Leitmesse der Digitaltechnologie und vieles mehr …

Christian Ehrensberger

Am 22. März 2011 beginnt das große Ereignis erneut: Die Internationale Dental-Schau (IDS) öffnet ihre Tore in Köln. Diese global einzigartige Leitmesse der Zahnheilkunde steht dann wieder für fünf Tage als herausragender Branchentreff der Dentalwelt zur Verfügung. Auch 2011 wird die IDS neue Benchmarks setzen und den zu erwartenden über 100.000 Fachbesuchern aus rund 140 Ländern ein Forum bieten. Die IDS-Besucher bekommen in Köln die einzigartige Gelegenheit, sich einen umfassenden Überblick unter anderem über die neuesten Konzepte der dentalen CAD/CAM-Technologie und Digitaltechnologie zu verschaffen.

Digitale Hightech-Verfahren bestimmen zunehmend den Arbeitsalltag im Dentallabor. Dies gilt besonders, wenn es um die präzise Gestaltung und Fertigung von klassischem oder implantatgetragenem Zahnersatz geht. Allein bei hochwertigen vollkeramischen Restaurationen bewegen sich die Fallzahlen seit Beginn dieses Millenniums im höheren

zweistelligen Millionenbereich – zweifellos ein Erfolg moderner CAD/CAM-Technik. Den Anwendern stehen heute digitale Methoden zur Verfügung, die eine passgenaue und dabei wirtschaftliche Gestaltung und Herstellung von Kronen- und Brückengerüsten bis hin zu komplexen implantatgetragenen Suprastrukturen ermöglichen.

Seit Jahren wird die CAD/CAM-Technologie durch eine intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Wissenschaft und Dentalindustrie fortentwickelt. Inzwischen sind digitale Konstruktions- und Herstellungsverfahren in den meisten Praxis- und Laborbetrieben fest etabliert und haben insbesondere den Disziplinen Prothetik und Implantologie wichtige Impulse gegeben.

Abformung – digital oder klassisch

Bei der CAD/CAM-gestützten Herstellung dentaler Restaurationen werden nach einer materialgerechten Präparation die Oberflächen der präparierten Zähne sowie eventuell der Nachbarzähne und Antagonisten digital dreidimensional erfasst, damit die Daten computergestützt verarbeitet werden können. Dies kann – unter Verzicht auf eine konventionelle Abformung der klinischen Situation – alternativ durch eine intraorale Digitalisierung geschehen.

Zur berührungslosen intraoralen Erfassung der Zahnoberflächen hat die Dentalindustrie in den letzten Jahren innovative opto-elektronische Gerätesysteme entwickelt. Sie können die unter den besonderen, durchaus schwierigen Bedingungen des Mundraumes die Präparationen oder Zähne aus verschiedenen Aufnahmewinkeln und durch eine Vielzahl von Einzelmessungen erhobenen Raumkoordinaten zu einem kompletten Modelldatensatz zusammenfügen. Bei solchen Modellberechnungen sind gegebenenfalls noch Korrekturen aufgrund des individuellen Weichgewebestatus oder wegen der unterschiedlichen Transluzenzen der Zahnoberflächen anzubringen, um die benötigte Messgenauigkeit sicherzustellen.

Alternativ zu berührungslosen intraoralen Verfahren bilden – heute, wie auch zukünftig – Abformungen mit hochwertigen Materialien den klassischen Weg zum digitalisierten Modell.

Meistermodell mit bildgebenden Verfahren

Ein aus der Abformung entstandenes Meistermodell wird anschließend extraoral-optisch dreidimensional erfasst. Dazu gibt es heute eine Vielzahl präziser Laserscanner und eigens dazu entwickelter CAD-Software. Optional verknüpft und ergänzt werden diese Systeme durch neue Entwicklungen bei bildgebenden Verfahren. Dem Behandler steht heute eine ganze Palette leistungsfähiger bildgebender Methoden und anwenderfreundlicher Software zur Verfügung, die dank des verwendeten internationalen DICOM-Standards kompatibel und herstellerübergreifend eingesetzt werden können. Besonders sind hier Computertomografie und digi-

tale Volumentomografie zu nennen, mit deren Hilfe sich beispielsweise Implantatplanungen präzise am Bildschirm durchführen lassen. Aktuelle digitale Planungsmethoden verstärken die ohnehin enge Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker bei prothetischen oder implantologischen Therapiemaßnahmen.

Moderne CAD-Programme berechnen die erzeugten Digitaldaten der Zahnstümpfe, Implantatpfeiler oder Gipsmodelle zu komplexen klinischen Situationsoberflächen. Auch okklusale Merkmale von Antagonisten oder Nachbarzähnen bis hin zu gesamten Kontaktpunktemustern können so am Computer erzeugt werden. Individuelle Funktionen, wie etwa ein ungestörter freier Gleitraum, lassen sich elegant konstruieren und durch die CAD/CAM- und CNC-Frästechnik in Kronen- und Brückengerüste umsetzen.

Große Palette an Werkstoffen

Dazu steht der CAD/CAM-Technologie eine ständig größer werdende Palette von Werkstoffen zur Verfügung: Neben den Oxidkeramiken – vor allem Zirkondioxid – werden zunehmend Gerüste auch aus Titan oder Kobalt-Chrom gefräst. Hier hat sich eine Arbeitsteilung zwischen dem konstruierenden Dentallabor und dem externen, für die technisch aufwendige Verarbeitung metallener Materialien geeigneten, industriellen Fräszentrum bewährt.

Spezialisierte Dentalfirmen bieten inzwischen sogar die Konstruktion und Herstellung komplexer steg- oder brückengetragener Suprastrukturen an, wobei sich das auftraggebende Labor anschließend ganz auf die Veredlung aus Keramik oder Kunststoff konzentrieren kann.

Neben diesen subtraktiv-indirekten Verfahren, die Zahnersatz mittels CAD/CAM aus Werkstoff-Rohlingen durch Materialabtrag herstellen, kommen auch additiv-direkte Verfahren in der Prothetik zum Einsatz. Sogenannte Rapid Prototyping-Technologien ermöglichen ein Urformen mit verschiedenen Keramik-, Kunststoff- oder Metallwerkstoffen direkt aus dem CAD-Programm heraus. Durch moderne Verfahren – wie Lasersintern, Stereolithografie oder Fused-Deposition-Modelling – können die erforderlichen Materialschichten sukzessiv und mit hoher Präzision bis zur Endgestalt der Restauration aufgetragen werden, ohne dass zuvor eine Form hergestellt werden müsste.

Kulturelle, musikalische und literarische Highlights

Auch die Stadt Köln lockt während der IDS 2011 mit einem Kulturprogramm für Musik-, Theater- und Kunstfreunde. Ob Philharmonie, Theater, LANXESS Arena oder Museen – kulturell wird Ende März in Köln einiges geboten. Wer nach einem langen Messetag lieber auf kulinarische Genüsse und das Nachtleben setzt, hat ebenfalls die Qual der Wahl. Denn mit rund 4.000 Bars, Brauhäusern, Kneipen und Restaurants verfügt die Domstadt über ein extrem hohes Gastronomieangebot. Eigens für die Dentalbranche steht zudem am Freitag, dem 25. März 2011, ein gesellschaftliches Event auf der Agenda: Dann steigt in der Halle/Tor 2, einer Kölner Kult-Location, die legendäre „Strictly Dental Night". So dürfen sich die IDS-Teilnehmer im März 2011 auf ein abwechslungsreiches Gesamterlebnis am Messeplatz Köln freuen.

Während der IDS 2011 findet auch die lit.COLOGNE, das größte Literaturfest Europas, in Köln statt. Die lit.COLOGNE ist eine feste Größe im Kölner Literaturbetrieb und lädt zwischen dem 16. bis 26. März 2011 zu weit über 100 Veranstaltungen ein. Viele der Mitwirkenden sind national oder international bekannte Künstler und Autoren, die an ganz unterschiedlichen Orten der Domstadt lesen, diskutieren, erzählen und damit Literatur erlebbar machen. So moderiert beispielsweise zum Abschluss des Literaturfests Elke Heidenreich am 26. März in der Kölner Philharmonie die große Gala mit Literatur und Musik.

Musikliebhabern bietet sich ohnehin ein breitgefächertes Angebot. In der Kölner Philharmonie spielt das Gürzenich Orchester Köln am 22. März Mozart und Tschaikowsky, am 23. März lassen Solisten des Mahler Chamber Orchestra ein musikalisches Potpourri unter anderem mit Stücken von Chopin und Hector Berlioz erklingen, während am 25. März die WDR Big Band aufspielt. In Oper und Schauspiel stehen dagegen die künstlerische Zusammenarbeit von Bertolt Brecht und Kurt Weill auf dem Programm: Das Schauspiel gibt die Dreigroschenoper, in der Oper läuft „Aufstieg und Fall der Stadt Mahagonny". Aufgrund der Sanierung des Opernquartiers kann man Opern aber auch in außergewöhnlicher Kulisse erleben. So wird die Oper „The Turn of the Screw" von James Britten am 24. und 26. März in der Trinitatiskirche aufgeführt und zwar – erfreulich für die vielen internationalen Gäste der IDS – in englischer Sprache mit deutschen Übertiteln. Am 26. März präsentieren zudem in der LANXESS Arena Chris de Burgh & Band die Moonfleet Tour 2011.