennen eine Selbstverdichtung des Materials erfolgt. Dieses Phänomen ist durch die Kornbewegung in der viskosen Phase gekennzeichnet und wirkt sich direkt auf die Mikrostruktur aus. Die thermische Behandlung bei 1000 °C während zehn Stunden macht es möglich, die Kristallstrukturen sowie die Verschmelztemperatur der Keramik zu optimieren. Aus diesen Parametern resultiert die extrem homogene Oberfläche nach dem Brennen. Zudem haben wir intensiv an der Modellierflüssigkeit geforscht und es geschafft, hierüber die Dichte der Keramik vor dem Brand zu steuern. Als Ergebnis erhält der Anwender eine keramische Restauration ohne Porositäten und somit eine Oberfläche mit geringer Abrasion am Antagonisten sowie geringer Plaqueanlagerung.

? Dr. Lelièvre, gestatten Sie einen Blick in die Zukunft. Wo sehen Sie den Stellenwert des Werkstoffs „Keramik“ in der dentalen Anwendung?

Lelièvre: Wenn wir über Biokompatibilität und Ästhetik sprechen ist Keramik seit jeher eine Referenz in der zahnmedizinischen Prothetik. Ich bin überzeugt, dass sich das nicht ändern wird. Ob als Block, aus dem Restaurationen gefräst werden, als Pulver zum Schichten oder als Pellet zum Pressen – ich denke, dass



Die Optimierung von Partikelgröße, Kornmorphologie und Oberflächeneigenschaften der Pulver erlaubt eine optimale Formstabilität während des Schichtens mit ceraMotion

der Bedarf nach keramischen Massen zukünftig steigen wird. Je nach Anspruch und finanziellen Gegebenheiten werden die prothetischen Konstruktionsformen variieren. Die Nachfrage bestimmt den Markt und der Zahntechniker muss sich darauf einstellen können. Er will ohne großen Aufwand und einem umfassenden Materiallager die Bedürfnisse all seiner Kunden erfüllen. Hier ist die Industrie gefordert, entsprechende Produkte bereit zu stellen. Keramik ist und bleibt ein Werkstoff, mit dem Zahntechniker hochästhetische Ergebnisse kreieren können und dessen biokompatible Eigenschaften die Gesundheit der Menschen unterstützt. Darin liegt der eigentliche Sinn unseres Tuns! Mit einer flexibel einsetzbaren Keramik wie ceraMotion liegt die Zukunft vor uns.

? Herr Pace, welchen Weg wird Denta-
rum gehen, um weiterhin zu den Global
Playern der Dentalindustrie zu gehören?

Pace: Wir werden viel Zeit in die Entwicklung neuer Produkte investieren. Wie Dr. Lelièvre bin auch ich überzeugt, dass Keramik in der Zahnmedizin weiterhin eine essentielle Rolle spielen wird. Wahrscheinlich werden sich die Keramiken verändern und in ihren Materialeigenschaften noch näher an die natürliche

Zahnschubstanz angepasst werden. Nach wie vor wird unser Fokus darauf liegen, die Kunden in die Entwicklungen einzubeziehen und die Bedürfnisse der Anwender aufzuspüren und zu erfüllen. Es gehört zudem zu unserer Pflicht, den Kunden Ideen zu geben und aufzuzeigen, was möglich sein kann. Produktentwicklungen sind niemals Einbahnstraßen, sondern eine Kreuzung aus Nachfrage, Bedürfnis, Möglichkeit und Kommunikation, was letztlich in einer sinnvollen Produktentwicklung mündet. Diese intensive Zusammenarbeit mit unseren Kunden pflegen wir. Nach wie vor ist „Nachhaltigkeit“ unsere Unternehmensphilosophie und diesem Anspruch werden wir weiterhin gerecht werden.

? Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wird heutzutage nahezu inflationär gebraucht. Was bedeutet für Sie „Nachhaltigkeit“ und wie wird diese in Ihrem Unternehmen gelebt?

Pace: „Nachhaltigkeit“ ist nicht nur Ökologie und Umweltschutz. Uns bedeutet es mehr. Wir möchten ein wirtschaftlich starkes Unternehmen in einer intakten Umwelt für unsere Kinder und für künf-

tige Generationen hinterlassen. Alles was wir tun, ist nicht auf das „Jetzt“ beschränkt, sondern bezieht die Zukunft ein. Wir stellen uns immer die Frage, welche Auswirkungen haben bestimmte unternehmerische Schritte auf lange Sicht. Dazu gehört auch, zurückzublicken und Entscheidungen aus der Vergangenheit zu hinterfragen und eventuell zu revidieren. Wir leben in einer dynamischen Welt – neue Erkenntnisse prägen unsere Entscheidungen. Nachhaltigkeit bedeutet für mich, die Anpassungsfähigkeit an die Gegebenheiten von heute mit einem Blick in die Zukunft. Dieser komplexe Ansatz ist eine der größten unternehmerischen Herausforderungen. Ein ethisches Zusammenspiel aller Marktteilnehmer – Kunden, Mitarbeiter, Lieferanten, Unternehmen – das bedeutet für mich Nachhaltigkeit.

Vielen Dank an alle für das Interview und die Einblicke in die Herstellung.

Amnett Kieschnick
Freie Fachjournalistin, Berlin



Das kompetente und engagierte Team von Denta-
rum Ceramics (Angers, Frankreich) hat mit ceraMotion eine besondere Verblendkeramik aus den Kinderschuhen entworfen