

Abb. 1

Update digitale Zahnheilkunde

Autorin: Olivia Besten

Heterogenität ist der Begriff, mit dem sich die Teilnehmergruppe des 4. Digital Oral Care Seminars von 3M wohl am treffendsten beschreiben lässt. Sie bestand aus 30 Wissenschaftlern, niedergelassenen Zahnärzten und Zahntechnikern (Abb. 1), die alle über fundierte Kenntnisse im Bereich digitaler dentaler Technologien verfügen. Die meisten von ihnen waren mit derselben Motivation der persönlichen Einladung an den Starnberger See gefolgt: Sie waren gespannt auf Neuigkeiten und freuten sich auf den fachlichen Austausch mit Gleichgesinnten.

Abb. 1: Teilnehmer, Referenten und Organisatoren des 4. Digital Oral Care Seminars am Starnberger See.

Zu der Gruppe der geladenen Zahntechniker gehörte ZTM Jürgen Mehlert (Meisterschule für das Zahntechnikerhandwerk, AZHH, Hamburg, Hochschule Osnabrück): „Gesunde Neugier gepaart mit Freude auf ein Wiedersehen mit lieben Kollegen waren die Gründe für meine Teilnahme am DOC-Seminar. Bereits die Agenda des Events machte Lust auf mehr: Besonderes Interesse weckte die Aussicht auf Zukunftsperspektiven von Zirkoniumdioxid sowie die Auseinandersetzung mit neuen Verarbeitungsverfahren. Ich beobachte die Digitalisierung in der Zahnheilkunde seit nunmehr 30 Jahren und möchte vorbereitet sein auf das, was die Zukunft bringt – alleine schon, um meinen Schülern die Richtung weisen zu können. Diesbezüglich lieferte das Seminar viele wertvolle Informationen."

Begrüßt wurden die Teilnehmer durch den Organisator des Events, Dr. Peter Schubinski (Professional Service & Scientific Marketing Manager D-A-CH Region; Abb. 2), der kurz und knapp die Veränderungen bei 3M vorstellte. Dazu gehören die Neugründung des Geschäftsbereichs 3M Oral Care, der die Sparten der Zahnheilkunde und Kieferorthopädie umfasst, sowie die Zusammenfassung der Regionen Deutschland und Alpine in 3M D-A-CH.

Intraoralscanner im Fokus

Es folgte ein wissenschaftlicher Vortrag von Prof. Dr. Sven Reich (Uniklinik RWTH Aachen; Abb. 3) zur digitalen Abformung. Nach seiner Einschätzung bieten Intraoralscanner neben der möglichen Chair-




Abb. 2


Abb. 4


Abb. 3


Abb. 5

side-Fertigung von Zahnersatz bereits jetzt weitere Vorteile gegenüber konventionellen Verfahren: Bei umfangreichen Abformungen kann sequenziert vorgegangen werden. Im Bereich der Implantatprothetik ermöglichen sie das intraoperative Scannen von Implantatpositionen. Die Option, mehrere Scans zu überlagern, bietet die Chance, zusätzliche Informationen zu gewinnen. So kann beispielsweise ein überblendeter Gingivascan das Design des Emergenzprofils erleichtern.

Um die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Intraoralscannern zu beantworten, präsentierte Prof. Dr. Reich die Ergebnisse von In-vitro-Studien zur Genauigkeit.[1–3] Diese liefern je nach Studiendesign unterschiedliche Ergebnisse, denn zahlreiche Faktoren wie die Version der Software und der gewählte Scanpfad beeinflussen die Qualität der Aufnahme maßgeblich. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass die Genauigkeit der Scanner für Quadrantenaufnahmen aus wissenschaftlicher Sicht ausreicht, während bei Ganzkieferaufnahmen Qualitätsunterschiede bestehen.

An der RWTH Aachen durchgeführte Untersuchungen weisen darauf hin, dass selbst unerfahrene Anwender mit Intraoralscannern sehr gute Resultate erzielen können. Eine In-vivo-Untersuchung attestierte im vollständig digitalen Workflow hergestellten Kronen mit einer mittleren marginalen Diskrepanz von ca. 50 µm eine klinisch sehr zufriedenstellende Passung.[4]

Ersten Tests zufolge ist es möglich, mit Intraoralscannern gewonnene Daten in Zukunft auch für wissenschaftliche Analysen – beispielsweise von Verschleißprozessen – einzusetzen. Bislang sind die hierzu verwendeten konventionellen Verfahren sehr aufwendig.[5] Abschließend machte der Referent neugierig auf Möglichkeiten, die durch die Verknüpfung vorhandener Technologien (DVT, Facescan etc.) entstehen.

Optimierung von Präparation und Abformung

Dieser Entwicklung sieht auch Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth (Universität München; Abb. 4) mit Spannung entgegen. Er demonstrierte anhand eines Fallbeispiels, welche komplexen Aufgaben sich durch intensive Teamarbeit sowie den unterstützenden Einsatz digitaler Technologien heute bereits meistern lassen. Zunächst erläuterte er jedoch, warum Bedarf an Intraoralscannern besteht. Umfragen zufolge sind die Präparation und Abformung die zahnärztlichen Behandlungsschritte mit dem größten Optimierungsbedarf.[6] Bei der Präparation stellt einer Studie zufolge die mangelhafte klinische Umsetzbarkeit der geltenden Empfehlungen ein Problem dar.[7] Es wird häufig zu konisch präpariert und in vielen Fällen ist der interokklusale Abstand zu gering.

Zu einer Verbesserung der Situation könnte der Einsatz von Intraoralscannern beitragen, die eine visuelle Kontrolle der Präparation am Bildschirm ermöglichen. Dies bestätigen die vorläufigen Ergebnisse einer weiteren Untersuchung, in der insbesondere ein positiver Einfluss auf die Kontinuität der Präparationsgrenze erkennbar war.

Bei der Abformung selbst führt der Einsatz von Intraoralscannern zu einer Reduktion der Anzahl an Arbeitsschritten und potenziellen Fehlerquellen. Eine höhere Genauigkeit könnte die Folge sein – eine Annahme, die sich bei der Untersuchung von Quadrantenscans bestätigt.[8] Allerdings wirkt sich dieser Vorteil nicht immer auch positiv auf die Pass-

Abb. 2: Dr. Peter Schubinski bei der Begrüßung der Teilnehmer.
Abb. 3: Prof. Dr. Sven Reich widmete sich dem Thema Intraoralscanner.
Abb. 4: Priv.-Doz. Dr. Jan-Frederik Güth erläuterte, welche Vorteile die digitale Abformung gegenüber konventionellen Verfahren bietet.
Abb. 5: Dr. Andreas Zenthöfer stellte eine klinische Studie zu vollkeramischen Freiendbrücken vor.

Literaturliste


Abb. 6

Abb. 6: Verschiedene Neu- und Weiterentwicklungen wurden genau unter die Lupe genommen.

genauigkeit der finalen Versorgung aus: Speziell der Sinterschrumpf scheint für einen Genauigkeitsverlust im Fertigungsprozess verantwortlich zu sein, wie ein Vergleich der Passung oxidkeramischer und metallischer Brücken zeigt.[9]
Hinsichtlich der Genauigkeit von Ganzkieferaufnahmen werden mit konventionellen und digitalen Verfahren vergleichbare Resultate erzielt; aber es zeigen sich vom eingesetzten Gerät, dem Aufnahmemodus und der Scanstrategie abhängige Unterschiede. Priv.-Doz. Dr. Güth stellte in diesem Zusammenhang unveröffentlichte Studienergebnisse der Universität München vor, die darauf hinweisen, dass videobasierte Systeme bei komplexen Aufnahmen Point & Click-Systemen überlegen sind. Die Genauigkeitsmessungen erfolgten unter Einsatz des Munich Bar Models.[10] Bei der Zusammenfassung seines Vortrags rief der Referent dazu auf, den Dialog mit allen Behandlungspartnern zu fördern und den Mehrwert digitaler Verfahren zu nutzen, statt analoge Techniken digital zu kopieren. Diese Aussage stieß bei dem erfahrenen Intraoralscanner-Anwender und Vizepräsident der DGDOA Dr. Jens Baresel (Cadolzburg) auf Zustimmung. Er berichtet: „Für den digital abformenden Zahnarzt waren die Vorträge von Prof. Dr. Reich und Priv.-Doz. Dr. Güth sehr informativ. Besonders gefallen haben mir zudem der Austausch mit Kollegen, die ebenfalls Intraoralscanner einsetzen, sowie die Möglichkeit, neue Kontakte zu knüpfen."

Vollkeramische Freiendbrücken

Dr. Andreas Zenthöfer (Universitätsklinikum Heidelberg; Abb. 5) präsentierte die Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten klinischen Studie.[11] In dieser wurde die klinische Leistungsfähigkeit vollkeramischer (Lava Zirkoniumoxid) im Vergleich zu metallkeramischen Freiendbrücken nach einer Tragedauer von drei Jahren untersucht. In die Studie aufgenommen wurden 21 Patienten, die mit jeweils einer Freiendbrücke in Prämolarenbreite zu versorgen waren. Eine Untersuchung der Restaurationen sowie des umliegenden Gewebes fand zwei Wochen, sechs Monate sowie ein, zwei und drei Jahre nach deren Eingliederung statt.
In beiden Gruppen lag die Überlebensrate nach drei Jahren bei 100 Prozent. Sowohl vollkeramische als auch metallkeramische Freiendbrücken zeigten eine adäquate Leistungsfähigkeit. Dies ist laut Dr. Zenthöfer ein Hinweis darauf, dass Lava-Freiendbrücken zum Ersatz eines fehlenden Zahnes eine gute Alternative zu metallkeramischen Systemen darstellen.

Realdynamische Artikulation

Ein Update zum heutigen Stand der Entwicklung virtueller Artikulatoren erhielten die Teilnehmer von Dr. Sebastian Ruge (Universität Greifswald). Die meisten der derzeit eingesetzten Systeme sind lediglich digital umgesetzte mechanische Artikulatoren, die eine funktionelle Kauflächengestaltung nach Mittelwertartikulation ermöglichen. Eine realdynamische Artikulation, d.h. die Aufzeichnung der tatsächlichen Kieferbewegungen eines Patienten, kann mit SICAT Function (SICAT) und dem Tizian System (Schütz Dental) erfolgen.
Letzteres basiert auf einer realen Bewegungsaufzeichnung mit dem Kieferregistriersystem JMA (Zebris). Dazu werden digitale Modelle des Ober- und Unterkiefers dem Koordinatensystem des JMA mithilfe eines Kopplungslöffels zugeordnet, der extraoral gescannt wird. Danach erfolgt die Aufzeichnung der Bewegungsdaten sowie deren Import in das Software-Modul Tizian Creativ RT Real Movement for zebris. Bislang lassen sich die Daten zur Validierung von Okklusalkontakten monolithi-

scher Restaurationen sowie zur Herstellung von Aufbissschienen einsetzen.
Weiterentwicklungen werden die Verwendung von Bewegungsdaten in der CMD-Diagnostik, Spaltraumanalyse und Auswertung von Kaubewegungen ermöglichen. Letzteres ist interessant, um nicht nur Kontakte selbst aufzuzeichnen, sondern auch deren Häufigkeit anzuzeigen. In Kombination mit Daten zur Muskelaktivität (Elektromyografie) könnten auf Grundlage dieser Informationen Toleranzen evaluiert und bei der Konstruktion speziell von Implantatprothetik und Restaurationen für Patienten mit Funktionsstörungen berücksichtigt werden.

Workshops

Neben den Vorträgen externer Referenten fanden verschiedene Workshops statt, die von Mitarbeitern der Forschung & Entwicklung bei 3M in Seefeld geleitet wurden. Diese stellten in Kurzvorträgen laufende Entwicklungsprojekte in den Bereichen digitale Abformung sowie CAD/CAM-Materialien vor und holten dazu ein Feedback der Anwender ein (Abb. 6).
Die Einblicke in die Werkstoffentwicklung waren ein Highlight für ZTM Jürgen Sieger (Herdecke): „Ich habe mich gefreut, zu erfahren, welche Projekte derzeit bei 3M vorangetrieben werden, und bin gespannt darauf, die vorgestellten Produkte zu testen. Sehr positiv waren auch die fruchtbaren Diskussionen, in denen unterschiedliche Blickwinkel deutlich wurden, sowie intensive Gespräche mit Referenten und Teilnehmern. Deshalb möchte ich mich bei 3M herzlich für die Einladung bedanken."
Für Prof. Dr. Martin Rosentritt (Universitätsklinikum Regensburg) war die Aussicht auf Informationen über neue Materialentwicklungen der Grund zur Teilnahme: „Die Vorträge der Entwickler und die externen Referate waren für mich sehr aufschlussreich. Als Werkstoffwissenschaftler wünsche ich mir natürlich detaillierte Informationen zu laufenden Entwicklungsprojekten. Gezeigt hat sich, dass das Potenzial der CAD/CAM-Werkstoffe und Scanner nicht ausgeschöpft ist – trotz der Vielfalt der bereits erhältlichen Materialien und der breiten Digitalisierungsoptionen. Um diese bestmöglich einzusetzen, führt für Zahnärzte, Zahntechniker und Industrie kein Weg daran vorbei, sich regelmäßig auszutauschen."_

Kontakt

3M Deutschland GmbH
ESPE Platz, 82229 Seefeld
Tel.: 0800 2753773
info3mespe@mmm.com
www.3mespe.de

Infos zum Unternehmen

ANZEIGE

Messe Stuttgart
Mitten im Markt



VERTRAUEN
DURCH KOMPETENZ

FACH DENTAL SÜDWEST

21. – 22. OKTOBER 2016
MESSE STUTTGART

Besuchen auch Sie die wichtigste Fachmesse für Zahnmedizin und Zahntechnik in Süddeutschland.

2016 mit den Top-Themen:
- Digitaler Workflow – vom Scan bis zum Zahnersatz
- Hygiene in Praxis und Labor
- Zahnerhaltung – Prophylaxe, Reinigung und Therapie

Partner:
LANDESZAHNÄRZTEKAMMER BADEN-WÜRTTEMBERG
LZK Körperschaft des öffentlichen Rechts

Die Kammer IHR PARTNER

www.fachdental-suedwest.de

Eintrittskarten-Gutscheine erhalten Sie bei Ihrem Dental-Depot!