DIGITALE BILDGEBUNG // Alle zwei Jahre kommen Zahnärzte und Fachleute der Dentalbranche aus aller Welt nach Köln, um sich auf der Internationalen Dental-Schau über den gegenwärtigen Stand der Technik zu informieren. Unter ihnen befand sich 2015 auch Zahnarzt Dr. Franz Rademacher. Er wollte die Praxis modernisieren und nutzte die Gelegenheit, sich die aktuellen Röntgensysteme der verschiedenen Hersteller an einem Ort vorführen zu lassen, bevor er eine fundierte Kaufentscheidung traf.

WEITSICHTIGE ENTSCHEIDUNG FÜR BESSEREN DURCHBLICK

Dr. Franz Rademacher / Olpe

Abb. 1

Abb. 1: Dr. Franz Rademacher, Zahnarzt in zahnärztlicher Gemeinschaftspraxis in Olpe.

Im vergangenen Jahr bin ich in die Praxis meines Vaters in Olpe eingestiegen, und seit Frühjahr 2016 betreiben wir sie als Gemeinschaftspraxis. Mein Vater hat die Praxis in den vergangenen Jahren kontinuierlich erweitert, die Ausstattung modernisiert und technisch auf dem neuesten Stand gehalten. Der letzte Schritt war die Investitionsentscheidung für ein neues Panoramaröntgensystem, die er gemeinsam mit mir treffen wollte. So fand ich in der Praxis ein OPG 5 der Firma Siemens aus dem Jahre 1982 vor. Das analoge Gerät war zwar voll funktionstüchtig, entsprach aber in Nutzerfreundlichkeit und Bildqualität nicht dem, was ich im Studium kennengelernt hatte. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich in der Zahnmedizin eben sehr viel getan: Neue digitale Röntgensysteme sorgen dafür, dass die Behandlung einfacher, schneller, besser und sicherer verläuft. Darauf wollte ich nicht verzichten.

Bildqualität ist entscheidend

Die IDS bot die Gelegenheit, sich die digitalen Röntgensysteme aller Anbieter anzuschauen. Die Auswahl war groß und die Frage naheliegend, wie wir eine Entscheidung treffen sollten. Da wir eine allgemeinzahnärztliche Praxis betreiben, benötigen wir in erster Linie ein Panoramaröntgensystem, so viel war klar. Die Möglichkeit einer späteren Aufrüstung mit einem 3-D-Sensor betrachtete ich als Vorteil, aber nicht als entscheidendes Kaufkriterium. Wichtiger war meinem Vater und mir, dass das System Röntgenbilder mit bestmöglicher Bildqualität erzeugen sollte.

Eine hochwertige Bildqualität ist abhängig von einer Vielzahl physikalischer und physiologischer Faktoren. Dazu gehören neben Faktoren, die beim Aufnahmevorgang selbst eine Rolle spielen, etwa die Beschaffenheit des Objekts und die Wahl der Aufnahmeparameter, auch die Leistungsmerkmale des Röntgensystems:

- Der Kontrast beschreibt die Helligkeitsunterschiede in einem Bild, also die Intensität von hell und dunkel, wobei sowohl durch zu geringen als auch durch zu starken Kontrast die Unterschiede zwischen den anatomischen Strukturen schlecht hervortreten.
- Die Zeichenschärfe entscheidet darüber, ob Details klar erkannt werden können. Sie kann vor allem am Übergang von anatomischen Strukturen beurteilt

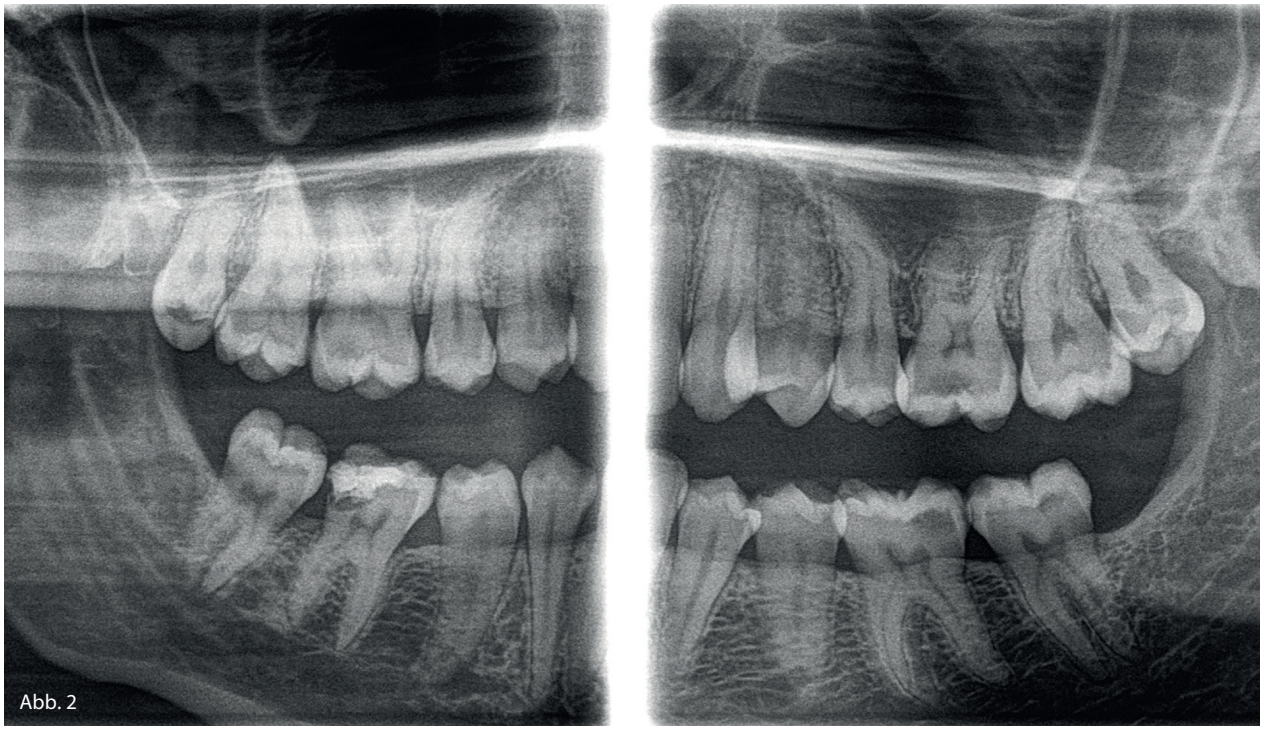

Abb. 2: Fallbeispiel 1 – Bissflügelaufnahme zur Feststellung von Karies.

werden, etwa zwischen Zahnschmelz, Dentin und Pulpa. Dabei steht die Zeichenschärfe in Zusammenhang mit dem Kontrast: Objekte mit höherem Kontrast erscheinen zeichenschärfer.
– Als Bildrauschen bezeichnet man ein physikalisches Phänomen, das beim Auslesen der belichteten Sensorzellen auftritt: Kleine, meist dunkle Flecken, die keinen Bezug zum dargestellten Objekt haben, lassen ein Bild grobkörnig aussehen. Bei digitalen Systemen gilt die Faustregel, dass das Rauschen mit zunehmender Strahlendosis abnimmt. Vor allem Röntgensysteme, die nach dem ALARA-Prinzip um die Dosisminimierung bemüht sind, sollten daher mit einer wirkungsvollen Rauschunterdrückung arbeiten.

Von Vorteil ist bei der digitalen Bildgebung, dass die Parameter Kontrast, Zeichenschärfe und Rauschen bei der Bildbearbeitung in der Röntgensoftware in gewissem Umfang angepasst werden können. Röntgensystem und Röntgensoftware sollten deshalb als Einheit betrachtet werden. Es zählt, was der Behandler letztendlich am Monitor erkennen kann.

Eindeutiges Ergebnis im Produktvergleich

Nach ausgiebigem Vergleich von Produkten verschiedener Hersteller fiel die Entscheidung auf den ORTHOPHOS SL von Dentsply Sirona. Ausschlaggebend für den Kauf war, dass die Bilddaten gerade in Bezug auf die Zeichenschärfe exzellente Ergebnisse lieferten. Sehr deutlich waren beispielsweise der Paradontalspalt sowie Zahnumrisse, die verschiedenen Strukturen der Zähne und auch die genaue Lage des Zahnnervs zu erkennen. Gut finde ich, dass sich die Strahlendosis je nach diagnostischer Fragestellung durch die Auswahl der Aufnahmemodi und die Begrenzung der Aufnahme auf die gewünschte Region anpassen und minimieren lässt.
Es sind vor allem zwei Innovationen, die die anatomischen Strukturen hochauflösend herausarbeiten, die mich vom ORTHOPHOS SL überzeugt haben:
– Einzigartige Zeichenschärfe durch Direktkonversion: Der Direct Conversion-Sensor (DCS), der mithilfe der Cadmiumtellurid-Halbleitertechnologie Röntgenstrahlen unmittelbar und ohne Informationsverlust in elektrische Signale umwandelt. Dabei wird ein Zwischenschritt über die Umwandlung in Licht, wie bisher üblich, umgangen. Dadurch ist die Ausbeute an Bildinformationen, bezogen auf die applizierte Dosis, signifikant besser.
– Digitale Rekonstruktion Tausender Einzelprojektionen: Die zweite große Neuerung ist die Sharp-Layer-Technologie, die das hoch entwickelte Panoramaverfahren beim ORTOPHOS SL erweitert. Dabei wird eine digitale Rekonstruktion mithilfe mehrerer Tausend Einzelprojektionen erstellt, die die individuellen morphologischen Gegebenheiten des Kiefers detailgetreu abbildet. So erhöht sich die Zeichenschärfe auch im sonst schwierigen Frontzahnbereich. Auch die Vorabauswahl der Kiefermorphologie und Selektion der Frontzahnstellung erübrigt sich dank der automatischen Sharp-Layer-Technologie.

Einfache und benutzerfreundliche Bedienung

Für die Qualität der Bilder ist auch von großer Bedeutung, dass die Software SIDEXIS 4, die zum Lieferumgang gehört, verschiedene Filtermöglichkeiten bietet

Abb. 3

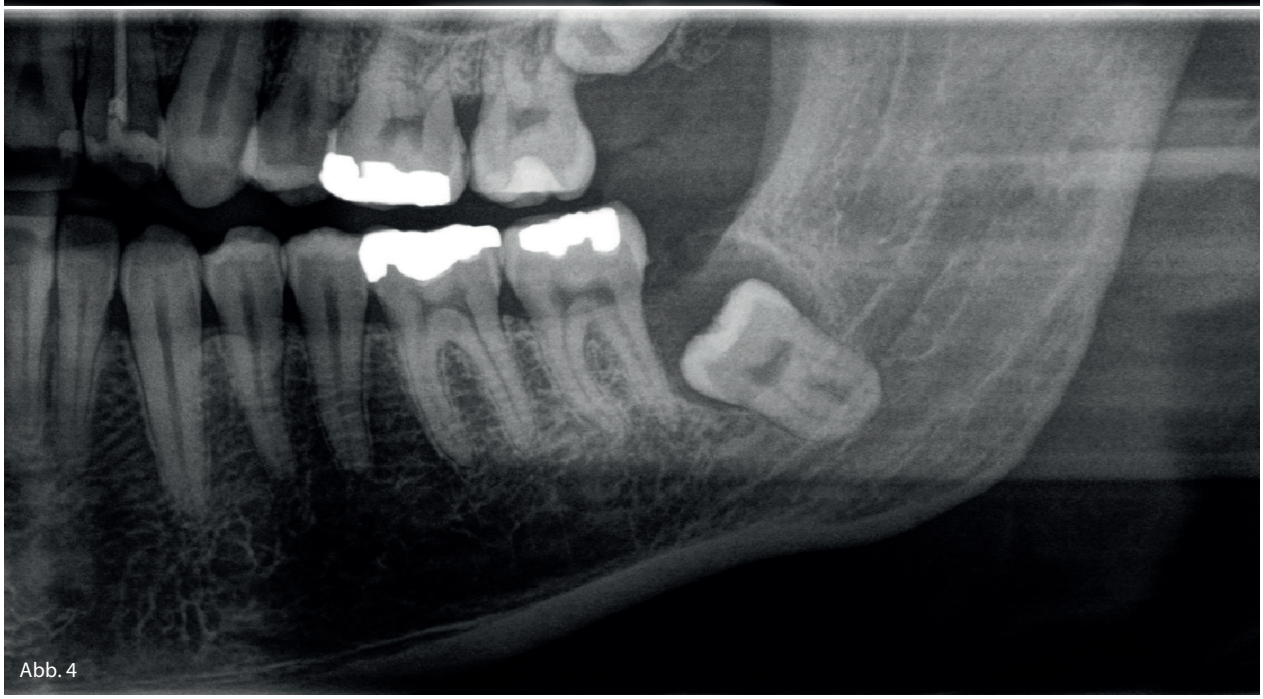
Abb. 4

Abb. 3: Fallbeispiel 2 – Die Panoramaaufnahme gibt Aufschluss über die Stellung der Weisheitszähne. **Abb. 4:** Fallbeispiel 3 – Diagnose einer follikulären Zyste mithilfe eines OPG des linken unteren Quadranten.

und so eine Nachbearbeitung der Röntgenaufnahmen auch in Bezug auf Helligkeit, Kontrast oder Vergrößerung erlaubt. Zudem gestattet sie dem Behandler, auf alle Bilder der Patienten zuzugreifen – egal ob von einer digitalen Spiegelreflexkamera, von Intraoralsensoren oder von Panoramageräten. Auch die Datenvolumina der 3-D-Röntgengeräte von Dentsply Sirona können eingelesen werden. So können alle diagnostischen Bilddaten, die das Praxisteam nicht nur im Laufe der Behandlung, sondern bei langjährigen Patienten auch schon davor angefertigt oder von anderen Zahnärzten erhalten hat, in einer Timeline angezeigt und im digitalen Leuchtkasten miteinander verglichen werden. Dadurch kann ich als Behandler viel sicherer befunden und behandeln und traue mir auch Behandlungen zu, die ich sonst möglicherweise an Spezialisten weitergegeben hätte.

Anhand von drei Beispielen möchte ich veranschaulichen, warum ich von der

Bildqualität des ORTHOPHOS SL überzeugt bin:

Fallbeispiel 1

Zur Diagnose von Karies wird normalerweise kein Panoramaröntgengerät eingesetzt, sondern eine Intraoralaufnahme angefertigt. Doch wenn Patienten unter starkem Würgereiz leiden, erstelle ich mit ORTHOPHOS SL eine Bissflügelaufnahme. Im vorliegenden Fall konnte ich dank der hohen Bildqualität Läsionen an den Zähnen 26, 37, 36 und 46 diagnostizieren, u. a. sekundäre Karies unterhalb einer alten Füllung. Befunde, die wegen des unterminierenden Wachstums im Zahnzwischenraum mit bloßem Auge kaum zu erkennen sind, lassen sich mit ORTHOPHOS SL eindeutig feststellen.

Fallbeispiel 2

Diese Panoramaaufnahme habe ich erstellt, um das Vorhandensein von Weisheitszähnen zu prüfen und mir ein Bild davon zu machen, wie weit sie ausgebildet waren und ob eine Extraktion problemlos möglich war. Dabei ermöglichte mir der ORTHOPHOS SL eine sehr genaue Diagnose der morphologischen Gegebenheiten, etwa des Alveolarkanals. Auch lassen sich Frontzähne und Wurzelspitzen genau beurteilen und eine klare Abgrenzung von Schmelz, Dentin und Pulpa erkennen.

Fallbeispiel 3

ORTHOPHOS SL ermöglicht mir, die Panoramaaufnahme auf einen Quadranten einzuschränken, um so die Strahlendosis zu reduzieren. Auf der Aufnahme kann man um die Krone des retinierten Weisheitszahns eine scharf begrenzte Aufhellung gut erkennen. Den Patienten habe ich mit Verdacht auf follikuläre Zyste zum MKG-Chirurgen überwiesen.

Fazit

Der neue ORTHOPHOS SL hat uns in seiner Bildqualität ganz und gar überzeugt. Durch die Sharp-Layer-Technologie und die gute Ausnutzung der Bildinformationen mittels Direct Conversion Sensor liefert das System zeichenscharfe Bilder bei geringer Dosis. Das Gerät ist als 2-D- und 3-D-Variante erhältlich. Wir haben uns vorerst für die 2-D-Lösung entschieden, sind aber froh, dass zu einem späteren Zeitpunkt eine Aufrüstung möglich ist. In meinen Augen eignet sich die 3-D-Variante besonders in der Implantologie sowie zur Wurzelbehandlung.

Darüber hinaus bietet der ORTHOPHOS SL einen hohen Bedienungskomfort. Der ORTHOPHOS SL unterstützt das Praxisteam nicht nur durch eine klare Menüführung beim Einstellen der Belichtungsparameter über das intuitive Touchpad. Er erkennt auch automatisch eine Fehlpositionierung des Patienten und reduziert so die Gefahr einer zeitintensiven Wiederholung des Bildes.

DR. FRANZ RADEMACHER
Kampstraße 17
57462 Olpe
Tel.: 02761 4555
Fax: 02761 1708
info@zahnarzt-olpe.de
www.zahnarzt-olpe.de

DENTSPLY SIRONA
Sirona Straße 1
5071 Wals bei Salzburg
Österreich
Tel.: +43 662 2450-0
contact@dentsplysirona.com
www.dentsplysirona.com

KENNZIFFER 0411 >

ANZEIGE

Jetzt wird poliert!

Polierer für die professionelle Zahnreinigung!

ORBI-Prophylaxe Polierer
zur einmaligen Anwendung

- Latexfrei
- Mit Lamellen
- Blau (soft): zum Entfernen von Zahnbelag und Polieren, dies insbesondere in Sulkusnähe zur Schonung der Weichgewebe
- Gelb (fest): zum Entfernen von starkem Zahnbelag
- Empfohlene Drehzahl: max. 10.000 1/Min.
- Packung 24 Stück

Rotierende Bürstchen
mit Winkelstückschaft, fertig montiert

- 100 % latexfreie Nylonborsten
- Weiß (Nylon): ideal für die Reinigung und Politur der Zahnoberflächen
- Rosa (soft): ideal für empfindliche Zahnhälse und den Einsatz bei Kindern
- Geeignet zum Reinigen von Brackets
- Kelchform
- Empfohlene Drehzahl: max. 5.000 1/Min.
- Packung 100 Stück

2016.3354

ORBIS
www.orbis-dental.de