

2009 – The Quantum Leap for Intraoral Optical Measurement?

2009 – Der Quantensprung für die intraorale optische Vermessung?

Mit dem Start des neuen Jahres blickt die Gemeinschaft der Zahnmediziner(innen) und Zahntechniker(innen) wieder auf das Großereignis IDS, eine der größten und wichtigsten Dentalmessen. Im Vorfeld und während dieses Ereignisses werden erfahrungsgemäß neue Entwicklungen und Trends vorgestellt, die in den Entwicklungsabteilungen während der letzten Jahre bis zur Marktreife vorangetrieben worden sind. Einer der Schwerpunkte ist sicher auch diesmal die CAD/CAM-Technik: vor einigen Jahren wurde in diesem Bereich sehr viel investiert und nun wird man die ersten „Früchte“ bestaunen dürfen.

Neben neuen Materialien und Verbesserungen in der Software ist vor allem der intraoralen dreidimensionalen Vermessung ein hohes Interesse zu Teil geworden. Während es seit einigen Jahren sehr genaue Messsysteme für das Labor gibt, die von Gipsmodellen nahezu jeden beliebig großen Messbereich für die verschiedensten Indikationen bis hin zu größeren Brücken und Implantatarbeiten erfassen können, so hat sich die Vermessung direkt im Mund mehr auf die Einzelzahnrestorationen konzentriert. Nichts liegt also näher als sich mit den Möglichkeiten zu beschäftigen, den Einsatzbereich auszudehnen. Dabei werden aber hohe Anforderungen an ein Messsystem gestellt: Die Baugröße muss so gestaltet sein, dass noch eine einfache Applikation im Mund möglich ist, die Zahnoberflächen sind aufgrund ihrer Transparenz einer Vermessung mit Licht weniger zugänglich als Gips und Messzeiten müssen deutlich kürzer gewählt werden, um Verwacklungen zu vermeiden. Um dieses Problem zu

With the start of the new year, the community of dental medical practitioners and dental technicians again looks to the major event of the IDS, one of the largest and most important dental trade shows. Experience shows that, leading up to and during this event, new developments and trends that have been progressed in development departments in recent years up to readiness for the market will be presented. One of the focal points is also this time surely CAM/CAM technology: a great amount was invested in this sector some years ago, and now one may enjoy the first “fruits”.

Apart from new materials and improvements in the software, intraoral three-dimensional measurement has enjoyed especially high interest. Whereas very accurate measuring systems have been available for the laboratory for some time, enabling practically any desired size of measuring range for the most widely differing indications, up to larger bridges and multiple implants, measurement directly in the mouth concentrated more on single tooth restorations. Nothing is therefore more appropriate than examining the possibilities of extending the range of applications. But high requirements are placed on the measuring system here: Its size must be such that simple application in the mouth is still possible, the surfaces of the teeth are less accessible to measurement with light than plaster because of their transparency, and clearly shorter measuring times must be selected to avoid blurring. Intelligent software comes into the breach again here to solve this problem. By storing



several single exposures and combining these automatically, one can acquire the intraoral situation even for the entire jaw – similarly to how this is done in present-day digital cameras for producing panoramic pictures from single photographs.

But interest in improved intraoral systems is not aroused solely to facilitate chairside production of larger restorations such as bridges. Occlusal and functional design can also be improved by simpler inclusion of the neighboring teeth and opposite jaw and the information content of the images can be increased by more accurate measurement of the preparation. This could already be demonstrated for the new Cerec acquisition unit, for instance, as described in detail in this journal. Moreover 3D data records of jaw situations acquired intraorally offer for the future a completely new way of documentation and diagnostics in the practice. Acquired at different points in time, three-dimensional analyses can be performed of tooth position changes, gingival recessions, hard substance erosions, etc. Together with 3D X-ray (DVT), a new era of implant planning and treatment is possible.

Now, a quantum leap already in 2009? The term is relative and in physics quantum leaps, viewed macroscopically, also represent small energy units. And the development of intraoral acquisition units has surely not yet come to an end. But several small leaps add up to become a large one and thus every user must finally decide for himself by collecting information and testing the systems how large the “leap” will be for him personally in his daily clinical work. Under this aspect the present issue and the following issues of the journal should provided in the customary manner indispensable information from science and clinical application to enable a decision to be made. Therefore prepare yourself for interesting innovations in 2009!

Your Prof. Albert Mehl

lösen, greift man hier wieder auf die Unterstützung intelligenter Software zurück: indem man mehrere Einzelaufnahmen speichert und diese automatisch zusammenlegt, kann man die intraorale Situation bis hin zum Gesamtkiefer erfassen – ähnlich wie dies bei den heutigen Digitalkameras für die Erstellung von Panorama-Übersichtsbildern aus Einzelphotographien möglich ist.

Das Interesse an verbesserten intraoralen Systemen liegt aber nicht allein darin, eine Chairside-Fertigung von größeren Restaurationen wie Brücken zu ermöglichen. Durch eine einfachere Einbeziehung der Nachbarzähne und Gegenkiefer lassen sich auch die okklusale und funktionelle Gestaltung noch verbessern und durch genauere Vermessung der Präparation der Informationsgehalt der Aufnahmen steigern. Dies konnte z.B. bereits für die neue Cerec-Aufnahmeeinheit, wie in diesem Journal ausführlicher beschrieben, nachgewiesen werden. Darüber hinaus bieten aber intraoral vermessene 3D-Datensätze von Kiefersituationen für die Zukunft eine völlig neue Möglichkeit der Dokumentation und Diagnostik in der Praxis. Aufgenommen zu unterschiedlichen Zeitpunkten können so dreidimensionale Analysen von Zahnstellungsänderungen, Zahnfleischrezessionen, Hartsubstanzerosionen etc. durchgeführt werden. Zusammen mit dem 3D-Röntgen (DVT) ist eine neue Ära der Implantatplanung und -versorgung möglich.

Nun, ein Quantensprung schon in 2009? Der Begriff ist relativ und in der Physik stellen Quantensprünge makroskopisch betrachtet auch kleine Energieeinheiten dar. Und die Entwicklung der intraoralen Aufnahmeeinheiten ist sicher noch nicht am Ende. Aber mehrere kleine Sprünge addieren sich wiederum zu einem Großen und so muss jeder Anwender schließlich durch Sammeln von Informationen und dem Austesten der Systeme für sich selbst entscheiden, wie groß der „Sprung“ für ihn persönlich in der täglichen klinischen Arbeit sein wird. Unter diesem Aspekt sollen die vorliegende und die folgenden Ausgaben des Journals in gewohnter Weise Informationen aus Wissenschaft und klinischer Anwendung geben, die für eine Entscheidungsgrundlage unerlässlich sind. Seien Sie also gespannt auf die interessanten Neuigkeiten im Jahr 2009!

Ihr Prof. Albert Mehl



Adresse/Address: Prof. Dr. Dr. Albert Mehl, Station für computergestützte Restaurationen, Zentrum für Zahn-,Mund- und Kieferheilkunde, Plattenstr. 11, 8032 Zürich, Switzerland
Tel.: +41 44 6343276 , Fax: +41 44 634 43 08, e-mail: Albert.Mehl@zzmk.uzh.ch

Prof. Dr. Dr. Albert Mehl

1984 – 1992 Studium der Zahnheilkunde und Physik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
1989 Staatsexamen und Approbation
1990 Ausbildungsassistent in freier Praxis
1991 Stabsarzt in Klosterlechfeld
1992 Promotion (Dr. med. dent) und Universitäts-Diplom (Dipl.-Phys.)
1992 Assistent an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
1993 Assistent an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Ludwig-Maximilian-Universität München
1997 Oberarzt
1998 Habilitation (Dr. med. dent. habil.)
1999 Erteilung der Lehrbefugnis (Privatdozent)
2002 Ruferteilung (Professor)
2003 Promotion Dr. rer. hum. biol.
2006 Forschungsaufenthalt am ZZMK der Universität Zürich
2008 Gastprofessur an der Station für computergestützte Restaurationen am ZZMK der Universität Zürich

Prof. Dr. Dr. Albert Mehl

1984 – 1992 Studies of dentistry and physics at the Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuremberg
1989 Graduation as a DDS
1990 Assistant in dental practice
1991 Military service as a dentist in Klosterlechfeld
1992 Dissertation (Dr.med.dent) and Master Degree (Dipl.-Phys.)
1992 Assistant Professor in the Department of Restorative Dentistry, Periodontology and Pediatric Dentistry (Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuremberg)
1993 Assistant Professor in the Department of Restorative Dentistry, Periodontology and Pediatric Dentistry (Ludwig-Maximilians-University Munich)
1997 Associate Professor (LM-University of Munich)
1998 Habilitation (Dr.med.dent.habil.)
2002 Full Professor (Professor) (LM-University of Munich)
2003 Dissertation (Dr. rer. hum. biol.)
2006 Research Semester at the University of Zurich
2008 Visiting Professor at the Department of Computerized Dentistry (University of Zurich)