

# Digitaltechnik erweitert den klinischen Einsatz\*


**DGCZ**

 DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
 COMPUTERGESTÜTZTE ZAHNHEILKUNDE

18. Jahrestagung der DGCZ zeigt neue Perspektiven auf

Die Jahrestagung der DGCZ (Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde e.V.) hat sich zu einer der größten, wissenschaftlichen Veranstaltungen für Digitaltechnik und computergestützte Verfahren in der Zahnheilkunde entwickelt. Als Fachgesellschaft der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V.) arbeitet die DGCZ eng mit der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung, Karlsruhe, auf internationaler Ebene mit der ISCD (International Society of Computerized Dentistry) und anderen wissenschaftlichen Organisationen zusammen.

Die diesjährige Jahrestagung, die von über 300 Teilnehmern besucht wurde, erhielt thematische „Glanzlichter“ durch Beiträge universitärer Referenten – so durch Prof. Dr. *Daniel Edelhoff*, München, zu neuen Behandlungskonzepten, Prof. Dr. *Roland Frankenberger*, Marburg, zur Adhäsivtechnik, Prof. Dr. *Bernd Kordas*, Greifswald, zum CAD/CAM-Masterstudiengang, Prof. Dr. *Albert Mehl*, Zürich, zur digitalen Intraoral-Abformung und zu biogenerisch erzeugten Kronen, Frau PD Dr. *Susanne Scherrer*, Genf, zur Zirkonoxid-Bearbeitung, und PD Dr. *Sven Reich*, Aachen, zur indikationsbezogenen Keramikauswahl (Abb. 1). Durch die Mitwirkung niedergelassener, CAD/CAM-erfahrener Zahnärzte geriet das Tagungsprogramm unter der Leitung von Dr. *Bernd Reiss*, Malsch, und Dr. *Klaus Wiedhahn*, Buchholz, zu jener Synthese mit universitärer und praktischer Kompetenz, die den Wert eines Symposiums auszeichnet.

## CAD/CAM spart Aufwand

Den Nutzen der digitalen Abformung thematisierte Prof. *Mehl*, Physiker, Hu-

manbiologe und Zahnarzt, der vor kurzem für die Stiftungsprofessur für Computergestützte Restaurative Zahnmedizin an die Universität Zürich berufen wurde und damit die Arbeit von Prof. Dr. *Werner Mörmann* fortsetzt (siehe DZZ 10/2010, S. 607). In seinem Beitrag „Optische Abformung und Biogenerik – neue Möglichkeiten der restaurativen Zahnmedizin“ definierte er die Vorteile der CAD/CAM-Technik, die auf der Tatsache beruht, dass alle Systeme das Potential für eine erhebliche Zeitersparnis ohne Qualitätseinbußen bei der Konstruktion und Fertigung von konservierenden und prothetischen Restaurationen bieten. Entscheidend für die Passung der Versorgung ist die Messgenauigkeit von Kamera und Scanner. So konnte die Detailauflösung gesteigert und Messtoleranzen um den Faktor 2 dadurch reduziert werden, dass das lichtoptisch arbeitende System kurzwelliges Blaulicht (470 Nanometer Wellenlänge) zur Erfassung der Zahnoberflächen emittiert. In Vergleichsmessungen mit einem geeichten, stationären Referenzscanner zeigten Quadranten-Scans, mit dem Cerec AC-System aufgenommen, eine Abweichung von ca. 35 µm. Dieser Wert ist laut Prof. *Mehl* klinisch akzeptabel, auch für Brückenrekonstruktionen innerhalb eines Quadranten. Bei Ganzkieferaufnahmen treten ca. 51 µm Abweichung auf (Abb. 2). Mit einer neuen Messmethode und dem Einsatz von klinisch relevanten Ganzkiefersituationen konnte erstmalig nachgewiesen werden, dass bei konventionellen Abformverfahren, z. B. mit Polyäther und Gipsmodell, Abweichungen und zwar von ca. 43 µm auftreten. Damit kommt die Genauigkeit der Ganzkieferaufnahme mit dem lichtoptischen Verfahren schon in die Größenordnung

der konventionellen Abformungen. Durch weitere Software-Anpassungen dürften sich diese Werte noch deutlich verbessern lassen. Andererseits können geringere Toleranzwerte der Datensätze von den in der Dentaltechnik verwendeten Fräs- und Schleifeinheiten nicht umgesetzt werden, ohne die Investitionskosten nicht überproportional hoch zu treiben.

## Kauflächen nach dem Vorbild der Natur

Okklusalkonzepte zur Gestaltung von Kauflächen basieren in der Aufwachstechnik weitgehend auf persönlichen Erfahrungen des Zahntechnikers. Untersuchungen an der Universität München und Zürich haben gezeigt, dass manuell angefertigte Okklusall-Morphologien gegenüber dem Testmodell Abweichungen bis zu  $\pm 350 \mu\text{m}$  aufwiesen. Deshalb erfordern Kauflächen mit funktionellen Eigenschaften gute anatomische Kenntnisse. Die biogenerische Kauflächen-Berechnung, seit einiger Zeit in der Cerec-Software V3.80 hinterlegt, stützt sich auf metrische Messungen von zahntypischen Merkmalen. Dadurch wurden natürliche Gesetzmäßigkeiten entschlüsselt, die jedem Zahn genetisch zugrunde liegen und für harmonische Kaufunktionen sorgen. Der Scan eines Referenzzahns, idealerweise in Nachbarschaft der Kronenrekonstruktion gelegen, wird mit einem Algorithmus Zahn des Zahntyps abgeglichen. Abweichungen werden als typische Merkmale in die Berechnung der Kauflächenrekonstruktion eingespeist. Als Ergebnis entsteht eine Zahnform mit patientenspezifischer Okklusallfläche, die weitgehend eine Übereinstimmung mit der ursprüng-

\* Dieser Bericht wurde redaktionell gekürzt. Die ausführliche Originalversion kann angefordert werden unter: manfr.kern-dgcz@t-online.de

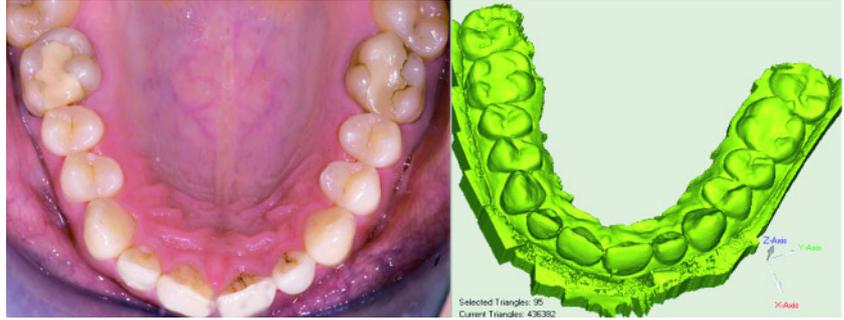


**Abbildung 1** Referenten der DGCZ-Jahrestagung 2010 (v.l.n.r.) 1.Reihe: Dr. Wiedhahn, Dr. Reiss, Frau PD Dr. Scherrer, Prof. Mehl, ZA Neumann. 2. Reihe: Prof. Kordaß, Dr. Fritzsche, J. Haselbauer, Dr. Schweppe, Dr. Rauscher, Dr. Werling, Dr. Schenk. Nicht im Bild: Prof. Edelhoff, Prof. Frankenberger, PD Dr. Reich. (Foto: DGCZ)

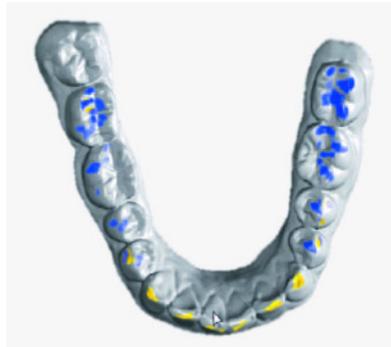
lichen Zahnmorphologie aufweisen kann. Vorteilhaft ist, dass die berechnete Kaufläche auch funktionelle Eigenschaften enthält und sich so harmonisch in das natürliche Zahnbild einfügt. Daraus entsteht der Nutzen, dass bei der definitiven Eingliederung kaum noch Einschleifmaßnahmen erforderlich sind. In Entwicklung befinden laut Prof. Mehl Verfahren, elektronisch gewonnene Kaubewegungsdaten des Patienten in ein Artikulationsprogramm zu überführen. Dadurch wird es künftig möglich sein, bereits bei der CAD-Konstruktion Kaubewegungen zu simulieren und Zahnführungsbahnen sowie funktionelle Kontaktflächen zu reproduzieren (Abb. 3).

### ZrO<sub>2</sub> hat ein Langzeitgedächtnis

Zirkoniumdioxidkeramik (ZrO<sub>2</sub>) dominiert heute die vollkeramische Rekonstruktion von Kronen und Brücken, besonders im kaulasttragenden Seitenzahnbereich. Dr. Scherrer, Universität Genf, wies darauf hin, dass ZrO<sub>2</sub> kein generischer Werkstoff ist, sondern unterschiedliche Fraktionen am Markt angeboten werden. Deshalb sind die Bearbeitungsvorschriften der Hersteller unbedingt zu beachten. Die Referentin warnte vor „Billig-Blanks“ aus nicht autorisierten oder unbekanntenen Quellen, die teilweise keine normgerechten Eigenschaften haben und kei-



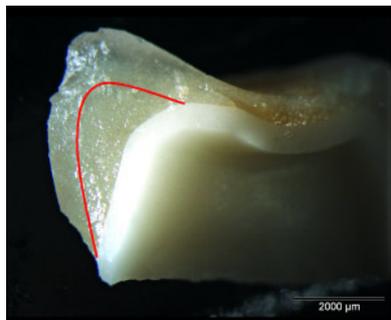
**Abbildung 2** Der Datensatz der Ganzkieferaufnahme hat die Genauigkeit einer Polyäther-Abformung. (Abb. 2 u. 3: Mehl)



**Abbildung 3** Natürliche Kaubewegungen werden digital registriert, Basis für die Software-Entwicklung der elektronischen Artikulation.



**Abbildung 4** Extensives Beschleifen des ZrO<sub>2</sub>-Gerüsts mit Grobkorn-Diamant kann eine Materialermüdung auslösen. (Abb. 4: Scherrer)

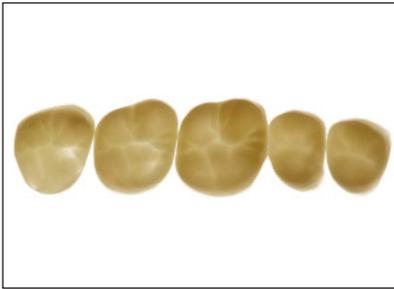


**Abbildung 5** Links: Fehlende Höckerunterstützung für die Verblendung. Rechts: Höcker vermeiden Zugspannungen und mindern das Chipping-Risiko.

(Abb. 5: Scherrer, AG Keramik/Tinschert)

ne klinische Erprobung nachweisen können. So können Fehler bei der Pressung zu Spätfrakturen zu einem Zeitpunkt führen, wenn die Restauration schon im Patientenmund inkorporiert ist. Auch bei der zahntechnischen Bearbeitung muss extensives Beschleifen zur Formkorrektur vermieden werden, weil dies zur Werkstoffermüdung führt (Abb. 4). Der sogenannte „Regenerati-

onsbrand“ ist zwar nach einer großflächigen Gerüstbearbeitung angezeigt, um Spannungen in der Kornstruktur abzubauen. Das in der Fachwelt diskutierte Chipping-Problem lässt sich laut Dr. Scherrer beherrschen, wenn die Gerüste höckerunterstützend geformt (Abb. 5) und stark wechselnde, Zugspannung-verursachende Verblendschichtdicken vermieden werden.



**Abbildung 6** Kaufflächen-Veneers aus PMMA im Durchlicht zur Bisserrhöhung abradierter Zähne (Telio CAD, Ivoclar).

(Abb. 6-9: Edelhoff)



**Abbildung 7** Ausgangssituation: Dentinogenese imperfecta, Schädigung der Dentition.



**Abbildung 8** Kieferrelationsbestimmung nach Entfernen des Langzeit-Provisoriums.

### Clinical Dental CAD/CAM-Studiengang

Prof. *Kordaß*, Universität Greifswald, berichtete vom Masterstudiengang „Clinical Dental CAD/CAM“, der in Greifswald gestartet wurde. Dieses Studium wird in Zusammenarbeit mit der DGCZ durchgeführt und behandelt alle wichtigen, neuen Entwicklungen des klinischen CAD/CAM in Praxis und Theorie. Nach 13 Modulen und einer Masterthesis erwerben die Studierenden den Master of Science (M.Sc.) der Universität Greifswald. Die ersten zwei Module fanden in Greifswald statt, alle andere werden an vielen anderen Standorten in Deutschland und in der Schweiz organisiert. Namhafte Dozenten und Experten für CAD/CAM konnten für diesen Masterstudiengang gewonnen werden. Es lehren Prof. *Benz* und Prof. *Edelhoff*, München, Prof. *Mehl* und PD Dr. *Bindl*, Zürich, Prof. *Frankenberger*, Marburg, Dr. *Baltzer* und ZTM *Jinoian*, Liestal (Schweiz), Prof. *Luthardt*, Ulm, Zahnarzt P. *Neumann*, Berlin, PD Dr. *Reich*, Aachen, Dr. *Reiss*, Malsch, Dr. *Wiedhahn*, Buchholz, und Prof. *Kordaß*, Greifswald. Im Mai 2011 ist wieder ein Start des Masterstudiums geplant.

### Neue Behandlungskonzepte

Die Bisserrhöhung und der Aufbau von funktionellen Stützzonen bei stark abradieren Zähnen thematisierte Prof. *Edelhoff*, Universität München. Diese „Table Tops“ werden zuerst als temporäre Langzeitversorgungen ausgeführt, um Bissverhältnisse und Funktion umzustellen,

erst dann erfolgt die definitive Restauration mit Vollkeramik. Für diese temporären Repositions-Onlays als „Restaurationsentwurf“ eignen sich PMMA-Kunststoffe als Blocks, die im CAD/CAM-Verfahren ausgefräst werden (Artegral, Merz; CAD-Temp, Vita; Everest C-Temp, KaVo; Paradigm MZ 100, Espe; Polycron, Straumann; Telio CAD, Ivoclar). Die präparative Behandlung der Okklusalfäche erfolgt sehr substanzschonend, die Schichtdicke des PMMA (Telio) wurde bis 0,3 mm ausgedünnt. Befestigt wurde mit dualhärtendem Kompositzement (Abb. 6). Die PMMA-Blocks sind auch für temporäre Kronen- und Brückenprovisorien geeignet. Seitenzahnbrücken bis zu 2 Zwischenglieder können bis max. 12 Monate getragen werden.

Ferner stellte Prof. *Edelhoff* die Rehabilitation eines Dentinogenese imperfecta-Patienten (Hartsubstanz-Fehlbildung in der Wachstumsphase) vor (Abb. 7). Die Situation machte eine komplette Neueinstellung der Vertikaldimension der Okklusion (VDO) sowie dauerhafte Restaurationen an der vorgeschädigten Zahnhartsubstanz erforderlich. Nach einem analytischen Wax-up in Zentrik und arbiträrer Gesichtsbogenübertragung wurden Kronen als CAD/CAM-gefertigte temporäre Restaurationen aus Hochleistungspolymer (Telio, Ivoclar) inkorporiert und somit der Restaurationsentwurf evaluiert (Abb. 8). Nach 12 Monaten Probetragen wurde die vom Patienten als angenehm empfundene Kieferrelation durch halbseitige Entfernung der temporären Restaurationen übertragen und die Abformung für glaskeramische Kronen genommen (Abb. 9).

### Zwei Minuten entscheiden ...

... ob eine Restauration 2, 5, oder 15 Jahre hält. Mit diesen Worten wies Prof. *Frankenberger*, Universität Marburg, darauf hin, dass die adhäsive Befestigung eine exakte Handhabung benötigt, dafür aber einen dauerhaften Verbund an Schmelz und Dentin gewährleistet. Hierbei zeigen die Mehr-Flaschen-Systeme (Syntac u. a.) die besseren Langzeitergebnisse hinsichtlich Dentinhaftung und Randperfektion. Dreh- und Angelpunkt ist die Schmelzätzung (SÄT); sie bereitet einen innigen Verbund an Interface Zahn zur Keramik vor. Für Glaskeramik ist die SÄT unabdingbar. Für Lithiumdisilikat ( $LS_2$ ) haben sich auch selbstadhäsive Präparate bewährt (RelayXUnicem, Multilink, Panavia F2.0, Maxcem, G-Cem u. a.). Selbstadhäsiv gilt auch für Oxidkeramiken ( $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ), die überwiegend Dentin als Kontaktfläche haben. Bei konventioneller Befestigung sollte Glasionomerzement gewählt werden. Laut Prof. *Frankenberger* liegt der Vorteil des Chairside-Verfahrens in der vollkeramischen Sofortversorgung ohne Provisorium. Temporär eingesetzte PMMA-Inlays und -Onlays mit dem geringen E-Modul des Kunststoffes destabilisieren dünnwandige Höcker, lösen unter Kaubelastung Schmelzranddefekte aus, und provisorische Zemente kontaminieren die Kavität und verschlechtern trotz Reinigung den Haftgrund für die adhäsive Befestigung (Abb. 10).

Dr. *Reich*, Universität Aachen, hatte das gewachsene Sortiment CAD/CAM-verarbeitungsfähiger Werkstoffe untersucht und resümierte, dass dem Zahnarzt für jede Indikation der geeignete

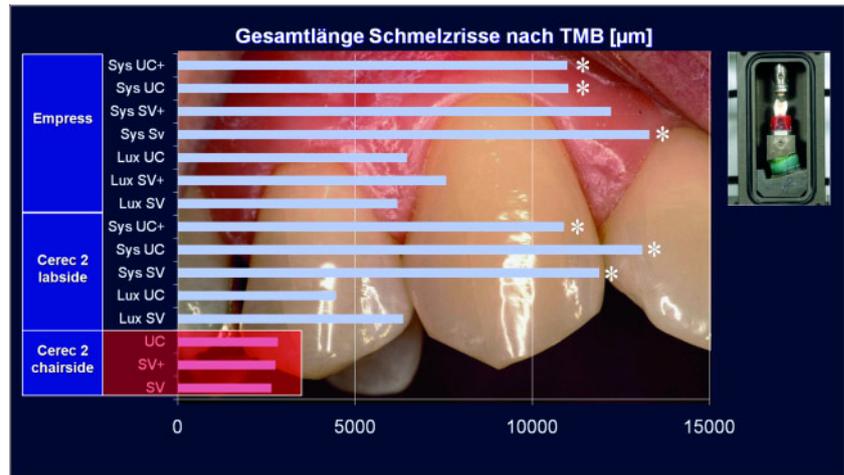


**Abbildung 9** Postoperative Situation nach Eingliederung der definitiven Kronen (LS<sub>2</sub>, e.max.Press) im jugendlichen Gebiss.

Werkstoff zur Verfügung steht. So stehen für Langzeitprovisorien, wie sie auch im Rahmen von perimplantären Weichgewebsumformungen zur Vorbereitung der Implantatprothetik langfristig eingesetzt werden, CAM-fräsbare Polymere mit Biegefestigkeiten von 80 bis 130 MegaPascal (MPa) zur Verfügung. Als Mindestwandstärke sollte laut Dr. Reich okklusal 1,5 mm, zervikal 0,8 mm gewählt werden. Verbinderschnitte bei Brücken im Frontzahn sollten bei 1–2 Zwischengliedern 12 mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten, im Seitenzahn 12 mm<sup>2</sup> (1 Zw-Glied) und 16 mm<sup>2</sup> (2 Zw-Glieder). Lithiumdisilikat (LS<sub>2</sub>) kann anterior und posterior für Kronen eingesetzt werden. Hier besteht die Möglichkeit, die Krone monolithisch, d. h. ohne Verblendung auszuschleifen. Bei einer Biegebruchfestigkeit von 360 MPa liegt der Charme darin, dass die Festigkeit über jener der Verblendkeramik (80 MPa) liegt. Somit kann laut Dr. Reich von einer geringeren Misserfolgsquote ausgegangen werden als bei verblendeten ZrO<sub>2</sub>-Kronen, die ein Chipping-Risiko enthalten.

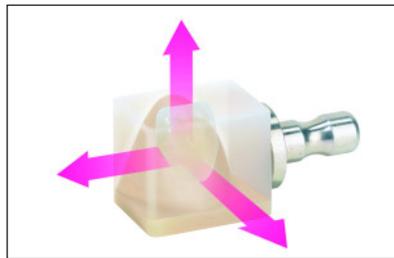
### Frontzahn-Ästhetik – eine Herausforderung

Eine Rekonstruktion im ästhetisch sensiblen Frontzahnbereich ist stets hohen Erwartungen ausgesetzt und ist somit eine Herausforderung für jeden Zahnarzt. Dr. Wiedhahn wies beim Thema „Frontzahnästhetik für Könnler“ heraus, dass es wichtig ist, die Wünsche des Patienten exakt zu erkunden und Gestaltungsvorschläge mit ihm abzustimmen. Für die passende Lösung ist das diagnostische Moke-up unerlässlich, weil es die Farbe, Form, evtl. eine Zahnkronenver-



**Abbildung 10** Sofortversorgte, provisorienfreie Restaurationen zeigen deutlich weniger Schmelzrisse nach Kausimulation als temporär mit Kunststoff versorgte Kavitäten.

(Abb. 10: Frankenberger)



**Abbildung 11** Die Lage des Dentinkerns und somit der Transluzenzverlauf in der Krone kann in der Schleifvorschau unterschiedlich positioniert werden.

(Abb. 11 u. 12: Vita)

längerung, Charakterisierungen dem Patienten vermittelt. Eine Verschiebung der Lachlinie erfordert prärestaurativ eine profunde Urteilskraft des Behandlers, damit das angestrebte Ziel auch befriedigt. Bei Veneers und Full-Veneer-Kronen ist die Farbe des Untergrundes in die Farbentscheidung einzubeziehen, denn eine opalisierende Glaskeramik kann starke Dentinverfärbungen nicht unterdrücken. Stark verfärbtes Dentin kann mit Opaker oder mit einer stumpfbedeckenden, dünnwandigen Unterkrone aus ZrO<sub>2</sub> kaschiert werden. Ansonsten erfordert eine Farbaufhellung um eine Stufe auf der Vita-Farbskala 0,7 mm Substanzabtrag und die entsprechende Keramikwandstärke.

Auf der Werkstoffseite bieten Feldspatkeramiken unterschiedliche Pigmentdichten in einem Block, die den Schmelz-Dentin-Verlauf simulieren (Tri-



**Abbildung 12** Rapid Layer Verblendung: Links ZrO<sub>2</sub>-Gerüst gefräst und gesintert, rechts: Verblendung ausgeschliffen und poliert.

Luxe, Vita). Eine neue Silikatkeramik bietet einen Dentinkern; dadurch kann bei der virtuellen CAM-Schleifeinstellung die Lage des Dentins in der Krone positioniert und der Transparenzverlauf variiert werden (RealLife, Vita, Abb. 11).

### Rapid Layer gegen Chippings

Verblendkeramiken auf metallgestützten oder oxidkeramischen Gerüsten haben eine ästhetische Aufgabe zu erfüllen. Jedoch werden in der Fachwelt Verblendfrakturen (Chippings) bei Kronen und Brücken auf ZrO<sub>2</sub>-Gerüsten diskutiert. Mit der Rapid Layer-Technik (Vita) – auch CAD-on (Ivoclar) genannt – stellte Dr. Wiedhahn ein neues Verblendverfahren vor, das die zugbelastungskritischen Schwachstellen der geschichteten Fluorapatit-Sinterglaskeramik und



**Abbildung 13** Teleskop-Arbeit: Links Konstruktion auf  $LS_2$ -Primärkronen, rechts Metallgerüst vor der Verblendung. (Abb. 13: Werling)



**Abbildung 14** Die Live-Behandlung mit Restauration in einer Sitzung ist stets ein Höhepunkt auf der DGCZ-Jahrestagung. (Abb. 14: DGCZ/Fabry)



**Abbildung 15** Vorbereitung zum Intraoral-Scan: Der Scanbody sitzt auf der Titanbasis zur virtuellen Positionierung von Abutment und Krone. (Abb. 15: Rauscher)

deren geringe Biegebruchfestigkeit (40 MPa) kompensieren kann. Im Prinzip wird die Verblendung computergestützt aus Feldspatkeramik als dünne Schale ausgeschliffen und auf das  $ZrO_2$ -Gerüst aufgesintert (Ivoclar) oder geklebt (Vita). Die CAD-Software (Cerec V3.80) rechnet bei der Konstruktion des  $ZrO_2$ -Gerüsts die biogenerisch gestaltete, vollanatomische Außenform um Verblendschichtdicke zurück. Die Software zerlegt das Gerüst (Primärstruktur) und die hinterschnittfreie Verblendschicht (Sekundärstruktur) in zwei Datensätze für getrennte Schleifprozesse. Die Verblendschale wird aus Feldspatkeramik (TriLuxe forte, Vita) oder aus Lithiumdisilikat (e.max CAD-on, Ivoclar) ausgeschliffen. Nach der Politur erfolgt die Verklebung (Vita) durch Monomerphosphat bzw. mit selbstadhäsivem Komposit – oder per Aufsinterung (Ivoclar) auf das Gerüst (Abb. 12).

In die teleskopierende Prothetik führte Dr. Gerhard Werling, Bellheim, die Symposiumsteilnehmer. Für die CAM-gefrästen Primärkronen setzt er Lithiumdisilikat (e.max CAD) ein. Diese werden vor dem Kristallisationsbrand parallelgeschliffen. Die Kronenkappen werden auf dem Modell im Tiefziehverfahren

mit Kunststoffolie abgeformt. Die Sekundärteile werden auf die Primärteile gesetzt und mit der Cerec-Aufnahmeinheit gescannt. Nach Konstruktion der virtuellen Brücke mit maximaler Spacer-Einstellung wurden die Daten zu Infinident (Sirona) gesandt zur Herstellung einer Brückenkonstruktion aus InCoris NP lasergesintert als Modellgerüst für den abnehmbaren Zahnersatz. Die Verblendung der abnehmbaren Brücke erfolgte mit einem Verblendkunststoff. Der Referent wies darauf hin, dass zur Erhaltung der Präzision die Sekundärteile immer im Mund mit der Tertiärstruktur verklebt werden sollten. Durch das dargestellte Verfahren ist der Cerec-Anwender in der Lage, herausnehmbaren Zahnersatz wirtschaftlich anzufertigen (Abb. 13).

### Restauration in einer Sitzung

In einer Live-Behandlung versorgten Zahnarzt Peter Neumann, Berlin, und Dr. Wiedhahn zwei Patienten mit einer Frontzahnbrücke (regio 11–13) und mit einer Seitenzahnbrücke (regio 15–17). Neumann fertigte die Brücke monolithisch aus Lithiumdisilikat ( $LS_2$ , e.max

CAD). Im Cutback-Verfahren wurde die Krone inzisal um Schmelzschichtdicke zurückgeschliffen und Transpa-Masse aufgebrannt. Dr. Wiedhahn fertigte ein  $ZrO_2$ -Gerüst und nutzte für die Verblendung die Multilayer-Technik: die Verblendschale wurde computerunterstützt aus Feldspat (TriLuxe forte) ausgeschliffen und mit dem Gerüst verklebt. Ebenfalls coram publico ersetzte Dr. Hans Müller, München, ein insuffizientes EM-Onlay (regio 26) und fertigte eine Teilkrone aus Feldspat (Abb. 14).

Die Herstellung der Suprastrukturen mit Cerec Inlab demonstrierte Dr. Otmar Rauscher, München, in seinem Referat „Abdruckfreie Implantatprothetik“. Der Implantatdurchtritt an der Gingiva erfordert Sorgfalt, um die Stabilität der Verbindung sowie die Ästhetik des Aufbaus zu gewährleisten. Für die Suprastruktur verwendet Dr. Rauscher ein Hybrid-Abutment, d. h. eine mit dem Enossalpfeiler verschraubbare Titanbasis (Sirona) wird mit dem Aufbau aus  $ZrO_2$  verklebt (Monomer-Phosphat). Dadurch ist das Abutment spannungsfrei mit dem Implantat verbunden und die Metallfarbe maskiert. Bei Bedarf kann das  $ZrO_2$  dentinartig eingefärbt werden, um die spätere Farbtiefe der Krone zu verbessern. Ein sogenannter Scanbody wird auf die Titanbasis aufgesteckt und mit der Cerec Bluecam aufgenommen (Abb. 15). Die definitive Krone wird aus Feldspatkeramik gefertigt; der Kronenkörper wird vollanatomisch ausgeschliffen und farblich charakterisiert.

### Feldstudie in der Praxis

In der Praxis platzierte klinische Feldstudien haben den Vorteil, dass die dokumentierten Fälle sich aufgrund der Patiententreue über einen langen Zeitraum verfolgen lassen. Eines der wenigen Studien, die vollkeramische Restaurationen in einem Praxis-Panel über einen langen Zeitraum begleitet, ist die „Ceramic Success Analysis“ (CSA) unter der Leitung von Dr. Bernd Reiss, unterstützt von der DGCZ und der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde (AG Keramik). Dr. Reiss erklärte die Struktur der Studie, bei der der teilnehmende Zahnarzt nach Registrierung seine Befunde online auf der Plattform [www.csa-online.de](http://www.csa-online.de) eingibt. Darauf wird sofort und anonym ein individuelles, grafisches Be-

handlungsprofil dargestellt, das das klinische Vorgehen und die Ergebnisse mit jenen aller anderen Studienteilnehmer vergleicht. Derzeit sind mehr als 5.700 Restaurationen aus über 200 Praxen Grundlage der Ergebnisse. Die Auswertung von über 3.000 Nachuntersuchun-

gen zeigte, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit (Kaplan-Meier) für vollkeramische Inlays, Onlays, Teilkronen und Kronen nach 13 Jahren bei 83 % und damit auf jenem Wert liegt, der in der Literatur auch Gussrestaurationen zugeschrieben wird. Restaurationen aus

präfabrizierter, CAD/CAM-ausgeschliffener Industriekeramik wiesen doppelt so hohe Überlebensraten auf als laborgeschichtete Versorgungen. **DZZ**

M. Kern – Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde e.V., Karl-Marx-Strasse 124, 12034 Berlin

## Aktuelles aus der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie



Impressionen vom 60. Kongress der Deutsche Gesellschaft für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (DGKMG) und der 41. Jahrestagung des Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Arbeitskreises für Tumoren im Kiefer- Gesichtsbereich (DÖSAK) vom 25. bis 29. Mai 2010 in München zu den Hauptthemen Fortschritte, Innovationen und Forschung in der MKG-Chirurgie, Traumatologie des Mittelgesichtes, Interdisziplinäre Tumorthherapie, Tumornachsorge und Rehabilitation

Zur Eröffnung des 60. Kongresses der DGKMG begrüßte der Kongresspräsident Prof. Dr. Dr. *Michael Ehrenfeld* über 400 Teilnehmer. In seiner Begrüßung bezog er sich auf die Geschichte der Gesellschaft, die, am 28.4.1951 gegründet, schon am 29.4.1951 ihre erste wissenschaftliche Sitzung veranstaltete. Initiator war Prof. *Martin Wassmund*, der sowohl die Begründung für die Einbeziehung des Gesichtes in die Tätigkeit der Kieferchirurgen lieferte als auch betonte, dass „dieses Fachgebiet aus der Zahnheilkunde gewachsen sei und weiterhin auf diesem Mutterboden wachsen müsse“. Die Ursprünge der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie liegen weiter zurück: Die Komplexität der Gesichtsverletzungen in den Weltkriegen begründete die Notwendigkeit für einen Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, die das Medizin- und Zahnmedizinstudium voraussetzt. Vor diesem Hintergrund hat die Wehrmedizin in der Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie einen besonderen Stellenwert. Zugleich wurde auf dem Kongress die vor 10 Jahren erfolgte Vereinigung der wissenschaftlichen Gesellschaft mit dem Berufsverband zu einem berufspolitisch

schlagkräftigen Gesamtverband gefeiert. Der selbstständige DÖSAK hat sich in diesem Jahr der Jubiläumstagung angeschlossen.

Ein Viertel aller Mitglieder der beteiligten Gesellschaften nahm das zum Anlass, nach München zu fahren, um sich die gesamte Woche nach Pfingsten mit den genannten Themen auseinanderzusetzen. Der scheidende Präsident der Gesellschaft Prof. Dr. Dr. *Siegmar Reinert* (Tübingen) führte in den Kongress ein. Für Dr. Dr. *Christoph Will* (Kitzingen) war es besonders ehrenvoll, gerade zu einem Jubiläum mit der Kurt-Hemmerich-Medaille ausgezeichnet zu werden. Den Wassmundpreis für die beste wissenschaftliche Arbeit erhielt PD Dr. Dr. *Horst Kokemüller* (Hannover) für eine Studie zur intraoperativen Vitalisierung und Prävascularisierung dreidimensionaler Matrices zum Knochenersatz. Passend waren auch Ausführungen des Zahnarztes und bayerischen Staatsministers für Wissenschaft und Kunst Dr. *Wolfgang Heubisch* in seinem Festvortrag zur Bewahrung der Freiheit und zur Verantwortung der Wissenschaft. Inhaltlich schloss sich hieran die Keynote lecture von Prof. Dr. Dr. *Wilfried*

*Wagner* aus Mainz an, der auf der Grundlage seiner Mitarbeit in vielen bedeutsamen Entscheidungsgremien seine Sicht auf die Zukunft der Mund- Kiefer-Gesichtschirurgie als Fach zwischen Medizin und Zahnmedizin prägnant definierte. Wesentlich sei das durch die Forschung an den Universitäten bestimmte hohe wissenschaftliche Niveau, für dessen Erhalt übergreifende Arbeitsgruppen (wie bei Leitlinien oder im DÖSAK) notwendig seien. Die Präsentation des Faches bleibe eine Notwendigkeit. Insgesamt sei die Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie gut aufgestellt, was aber nur durch stetes Bemühen gehalten werden könne. Einen Ausblick für eine Ausweitung des Fachgebietes diskutierte Dr. *Dieter Korczak* (München) zur Empirie von Schönheitsoperationen. Der Identitätsbewahrung diene der Kongressausflug mit einer Floßfahrt auf der Isar, auf dem der Tagungspräsident die Teilnehmer zu einer verschworenen Gemeinschaft vereinte.

Das wissenschaftliche Programm hatte Prof. *Ehrenfeld* mit großem Geschick gestaltet. Einerseits wurden in einer Fülle von Vorträgen Innovationen und Fortschritte auf allen Teilgebieten