

„Digitale dentale Technologien: Chancen nutzen, Möglichkeiten entdecken.“

Redaktion

Über 200 Anmeldungen zu dem Symposium „Digitale dentale Technologien: Chancen nutzen, Möglichkeiten entdecken.“ am 23. Februar 2008 in Hagen zeigen, dass die DIGITAL_DENTAL.NEWS (DDN) und das Dentale Fortbildungszentrum Hagen (DFH) mit der Thematik ihrer Veranstaltung genau ins Schwarze getroffen haben. Zukunftsorientierte Zahnärzte und Zahntechniker nutzten die Chance, sich einen umfassenden Überblick über Spektrum und Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien sowie CAM-verarbeitbarer Materialien in der Zahnheilkunde zu verschaffen.



Über 200 Teilnehmer zählte die Veranstaltung in Hagen.

Begrüßt wurden die Teilnehmer aus Deutschland, der Schweiz und Spanien sowie zahlreiche interessierte Unternehmensvertreter im Vortragssaal des DFH durch Dr. Corinna Monser, Herausgeber und Chefredakteur der DDN, und ZTM Jürgen Sieger, Leiter DFH-Kursorganisation. Gemeinsam führten sie an diesem Tag durch das Programm.

Chairside communication

ZTM Uwe Bußmeier, Obermeister der Zahntechniker-Innung Münster und Inhaber eines Dental-



Dr. Corinna Monser (DDN) und ZTM Jürgen Sieger (DFH) führten durch das Programm.

labors in Greven, lud mit seinem Vortrag „Vernetzte Wissenswelten in Zahntechnik und Zahnmedizin“ die Teilnehmer zu einer spannenden Zeitreise durch



ZTM Uwe Bußmeier

die Geschichte der „chairside communication“ ein. Wissensmanagement in der Trias Praxis, Dentallabor und Patient bedeutet für ZTM Bußmeier in erster Linie effektive Informationsnutzung durch Gewährleistung eines ständigen und vor allem gezielten Zugriffs auf sämtliche relevante Informationen. Er beleuchtete die Anfänge des Wissensmanagements, erläuterte den Status Quo und bot einen auf visionäre Verknüpfungsmöglichkeiten gerichteten Zukunftsblick.

Perfekte Kooperation

Weitergeführt wurde die Thematik Wissensaustausch von ZTM Jan-Holger Bellmann vom Dentallabor Bellmann & Hannker in Rastede. Der umfassende Austausch von klinischen Daten, Fotos, Modellen etc. zwischen Zahnarzt, Zahntechniker und Patient ist für ihn unerlässliche Voraussetzung auf dem Weg zu perfekten prothetische Lösungen. Am Beispiel der Digitalfotografie zeigte er die Möglichkeiten einer optimalen Kooperation auf und vermittelte den Nutzen des Dental Imagings z. B. mithilfe des Bearbeitungsprogramms Adobe Photoshop (Adobe Systems, D-München) und virtueller Einproben. Diese erlauben vorhersehbare Therapievorschläge und deren Visualisierung für den Patienten. Anhand einiger Fallbeispiele erläuterte er das Vorgehen und beendete seinen Vortrag mit einer Slideshow, die den Teilnehmern Impressionen und Anregungen aus seinem Laboralltag bot. Sein Motto: Synthese aus Technologie und Individualität.



ZTM Jan-Holger Bellmann (I.) und Prof. Dr. Christoph Bourael.

Vergleich

Prof. Dr. Dipl.-Phys. Christoph Bourael, der die erste Stiftungsprofessur für Oralmedizinische Technologie am Universitätsklinikum Bonn bekleidet, referierte zum Thema Planungs- und Navigationssysteme für die computergestützte Implantologie. Er zeigte auf, dass die dreidimensionale virtuelle Planung Voraussetzung im Rahmen einer Implantatversorgung mit Sofortbelastung ist. „Aber auch bei konventionellen Belastungsprotokollen ermöglicht der Einsatz von Computer Aided Implantology (CAI) eine deutliche Verbesserung der Planungsmöglichkeiten, da die

anatomischen Randbedingungen besser eingeschätzt und die prothetischen Erfordernisse besser berücksichtigt werden können“, erklärte Prof. Bourael. In seinem Vortrag arbeitete er die wesentlichen Charakteristika und konzeptionellen Unterschiede derzeit verfügbarer Systeme heraus. Dabei wurden die Vor- und Nachteile der Implantatinsertion mit stereolithographisch hergestellten Operationsschablonen sowie mit computergestützten Navigationssystemen zur Instrumentenführung während des Eingriffs einander gegenübergestellt. Sein Wunsch für die Zukunft: Die Umsetzung der Planungsdaten in eine biomechanische Analyse der Belastungssituation (siehe auch DIGITAL_DENTAL.NEWS, September und Oktober 2007, S. 14-18 / 6-12).

Abdruckfrei

Dr. Klaus Wiedhahn aus Buchholz, Präsident der International Society of Computerized Dentistry, stellte die „Abdruckfreie Prothetik: Chancen und He-



Dr. Klaus Wiedhahn

erausforderungen für Labor und Praxis“ vor. Die Vorteile, die sich für Zahnarzt, Zahntechniker und Patient durch abdruckfreie Lösungen ergeben, wurden eindringlich vor Augen geführt. Verschiedene Konzepte kennzeichnen laut Dr. Wiedhahn den Weg zur gänzlich abdruckfreien Zahnheilkunde. So könnten aus den Daten einer intraoralen Aufnahmesequenz mithilfe von 3D-Printern im Rapid-Prototyping-Verfahren Modelle für den Zahntechniker hergestellt werden. „Während für den Laborbereich zahlreiche Scansysteme mit unterschiedlichen Technologien (mechanische Abtastung, Punkt-, Streifenlaser etc.) verfügbar sind, werden intraoral bisher nur zwei Systeme erfolgreich eingesetzt“, so Dr. Wiedhahn: „die

CEREC Aufnahmeinheit (Sirona Dental Systems, D-Bensheim) und iTero™ (Cadent, US-Carlstadt).“ Er stellte verschiedene Mitbewerberprodukte vor, die sich bereits in der Entwicklung befinden, und ist sicher: „Künftig wird es Standard sein, dass Zahnärzte die Daten intraoraler Scans in CAD/CAM-Systeme in Praxis oder Labor einspeisen, und selbst Verblendungen werden als auf dem Zirkoniumdioxid-Gerüst adhäsiv befestigte CAD/CAM-gefertigte Werkstücke weitgehend automatisiert herstellbar sein.“

web-tipp: www.cerec-connect.com

Virtuelle Artikulation

Das Nachmittagsprogramm begann mit einem Gemeinschaftsvortrag der Duisburger ZTM Ralf Bannuscher, Geschäftsführer 3d LAB Service, und Patrick Hager, Marketingleiter 3d LAB Service, zum Thema virtuelle Artikulation. Die Referenten präsentierten anhand einiger Demo-Filme das neue Software-Modul des Unternehmens, einen virtuellen Artikulator. Beispielhaft wurde das Vorgehen für die Fertigung einer Okklusionsschiene sowie einer Stegkonstruktion gezeigt. Die Bewegungssimulation entsprechend der anatomischen Gegebenheiten am Monitor stellt eine große Arbeitserleichterung dar und nivelliert Probleme wie beispielsweise den „toten Winkel“.



ZTM Ralf Bannuscher (l.) und Patrick Hager.

Von Handwerker zu Handwerker

Großen Anklang fand auch der Vortrag von Modellbauer Antonius Köster, der sich mit seinem Unternehmen auf digitale Konstruktions-Dienstleistungen für alle Industriezweige, seit 2003 auch für den Dentalbereich, spezialisiert hat. Er wies darauf hin, dass mit keinem CAD/CAM-System alles möglich

ist, die fehlende Funktionalität einer Software aber durch Kombination mit der eines anderen Systems bei Nutzung offener Schnittstellen kompensiert werden kann. In diesem Zusammenhang stellte er das Programm FreeForm Dental Lab vor, das auf einer technischen Konstruktionssoftware basiert. Angeregt wurde die Adaption für dentale Anforderungen 2004 durch eine Gruppe von Zahntechnikern, die auf der Suche waren nach in anderen Bereichen bereits bewährten und auf den Dentalmarkt adaptierbaren Lösungen. Die Konstruktionssteuerung bei FreeForm Dental Lab erfolgt über ein 3D-Eingabegerät, das dank haptischem Feedback ein besonders intuitives Arbeiten ermöglicht. Zahlreiche Teilnehmer ließen es sich nicht entgehen, sich hiervon selbst an dem aufgebauten Testgerät zu überzeugen (siehe auch DIGITAL_DENTAL.NEWS, Juni 2007, S. 70-73).

web-tipp: www.sensabledental.com



Modellbauer Antonius Köster

Keramiksysteme

Prof. Dr. Heinrich Kappert (FL-Schaan), international renommierter Materialkundler und wissenschaftlicher Leiter bei Ivoclar Vivadent, hielt den Vortrag „Kriterien für die Wahl des indikationsgerechten Keramiksystems“. Aus ästhetischen Gründen kommen laut Prof. Kappert für die Fertigung von Veneers und auch von Inlays nur Glaskeramiken, jedoch keine Metall- oder Oxidkeramiken infrage. Für die Herstellung weitspanniger Brückenrestorationen jedoch dürfen ausschließlich Metall- und Oxidkeramiken verwendet werden. Für Kronen bis hin zu kleineren Brücken stehen neben der Schicht- und Presstechnik auch dem CAD/CAM-Anwender eine Vielzahl von Möglichkeiten offen. Zu beachtende Kriterien sind hierbei insbesondere klinische Langzeiterfahrung,

Ästhetik und Biokompatibilität. Aber auch die Wirtschaftlichkeit, einfache und sichere Verarbeitungsmöglichkeiten sowie der Zeitaufwand sind zu berücksichtigen. Prof. Kappert bot einen umfassenden Abriss der aktuell verfügbaren Keramiksysteme sowohl aus werkstoffkundlicher als auch verfahrenstechnischer Sicht und stellte unter anderem die Prozesse bei der Fertigung von Lithiumdisilikat-Rohlingen vor.



Prof. Dr. Heinrich Kappert

Zirkoniumdioxid

Eine angeregte Diskussion löste der Vortrag von Prof. Dr. Ralf Janda aus, der die Professur für Zahnärztliche Werkstoffkunde am Universitätsklinikum Düsseldorf inne hat. Er widmete sich dem Werkstoff Zirkoniumdioxid und die sich anschließende Fragerunde bewies, dass der diesbezügliche Informationsbedarf nach wie vor sehr groß ist. Prof. Janda erläuterte, dass die korrekte Bezeichnung für das umgangssprachlich sogenannte Zirkon oder Zirkonoxid fachsprachlich korrekt „Zirconiumdioxid“, im angelsächsischen „Zirconia“, ist. Zirkoniumdioxid kann in drei unterschiedlichen Kristallformen vorkommen, wobei die tetragonale für die hohe Biegefestigkeit (bis zu 1.000 MPa) und Bruchzähigkeit dieser Werkstoffklasse verantwortlich ist. Beim Abkühlen geht die tetragonale Phase jedoch wieder in die monokline Form über. Diese störende, weil materialermüdbende Umwandlung zwischen 1.000 und 1.200° C kann durch Stabilisierung mit 3 bis 5 % Y_2O_3 verhindert werden. Solcherart stabilisiertes Zirkoniumdioxid wird als Y-TZP (Yttrium Stabilized Tetragonal Zirconiumdioxide Polycrystals = Yttriumoxid-teilstabilisiertes, tetragonales polykristallines Zirkoniumdioxid) bezeichnet. Gemeinsam mit Prof. Kappert beantwortete er im Anschluss die zahlreichen Fragen der Teilnehmer. Es wurde gera-

ten, ausschließlich Zirkoniumdioxid von Herstellern zu verwenden, die für Qualitätsprodukte bekannt sind und bereitwillig Informationsmaterial zu Verfahrensweisen, Analyseergebnissen etc. zur Verfügung stellen. Hinsichtlich der Festigkeitswerte sollte stets auch nach den Standardabweichungen gefragt werden. „Chipping“ könnte durch Sandstrahlen verursacht werden, da hierbei die Gerüstoberfläche in die monokline Phase überführt wird, die Verblendkeramik aber auf den WAK tetragonalen Zirkoniumdioxids abgestimmt ist. Regenerationsbrände sollten stets durchgeführt werden, wenn der Hersteller dies empfiehlt, da der Anwender so juristisch „auf der sicheren Seite“ bleibt.



Prof. Dr. Ralf Janda

Rapid Prototyping

Da durch den Substanzabtrag beim Fräs- beziehungsweise Schleifprozess innerhalb der CAM-Fertigung von Zahnversorgungen ein Großteil des wertvollen Rohlingsmaterials verloren geht, wird der Fokus zukünftiger Entwicklungen laut ZT Josef Schweiger, Arbeitsgruppe Vollkeramik der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik München, auch auf additiven Verfahren liegen. Das Prinzip des Rapid-Prototypings beruht auf dem schichtweisen Aufbau eines dreidimensionalen Bauteils, indem zweidimensionale Schichten aufeinander gelegt werden. Die hierfür erforderlichen Daten werden durch „Slicen“ (mathematische Zerlegung in Schichten) von STL-Daten berechnet. Verschiedenste Rapid-Prototyping-Verfahren werden heute unterschieden. Auf das Extrusionsverfahren und das Schicht-Laminat-Verfahren ging ZT Schweiger nicht näher ein, da diese – zumindest zur Zeit noch – keinen Ansatz für dentale Anwendungen bieten. Zum Einsatz kommen derzeit die Stereolithographie, Lasersinter-Verfahren und das 3D-Drucken.

Der Referent erläuterte die Techniken anhand kurzer Filmsequenzen und stellte die verschiedenen Einsatzgebiete vor. Die Stereolithographie dient z. B. der Herstellung von Implantatbohrschablonen, kieferorthopädischen Schienen und Kiefermodellen. Als Materialien für das Lasersintern stehen bislang Kunststoffe, Metalle und Formsande zur Verfügung, Keramiken können nicht verarbeitet werden. Beim 3D-Drucken werden die Varianten Wachs-, Kunststoff- und Pulverbettgedruckten unterschieden (siehe auch S. 36-41 in dieser Ausgabe).

web-tipp: www.zirkondioxid.de



ZT Josef Schweiger

Digitalfotografie

Abschließend referierte der bekannte Werbe- und Industriefotograf Erhard Scherpf aus Kassel, der seit 15 Jahren auf Dentalfotografie spezialisiert ist. Humorvoll sprach er die Grundprobleme Belichtung und Schärfe an und machte deutlich, dass für professionelle Aufnahmen tatsächlich ein professionelles Equipment erforderlich ist. Mit einer preisgünstigen Kompaktkamera sind helligkeits- und farbverbundene Ergebnisse, die einen Vergleich zulassen und



Fotograf Erhard Scherpf

reproduzierbar sind, nicht möglich. Voraussetzung ist zudem die Kenntnis zumindest einiger weniger fotografischer Grundlagen. Scherpfs wichtigster Tipp: „Lesen Sie die Bedienungsanleitung zu Ihrer Digitalkamera! Das Zauberwort heißt „Manuelle Steuerung“. Verfügt Ihre Kamera nicht über diese Funktion, verwenden Sie sie für Urlaubsfotos, denn dafür wurde sie konzipiert.“

Ausstellung

Den Teilnehmern des Symposiums wurden durch die Referenten wichtige Anregungen und Impulse für



Insgesamt 21 Unternehmen präsentierten ihre Produkte.

den eigenen Labor- beziehungsweise Praxisbetrieb geliefert, die neue Perspektiven eröffnen. Zudem wurden die Pausen für den Erfahrungsaustausch unter Kollegen und den Besuch der Industrieausstellung genutzt. Insgesamt waren hier 21 Unternehmen vertreten, zu denen viele der Sponsoren der Symposiums gehörten. Platin-Sponsoren waren: DeguDent (D-Hanau), Ivoclar Vivadent (FL-Schaan), KaVo Dental (D-Biberach), Sirona Dental Systems (D-Bensheim), Suntech® Dental (D-Düsseldorf) und Wieland Dental (D-Pforzheim). Zu den Gold-Sponsoren zählten: Delcam (D-Obertshausen), Heraeus Kulzer (D-Hanau), Hint-ELs (D-Griesheim), NWD Gruppe (D-Münster) und Schütz Dental (D-Rosbach). Bronze-Sponsoren waren: 3d LAB Service (D-Duisburg), 3M Espe (D-Seefeld), dentona (D-Dortmund), GOLDQUADRAT (D-Hannover), Heimerle + Meule (D-Pforzheim), Henry Schein (D-Langen), Industriefotografie Erhard J. Scherpf (D-Kassel), Quintessenz (D-Berlin), Röders (D-Soltau), Simeda (L-Hesperange), TARGETER Dental (D-Bottrop) und VITA Zahnfabrik (D-Bad Säckingen). ■