

# Vorteile computergesteuerter Verfahren werden für den Patienten spürbar

„Computerunterstütztes Design“, „computergesteuerte Fertigung“ oder „digitale Verfahren“ – spielten auf der Internationalen Dental-Schau in Köln eine entscheidende Rolle.

■ Besonders anschaulich machte dies auf der IDS unter anderem ein neuer Gesichtsscanner. Er erfasst die Gesichtsoberfläche des Patienten während des Röntgenvorgangs – und das sogar ohne Laserstrahlen. Damit steht sofort ein virtuelles Spiegelbild zur Verfügung. Zusätzlich zur für den Laien schwer lesbaren Röntgenaufnahme kann sich der Patient im Beratungsgespräch das Behandlungsziel an seinem eigenen Spiegelbild erläutern lassen. Er sieht das Behandlungsergebnis am Bildschirm: „So könnte ich nach der geplanten zahnärztlichen Maßnahme aussehen – oder auch so!“ Und das ist nicht nur anschaulich, sondern eine individuelle Entscheidungshilfe, wie man sie sich wünscht.

## „Backward Planning“

Das Prinzip „vom Wunschergebnis her planen“ setzte sich heute bei allen Abläufen in der zahnärztlichen Praxis und im zahntechnischen Labor fort. „Backward Planning“ nennt das der Fachmann, und naturgemäß lassen sich die Vorteile umso vollständiger ausschöpfen, je komplexer sich eine medizinische Maßnahme gestaltet. Beispiel Implantat: Im Beratungsgespräch ist das Behandlungsergebnis definiert. Nun arbeiten Zahnarzt und Zahntechniker mit Daten aus zwei- und dreidimensionalen Röntgenbildern, aus der Computertomografie, vom Gesichtsscanner und vom klassischen oder (immer häufiger) digitalen Gebissabdruck weiter. Teilweise werden solche Daten



überlagert. Daraus lassen sich dann zum Beispiel maschinengestützt und damit sehr präzise sogenannte Bohrschablonen ableiten. Sie stellen sicher, dass die Implantate später genau an der richtigen Stelle und im geplanten Winkel stehen. So sitzen nachher auch Kronen, Brücken etc. in der optimalen Position. Nicht zuletzt lässt sich der Übergang vom Zahnfleisch zum „neuen Zahn“ natürlich gestalten.

## CAD/CAM immer mehr im Einsatz

Selbstverständlich kommen heute auch bei der Herstellung von Kronen und Brücken immer öfter computergestützte Techniken (computer-aided design/computer-aided manufacturing, CAD/CAM) zum Einsatz. Hier ist vieles in Bewegung, denn nachdem verschiedene Unternehmen diese Verfahren – insbesondere in

den vergangenen zehn Jahren – für die Zahnheilkunde entdeckt und optimiert haben, ist jetzt sozusagen eine kritische Masse erreicht. Bisher geschlossene Systeme (Werkstoff + Software + Bearbeitungsverfahren) öffnen sich und lassen verstärkt die Vernetzung mit Fremdkomponenten zu. Damit ergeben sich nicht zuletzt vielfältige Optionen für die Fertigung einer Krone, Brücke etc.: direkt in der Praxis herstellen („chairside“) oder im eigenen Labor („labside“) oder in einem Kooperationslabor bzw. Fertigungszentrum oder bei einem industriellen Netzwerkservice („outsourcing“). Die Entscheidung fällt je nach dem individuellen Fall. Schon bei der Erfassung der klinischen Situation im Mund kommen immer häufiger digitale Technologien in Form von Oralscannern als Alternative zur klassischen analogen Abformung zum Zuge.

Das erspart dem Patienten den zuweilen als unangenehm empfundenen Biss in eine Elastomermasse. An dieser Stelle wird Spitzentechnologie wieder besonders spürbar und anschaulich erfahrbar. Neue Werkstoffe werden oft schon mit Blick auf ihre Eignung für die digitalen Welten hin entwickelt.

Einige zur IDS vorgestellte keramische Materialien können die Konsistenz von Zähnen besonders gut nachahmen. Andere Neuheiten schaffen ausgesprochen sicher eine Top-Ästhetik, indem sie sich automatisch an die Nachbarzähne anpassen („Chamäleoneneffekt“). Immer besser gelingt dabei dank gezielter Verstärkungen des Basismaterials der (ingenieurstechnisch schwierige!) Spagat zwischen Lichtdurchlässigkeit und Festigkeit.

Selbst provisorische Kronen- und Brückenversorgungen, wie sie zum Beispiel für einige Monate während der Einheilung von Implantaten nötig werden, können heute dank differenzierter innerer Fünf-Farb-Schichtung und CAM-fräsbarer Kunststoffe ausgesprochen ästhetisch wirken. Schließlich möchte sich jeder Patient auch mit Provisorium „vorzeigbar“ fühlen. Unter Umständen könnten Hochleistungskunststoffe gegenüber dem Klassiker Gold, aber auch gegenüber Legierungen von nichtedlen Metallen und gegenüber Keramik häufiger eine Alternative als Kronen- und Brückenwerkstoff darstellen. Soweit zu Kronen und Brücken; andere Kunststoffe eignen sich dank einer innovativen Verstärkung durch Glasfasern für besonders bruchfeste, große Füllungen im Backenzahnbereich, die noch dazu das Portemonnaie schonen sollen.

## Vorbeugen auf die moderne Art

Damit es gar nicht erst zu ausgedehnten Defekten kommt, bieten verschiedene Unternehmen dem Zahnarzt digitale Bildgebungsverfahren zur Diagnose von Karies. Eine häufig gestellte Frage lautet dabei: Können die modernen Alternativen (z.B. Fluoreszenz, faseroptische Transillumination) eine Röntgenaufnahme überflüssig machen und so die Strahlungsbelastung der Patienten auf ein Minimum begrenzen? Mit einem neuen laserbasierten Gerät kommt man an dieses Ziel näher heran. Der Trick besteht unter anderem

in der Nutzung von Wellenlängen im NIR-Bereich („Nah-Infrarot“).

Auch in der Prophylaxe kommen innovative Laserverfahren zum Einsatz. Eines davon hilft, Zahnfleischentzündung zu bekämpfen, wobei allerdings „über Bande gespielt“ wird: Die Laserstrahlen wirken nicht direkt, sondern aktivieren einen Farbstoff (Indocyaningrün), machen ihn sozusagen scharf. So kann er sich jetzt an die krankheitsauslösenden Bakterienzellen anknüpfen und ihre Zahl reduzieren – ohne Nebenwirkungen oder Verfärbungen. Daneben verzeichnet auch die klassische häusliche Prophylaxe Weiterentwicklungen – mit neuen Aufsätzen für Elektrozahnbürsten mit dem Ziel einer besseren Plaqueentfernung zwischen den Zähnen ebenso wie mit neuen Zahncremetechnologien zum Zahnfleischschutz.

## Zahnheilkunde zunehmend individueller

Für eine optimale Vorbeugung tritt zur häuslichen die professionelle Prophylaxe in der Praxis hinzu, immer öfter mit maschineller Unterstützung. Eine spezielle Aufgabenstellung betrifft dabei Senioren, die aufgrund von Immobilität bzw. Bettlägerigkeit zu Hause versorgt werden müssen – natürlich mit einer mobilen Praxis. Da sind Zahnarzt und Patient für jede Reduzierung von Kabelsalat dankbar. Im Bereich der Prophylaxe kommt ihnen ein neues Handstück entgegen; es lässt sich praktisch wie ein Handy handhaben, ein kleiner, aber wirkungsvoller Beitrag zur Prävention von Munderkrankungen bei einer wachsenden Patientengruppe.

Das soeben erläuterte Beispiel unterstreicht: Die Zahnheilkunde wird in vielerlei Hinsicht individueller. Man entwickelt Lösungen für bestimmte Patientengruppen und vor allem für den Einzelnen. Der Schritt von der wissenschaftlichen Theorie zum Menschen im Zahnarztstuhl bleibt freilich für viele Studentinnen und Studenten einer der schwersten. Dafür steht ihnen seit Neuestem ein Roboter zur Verfügung. Schließlich lernen Piloten heutzutage zuerst im Flugsimulator – warum nicht angehende Zahnmediziner an einer simulierten Patientin? Sie ist weiblich, sieht sympathisch aus, reagiert auf Berührungen, zuckt etwa bei „Schmerz“ und antwortet auf Fragen: „Wo tut es weh?“ – „Im Backenzahn.“ Die Schmerzempfindlichkeit der beinahe lebensechten Roboter-Patientin kann in unterschiedlichen Stufen programmiert werden.

Über die hier im Einzelnen erläuterten Innovationen hinaus wartete die IDS mit einer ganzen Reihe von Neuheiten in verschiedenen Disziplinen auf. Um einmal die Kieferorthopädie herauszugreifen: Vier Jahre nach ihrer breiten Einführung erobert sich die digitale Abformung auch hier ein weiteres Einsatzgebiet. Darüber hinaus kommen aktuell kosteneffektive Behandlungsoptionen speziell für die Korrektur geringfügiger Zahnfehlstellungen bei Erwachsenen hinzu.

ANZEIGE



# Eine saubere Investition in die Zukunft und in Ihre Instrumente.



## **NEU** KaVo QUATTROcare CLEAN

**KaVo QUATTROcare CLEAN ist die sichere und ökologische Lösung zur perfekten Reinigung und werterhaltenden Pflege für Ihre Instrumente und Turbinen**

- **Maximale Sicherheit** dank validierter Innen-Reinigung (RKI-konform) kombiniert mit perfekter, werterhaltender Pflege und permanenter Prozess-Überwachung
- **Höchste Effizienz** dank einfacher, komfortabler Handhabung und schnellem, programm-gesteuertem Prozessablauf
- **Geringe Kosten** für Verbrauchsmaterial durch umweltfreundliche Innen-Reinigung mit Wasserdampf



 **ÖKOLOGISCH  
UND RKI KONFORM**



**KaVo. Dental Excellence.**