

DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des **B V D**
Bundesverband Dentaltechnik e.V.

**EINS
ZWEI
DREI
VIER
FÜNF
SECHS**

Wurzel-
stumpfaufbau



Zahnersatz



Das BPS-
System



Produkt-
informationen



Endodontie
Teilprothetik/
Kombinationstechnik



Dr. Torsten Hartmann
Chefredakteur der Dentalzeitung

„Zahnersatz rein oder raus?“ – das war 2003 für Zahnärzte und Zahntechniker die alles entscheidende Frage. Das Jahr wurde geprägt von Diskussionen um die Gesetzesentwürfe zur Gesundheitsreform, die schließlich im GKV-Modernisierungsgesetz (GMG) vom 17. Oktober 2003 endeten. Das Ergebnis ist für viele eine Enttäuschung: keine Reform im eigentlichen Sinn. Mit etwas mehr Mut hätte man die Chance nutzen können, einen konsequenteren Weg zu einer nachhaltigen Reform zu beschreiten und einen wesentlichen Beitrag zur Lösung der strukturellen Probleme in der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung zu leisten.

Neben der Politik standen dentale Großereignisse wie die Internationale Dental-Schau (IDS) in Köln mit mehr als 63.000 Besuchern aus dem In- und Ausland sowie den soeben beendeten regionalen Fachmessen in Hannover, Hamburg, Leipzig, München, Düsseldorf, Stuttgart, Berlin und Frankfurt am Main im Mittelpunkt des Interesses der Dental-Branche. Von Weiterentwicklungen der digitalen Röntgentechnik bis hin zu verfeinerten Methoden der computerunterstützten Restauration von Zähnen konnte man sich über alle Entwicklungen informieren, die das digitale Zeitalter in der zahnärztlichen Praxis mit sich bringt.

Diese Ausgabe der Dentalzeitung beleuchtet in ihrem Spezialteil das Therapiegebiet Endodontie mit Marktübersichten über maschinelle und manuelle Wurzelkanalaufbereitungssysteme sowie Wurzelkanalfüllmaterialien. Ein breites Spektrum, so scheint es. Dennoch weichen immer noch viele Zahnärzte auf Grund zeitintensiver und diffiziler Arbeiten vor diesen Behandlungen zurück. Wie auch endodontische Behandlungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten standhalten können, zeigt unser Beitrag „In Endodontie investieren“ auf Seite 32.

„Teilprothetik und Kombinationstechnik“ als zahntechnisches Thema wird in Zukunft eine größere Rolle spielen, denn immer mehr ältere Patienten stehen aktiv im Leben, möchten sich unter anderen Menschen sicher fühlen. Und, das ist zu betonen, gerade die ältere Generation verfügt über die ökonomischen Möglichkeiten für ästhetisch anspruchsvollen und hochwertigen Zahnersatz. In unserem Interview auf Seite 58 mit ZTM Horst-Dieter Kraus erfahren Sie, in welche Richtung sich dieser Bereich bewegt und wie sich Zahntechniker auf diese Entwicklung einstellen können.

Das Jahr 2003 geht nun mit großen Schritten dem Ende entgegen. Wir alle ziehen Resümee und ich hoffe, dass es bei Ihnen überwiegend positiv ausfallen wird. Ihnen allen, den Zahnärzten, den Teams in den Praxen, Zahntechnikern und ihren Mitarbeitern, aber auch allen Partnern in der Industrie und den Mitarbeitern des dentalen Fachhandels wünsche ich im Namen der gesamten Redaktion und der Oemus Media AG ein frohes Weihnachtsfest und einen guten Start in das Jahr 2004.

Ihr



>> **ENDODONTIE**

- 12 **Routine in der täglichen Praxis** Wurzelkanalbehandlung
- 16 **Endodontische Revisionen im Fokus** 2. Jahrestagung DGEEndo
- 20 **Ein neuer Weg in der Wurzelkanalfüllung** Endodontische Therapie
- 22 **Quarzfaserstifte zum Wurzelaufbau** Stiftaufbauten
- 25 **Beim Stumpfaufbau Risiken minimieren** Wurzelaufbausysteme
- 28 **Elektrometrische Längenbestimmung** Fallbericht
- 31 **Gelatinierende Wurzelkanalspülung** Wurzelkanalreinigung
- 32 **In Endodontie investieren** Unternehmererfolg
- 36 **Ein komplexes Thema** Marktübersichten

>> **TEILPROTHETIK/KOMBITECHNIK**

- 56 **Keine Kompromisse** Zahnersatz
- 58 **Jünger aussehen ohne Liften** Interview mit ZTM Horst-Dieter Kraus
- 62 **Prothetik mit System** Abnehmbarer Zahnersatz

>> **TEST**

- 66 **Ein Plan zum Erfolg** Anwenderbericht – Teil 1
- 72 **Hybrid-Komposit – eine ästhetische Alternative** Erfahrungen mit Gradia

>> **UMSCHAU**

- 76 **Tue Gutes und rede darüber** OHManagement – Die Sanfte Zahnheilkunde (Teil 4)

- 78 **Worauf es wirklich ankommt** Lupensysteme
- 82 **Qualität und Kompetenz aus Japan** Firmenporträt
- 84 **Hanauer Ofenbautradition** Interview mit Tillmann Weissenstein
- 85 **Rätseln und Gewinnen**

>> **BLICKPUNKT**

- 87 **Blickpunkt Dentalhygiene**
- 88 **Blickpunkt Endodontie/Kons**
- 90 **Blickpunkt Digitale Praxis**
- 91 **Blickpunkt Cosmetic Dentistry**
- 92 **Blickpunkt Praxiseinrichtung**

>> **FACHHANDEL**

- 94 **Partner für Praxis und Labor** Bezugsadressen

>> **BAROMETER**

- 98 **Repräsentanz als Hauptaufgabe** Interview mit Dr. Martin Rickert

08 **AKTUELLES**

86 **IMPRESSUM/
INSERENTENVERZEICHNIS**





AUF FRISCHER TAT ERTAPPT

(*Kurier/Dentalzeitung*) In letzter Minute konnte in einer Mannheimer Zahnarztpraxis ein Patient vor einem falschen Doktor gerettet werden. Wie die Polizei mitteilte, kam der falsche Arzt – fachmännisch mit weißer Hose und weißem T-Shirt bekleidet – während der Mittagspause in die Praxis und stellte sich den Angestellten mit Berliner Dialekt als neuer Zahnarzt vor, der vom Arbeitsamt zur

Weiterbildung in die Praxis geschickt worden sei. Nachdem er sich einen Kaffee gekocht habe, hatte der etwa 45-Jährige dann im Behandlungszimmer die Krankenakte begutachtet.

Mit den Worten: „Na dann wollen wir mal an die Arbeit, was muss den heute gemacht werden?“ habe der Mann schließlich zur Tat schreiten können. Im letzten Moment sei er

aber von der richtigen Zahnärztin überrascht worden und habe die Flucht ergriffen. Ein Schaden sei bei den Patienten nicht entstanden.

„Wir vermuten, dass es sich bei dem Täter um eine verwirrte Person gehandelt hat“, sagte Polizeisprecher Martin Boll. Die Fahndung nach dem verhinderten Zahnarzt blieb bisher ohne Erfolg.



EXPANSION UND NEUERÖFFNUNG IN BÜRMOOS

(*W&H/Dentalzeitung*) Am 12./13. September 2003 feierte das W&H Dentalwerk die offizielle Fertigstellung der neuen Werkhalle in Bürmoos. In einer Bauzeit von weniger als einem Jahr wurde das zusätzliche Gebäude mit einer Nutzfläche von 4.800 m² errichtet und die Produktionskapazität erweitert.

Das Familienunternehmen W&H mit Sitz in Bürmoos (Österreich), in unmittelbarer Nähe der Festspielstadt Salzburg, ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in dieser Region – weltweit anerkannt durch seine hochwertigen zahnmedizinischen Instrumente und Geräte.

Da im Stammwerk die Raumgrenzen auf Grund der steigenden Mitarbeiterzahl – seit 1999 von ca. 350 auf 550 – und trotz zahlreicher Um- und Zubauten zwischen 1989 und 1998, erreicht wurden, war die Notwendigkeit für einen weiteren Standort gegeben. Die Möglichkeit, von der Gemeinde Bürmoos ein entsprechendes Grundstück zu erwerben,

eröffnete W&H die Chance, die bewährten Mitarbeiter in das neue Betriebsgebäude zu übersiedeln. Hell und freundlich präsentiert sich vor allem die neue Fertigungshalle, die mit hochmodernen Dreh- und Bearbeitungszentren sowie modernster technischer Gebäudeausstattung aufwarten kann. Großer Wert bei der Gestaltung der Arbeitsplätze wurde auf ergonomische Erkenntnisse gelegt, die sich sehr positiv auf die Arbeitsplatzbedingungen für die Mitarbeiter und damit auf die hochpräzise Qualität der erzeugten Produkte auswirkt.

W&H Dentalwerk kann auf eine überaus erfolgreiche Entwicklung in den letzten 15 Jahren zurückblicken. Dank hervorragender Produktqualität und intensiver Bearbeitung nicht nur der Europäischen Auslandsmärkte zählt W&H als Anbieter von zahnärztlichen Turbinen sowie Hand- und Winkelstücken



W&H Werk II – mit 4.800 m² Nutzfläche.

heute weltweit zu den Top 3. Auch als Lieferant von Mikro-Motorgehäusen für zahnärztliche Chirurgie und hier insbesondere für dentale Implantologie hat W&H die Nase vorn. Diese Spitzenposition ist das Ergebnis intensiver Entwicklungsarbeit und der engen Zusammenarbeit aller Mitarbeiter

unter Leitung des geschäftsführenden Eigentümers Dipl.-Ing. Peter Malata, der im Jahre 1996 die alleinige Geschäftsführung als Nachfolger seines Vaters, Konsul Technischer Rat Dipl.-Ing. Peter Malata sen. übernahm.

Unter dem Motto: Technik mit Kultur sind die Produkte des W&H Dentalwerks längst zum Inbegriff für hochwertige Technik und erstklassige Qualität geworden. Mit der nunmehr eingeweihten Produktionsstätte wurde die Basis für eine weitere positive Geschäftsentwicklung geschaffen.



DIODENLASER LD-15 JETZT MADE IN GERMANY

(*DENTEK/Dentalzeitung*) Ende März 2003 ging die DENTEK Lasersystems GmbH, Graz (Österreich) an neue Eigentümer über. Die neu gegründete DENTEK Medical Systems GmbH mit Sitz in Bremen und Produktionsstandort München übernahm im März 2003 die komplette Produktpalette der alten DENTEK Lasersystems. Das Unternehmen beschäftigt zurzeit neun Mitarbeiter, wobei die Geschäftsführung von den Gesellschaftern Michael Paris (Vertrieb) und Stefan Paris (Produktion, Service) ausgeübt wird.

Seit der Übernahme wurden weltweit 70 DENTEK LD-15 verkauft. Damit hat sich das

Unternehmen im hart umkämpften Lasermarkt als solide und standfest präsentiert. Diese gute Position konnte, speziell im deutschen Markt, mit dem Dentalfachhandel erzielt werden.

In Deutschland wurde der Vertrieb ausschließlich über ihn abgewickelt. Gerade in der Übernahmephase war der deutsche Dentalfachhandel eine sehr gute Unterstützung, um sich auf dem Markt gut zu präsentieren. Auch der asiatische und europäische Raum hat sich als sehr guter Partner für den DENTEK LD-15 entwickelt. Dieser Bereich wird weiter ausgebaut werden. In der

Zwischenzeit wurde von DENTEK Medical Systems die neue, verbesserte Faserzuleitung für den LD-15 weiterentwickelt und zur Marktreife gebracht. Ebenso geht die Entwicklung neuer Produkte für den medizinischen Lasereinsatz auf Hochtouren weiter und wird 2004/2005 dem Markt vorgestellt werden.

DENTEK Medical Systems GmbH
Oberneulander Heerstraße 83 F
28355 Bremen
E-Mail: info@dentek-lasers.com
www.dentek-lasers.com



SCICAN ÜBERNIMMT AKTIVITÄTEN DER NEW TECH GMBH, FREIBURG

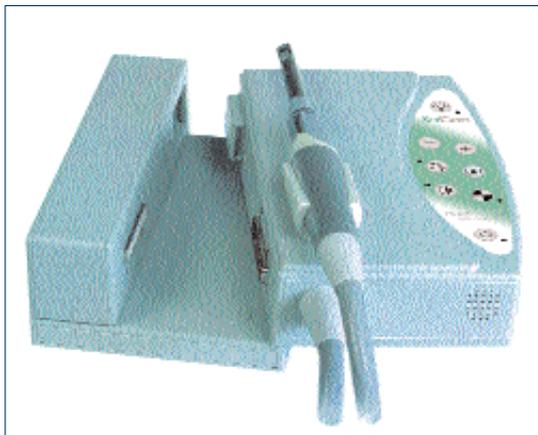
(SciCan/Dentalzeitung) In den letzten Jahren hat sich NEW TECH zum Marktführer Intraoraler Kamera-System-Anbieter entwickelt. Kamera-Systeme der Schölly Fiberoptics mit den Typenbezeichnungen Piccolo, OptoModul, MultiVision, Classic und MicroVision wurden zu hochwertigen Lösungen in Zahnarztpraxen installiert.

Das Glasfaser-Lichtleiter-System erfüllt in allen Anwendungen höchste Ansprüche. Die starke Lichtquelle erlaubt den Einsatz von Wechseloptiken wie Fixfokus, fokussierbaren Optiken, Spiegeloptik, Mikroskop-Optik, Mikrodiagnostik (1,5 mm), Rootscope (0,65 und 0,35 mm). Die Öffnungswinkel der Intraoral-Optiken sind zum Einsatz in der Mundhöhle speziell gefertigt. Das verfügbare Licht leuchtet selbst bei kleinsten Abständen (ab 2 mm) mit höchster Vergrößerung (bis 200-fach) detailgerecht aus. Der Blick in die geöffneten Kavität und das Suchen der Kanaleingänge sind kein Problem und machen wieder Spaß. Die Überlegenheit zu OP-Mikroskopen ist eindeutig. Diese Optiksysteme sind ein starkes Hilfsmittel für Ihre Diagnostik.

Was ist bis heute geschehen? Nach der IDS 2003 haben die Gesellschafter der NEW TECH alle Aktivitäten an SciCan Medtech Zug/CH übergeben. Seit Juni 2003 verkauft SciCan die FLEXISCOPE-Kameras. Diese weltweite einheitliche Vermarktung der Produkte stellt eine weitere Sicherheit für den Anwender zum Fortbestand des Pro-

duktnamens und des Erhaltes seiner Investitionen dar. Unrichtig waren und sind die Gerüchte um Konkurs oder Liquidation des Unternehmens NEW TECH GmbH, Freiburg. Richtig ist, dass die Interessen der Gesellschafter in andere Bereiche verlagert wurden. Die Übernahme von SciCan ist zum Juni 2003 vor den Fachdental vollzogen.

Weitergeführt wird die technische Innovation in Komplett-Systemen für Video- oder EDV-Anbindungen in vorhandene Abrechnungssysteme als Single- oder Multi-User-Systeme. Die eingesetzten Flachbildschirm-Kamera-Kombinationen ermöglichen den Einsatz als Video-Bildspeicher- oder EDV-System. Diese neuen Bildschirmeinheiten mit Display-Adapter und Montage-Set für die Kamera-Befestigung (Docking) entsprechen den Normen der MedGV. Die Nachfolger dieser tausendfach installierten Kamera-Bildschirm-Kombinationen steigern die hohen Erwartungen an FLEXISCOPE. Kurzfristige Entwicklungen wie LED-Beleuchtung oder Funk-System konnten die Erwartungen bisher nicht erfüllen und dienen maximal als einfache Marketing-Kameras, selbst in neue Einheiten verbaute Kameras als ergonomische Lösung stellen Kompromisse dar,



MultiVision – ein Kamera-System, das dem Zahnarzt in seiner Praxis eine hochwertige Lösung bietet.

die den Ansprüchen an gute farbgetreue intraorale Bilder nicht erfüllen.

Als besonderes Angebot bindet SciCan seine Datenbank an die Bestellung eines neuen Komplettsystems der Typen Classic oder MikroVision an. Die Kameras werden in allen Servicefragen von Ihrem Depot direkt an die Schölly Fiberoptics weitergeleitet. Ansprechpartner bei der Firma SciCan in Deutschland ist Hans-Jürgen Werner, Dresdener Straße 8, Aachen, Tel. 02 41/901 95 10, Fax 02 41/53 38 71, Handy 01 71/6 44 91 49, E-Mail: hwerner@scican.com.

Es ist gelungen, einen Markennamen unter den Intraoral-Kameras zu platzieren: FLEXISCOPE ohne Verlust der Investition mit seinen vielfältigen Möglichkeiten.



NEUE HÖRSPIEL-CD VOM VEREIN FÜR ZAHNHYGIENE E. V.



Der kleine Brummbär erleichtert Kindern den Besuch beim Zahnarzt.

(Dentalzeitung) Der Besuch beim Zahnarzt ist besonders für Kinder immer wieder mit Ängsten verbunden – da käme ein

Freund, der einem den Gang in die Zahnarztpraxis vormacht, gerade recht. Wenn dieser Freund dann noch ein kleiner Brummbär ist und im Zahnzauberland lebt, bestehen beste Aussichten, dass die Befürchtungen im Handumdrehen verfliegen. „Dr. Eisbär ist gut, der macht mir Mut!“ – mit dieser Formel traut sich der kleine zottige Held zur Prophylaxeuntersuchung und nimmt die Kinder mit auf seine Reise. Die CD „Der kleine Brummbär im Zahnzauberland“ vom Verein für Zahnhygiene e.V. erlaubt es Eltern, Erzieherinnen und Praxisteams, den Zahnarztbesuch von drei- bis achtjährigen Kindern auf einfühlsame und altersgerechte Weise vorzubereiten. Mit den päd-

agogisch-therapeutischen Hörgeschichten und der entspannungsfördernden Musik werden die Ängste der Kleinen abgebaut und gleichzeitig wichtige Grundkenntnisse für eine gute Prophylaxe vermittelt. Die zwei Episoden „Doktor Eisbär“ und „Das Milchzahnerlebnis“ sowie die begleitenden „Zauberklänge“ wurden dabei in Zusammenarbeit mit zwei Experten aus Pädagogik und Zahnmedizin entwickelt. „Der kleine Brummbär im Zahnzauberland“ mit einer Gesamtspielzeit von 33:25 Minuten ist ab sofort über den Verein für Zahnhygiene e.V., Feldbergstraße 40, 64293 Darmstadt, Fax: 0 61 51/89 51 98 zum Preis von 11,00 € zu beziehen.

Wurzelkanalbehandlungen

Routine in der täglichen Praxis

15.30 Uhr: Anruf Schmerzpatient. Ob er heute noch vorbeischauen könnte?

16.15 Uhr: Patient trifft ein. Vier Patienten im Wartezimmer. Die Helferinnen schauen auf die Uhr.

17.00 Uhr: Diagnose Pulpitis. Handlungsbedarf endodontische Behandlung.

Autor: Priv.-Doz. Dr. Rainer Hahn, Tübingen

■ **Die vermeintlich langen Behandlungszeiten** einer Wurzelkanalbehandlung sprengen oftmals den zeitlichen Ablauf in der zahnärztlichen Praxis. Die Trepa-

nation ist nicht selten schwierig, denn die Achsrichtung und die Wandstärken des Restdentins sind häufig schwer einzuschätzen. Die Gefahr einer Perforation ist hoch und dies wäre das Aus des betroffenen Zahnes. Wer kämpft nicht mit der schlechten Übersicht, wer kennt es nicht, das Gefühl im Dunkeln zu arbeiten? Wem ist die Erleichterung nicht anzumerken, wenn er endlich in einen Kanal fällt und vielleicht nach einiger Zeit des Suchens zumindest den einen oder den zweiten weiteren Kanal gefunden hat. Glukokortikoide sollen gut funktionieren, heißt es häufig; zumindest soll der Patient zunächst schmerzfrei sein, und wenn nicht, kann man den Zahn doch offen lassen? Vielleicht ist Unsicherheit eine Erklärung dafür, dass in Deutschland nur etwa 3/4 der aufbereiteten Kanäle nach Informationen des Jahrbuches der KZV auch abgefüllt werden. Man muss davon ausgehen, dass die anderen Wurzeln und Zähne entfernt werden. Dies, obgleich die zu erwartenden Erfolgsquoten für eine Wurzelkanalbehandlung auf der Basis der aktuellen wissenschaftlichen Evidenz heute zwischen 85 und 95 Prozent eingestuft werden.



(Abb. 1) ▶
Röntgen-Messaufnahme Zahn 27 (Paralleltechnik).



(Abb. 2) ▶
Präparation des koronalen Kanaldrittels mit flexiblen, stark konischen Instrumenten.

Wurzelkanalbehandlung – ein unliebsames Kind?

Mir ging es lange Zeit ähnlich, bis mich in einer Diskussion ein bekannter Endodontist einmal anstieß mit der Frage: „Wo ist denn der Unterschied zwischen einer Aufbereitung eines Wurzelkanales und der Präparation einer tiefen okklusalen Inlaykavität?“ Sicher, im Wurzelkanal befindet sich die Pulpa oder nekrotisches Gewebe oder eine alte Wurzelkanalfüllung und die Pulpa (reste) oder die periapikalen Gewebe können erhebliche Schmerzen verursachen. Eine erfolgreiche Schmerztherapie ist in den meisten Fällen einfach und sehr schnell möglich, wenn man zunächst deren Ursachen zuordnet: ist die Pulpa in allen Kanälen noch vital, so kann man, z.B. durch Entfernen der Kronenpulpa

(partielle Pulpektomie), Belassung der unversehrten Wurzelpulpa, Abdeckung derselben z.B. mit einem mittels Eugenol getränkten Kunststoffschwämmchen, und durch bakterienichten Verschluss, z.B. mit Cavit, eine schnelle und zuverlässige Schmerzbesitzigung erreichen. Ganz ohne Glukokortikoide und auch ohne den Zahn offen zu lassen. Dies hätte nämlich die sehr nachteilige Konsequenz, dass u.U. Problemkeime aus der Mundhöhle zusätzlich in den Kanal gelangen könnten und die weitere Behandlung des Zahnes dadurch erschwert würde. Bei Zähnen mit nekrotischer oder fehlender Pulpa sind die Schmerzen auf eine Entzündung der periapikalen Gewebe zurückzuführen. Diese wird durch Bakterien-Biofilme im Wurzelkanal und deren kontinuierlichen Nachschub zumeist von orthograd, z.B. über undichte Restaurationen, unterhalten. Erfolg wird man haben, wenn man die Keimzahlen im Kanal reduziert (durch eine mechano-chemische Aufbereitung der Kanäle), diesen anschließend füllt (MED oder WF) und große Sorgfalt auf einen bakterienichten Verschluss des Defektes (Kavität/Stumpf) verwendet. Den Rest besorgt die Immunabwehr – denn die periapikalen Gewebe sind sehr gut durchblutet. In seltenen Fällen mit deutlichen Nachbeschwerden (sog. Flare up) muss diese unterstützt werden, z.B. durch die Gabe eines geeigneten Antibiotikums.

Die erfolgreiche Wurzelkanalbehandlung braucht also klare Konzepte. Diese stehen heute evidenzbasiert zur Verfügung und können z.B. mittels Arbeitskarten schnell und einfach in die individuellen Praxisabläufe integriert werden. Doch zurück zum Unterschied zwischen einer Wurzelkanalkavität und einer Inlaykavität. Erstere ist nur ein wenig dünner, länger und schwerer einsehbar. Das Prinzip der Präparation ist also das gleiche. Und das Prinzip der Reinigung auch.

Was also tun bei der (Wurzelkanal-)Präparation? Verfahren Sie doch wie bei einer Inlaykavität. Am Anfang schaffen wir uns immer einen Zugang und sorgen für ausreichend Übersicht. Wer kann das z.B. durch eine bestehende Krone? Deshalb sollten zunächst alle alten Restaurationen vom betroffenen Zahn entfernt werden. Denken Sie daran, wenn die Wurzelkanalbehandlung nicht zum Erfolg führt, ist der Zahn verloren. Deshalb lieber vor Trepanation und Suchen der Kanaleingänge durch konsequente Entfernung alten Zahnersatzes, alter Füllungen und Aufbaufüllungen für entsprechende Übersicht sorgen. Ist diese eingeschränkt oder sind die Höckerreste dünn, unterminiert und bruchgefährdet, werden die Höcker gekürzt (der Zahn muss ohnehin aufgebaut werden – ob der Aufbau nun zwei oder drei Millimeter länger oder kürzer ist, fällt dabei nicht ins Gewicht). Der Zugang ist aber sehr bedeutsam. Nur ein guter Zugang erlaubt es, das Kronenpulpadach vollständig abzutragen, alle Reste an Karies, Pulpa- oder Nekrosegewebe zu entfernen, überzählige Kanäle aufzufinden und die Wurzelkanäle unter maximaler Schonung der Wanddicken aufzubereiten. Dies jedoch sind die wichtigsten Kriterien für eine erfolgreiche Wurzelkanalaufbereitung und wo



◀ (Abb. 3)
Crown Down
Aufbereitung mittleres
Kanal Drittel.



◀ (Abb. 4)
Crown Down
Aufbereitung apikales
Kanal Drittel.



◀ (Abb. 5)
Zustand nach WK, WF
und definitivem adhäsiven
Kompositaufbau an den
Zähnen 26 und 27
(Röntgen-Kontrollaufnahme).

keine Gewebereste zurückbelassen werden, können diese auch keine störenden Verfärbungen der Restzahnschubstanz verursachen. Bei der Aufbereitung verfahren wir heute von koronal nach apikal. Man nennt diese Technik daher Crown Down Technik.

Schritt 1: Trepanation und Zugang (Ziel: Der Behandler hat direkte Einsicht auf die koronal konisch erweiterten Kanäle.)

Nachdem alle Kanaleingänge dargestellt und auf Gängigkeit überprüft sind (Abb. 1), empfiehlt es sich zunächst, das koronale Kanaldrittel aufzubereiten. Hierzu haben sich stark konische, flexible Instrumente sehr gut bewährt, die mit elektronisch drehmomentgeregelten Handstücken sicher gehandhabt werden können. Zumeist genügt nur eine Instrumentenform und -größe (Abb. 2). Die Präparation der Kanalwände führt in jedem Fall zu einer irreversiblen mechanischen Schwächung des Zahnes. Die Kanalwände sollten daher gleichmäßig bearbeitet werden, die Präparation ist auf das absolut notwendige Maß zu beschränken, die zumeist ovale Kanalform bleibt erhalten und auf Konfektions-Vorbohrer

sollte (auch bei späterer Verwendung von intrakanalären Stiften) verzichtet werden.

Schritt 2: Wurzelkanalaufbereitung und -füllung (Ziel: Die eigentliche Wurzelkanalfüllung endet innerhalb des koronalen Kanaldrittels, z.B. am Übergang mittleres/koronales Kanaldrittel.)

Die im Wege der Erweiterung des koronalen Kanaldrittels (Zugangskavität) vorweggenommene koronale Kanalpräparation in der Form einer konischen „Eistüte“ vereinfacht den geradlinigen Zugang der Wurzelkanalaufbereitungsinstrumente wesentlich. Zudem wird deren Schneidbeanspruchung um die Länge des koronalen Kanalanteiles reduziert. Die Instrumente arbeiten dadurch sehr viel effizienter und schneller und die Gefahr von Instrumentenfrakturen wird reduziert. Auch die Spülung (z.B. mit 1 Prozent Natriumhypochloridlösung) ist durch einfachere Positionierung der Kanüle vereinfacht. Die Zeiten von unübersichtlichen Instrumententrays und Blasen an den Fingern sind längst vorbei. Zumeist reichen drei, in seltenen Fällen sechs moderne, abgestuft konisch gestaltete Instrumente aus, um die verschiedensten Kanalformen schnell und sicher aufzubereiten (Abb. 3 und 4). Die Kraft kommt aus intelligenten motorisch angetriebenen Handstücken, die ohne lästiges Kabel und ohne zusätzlichen Fußanlasser sofort verfügbar sind. Übrigens, die Dimensionen eines solchen Handstückkopfes sind weit kleiner als die der eigenen Finger, man sieht besser in die Kanäle hinein. Und sollte sich ein Instrument doch einmal verhasen, stellt die Regelelektronik den Antrieb sofort ab und dreht das Instrument zurück. Durch die konische Kanalaufbereitung der Crown Down Technik ist die Applikation der Sealer- und Wurzelfüllmaterialien wesentlich vereinfacht und es kann schneller und besser kondensiert werden.

Schritt 3: Definitiver Verschluss und restaurative Versorgung (Ziel: dauerhaft bakteriendichter Verschluss.)

Adhäsive Restaurationstechniken erlauben eine stabile und bakteriendichte (Klebe-)Verbindung zwischen der Zahnhartsubstanz und dem Restaurationsmaterial. Adhäsive Kompositrestaurationen sind daher besonders für den Verschluss des koronalen Kanaldrittels, zur Befestigung allfälliger (elastischer) intrakoronaler Stifte und vor allem zum Verschluss der Defekte oder als Stumpfaufbauten zu empfehlen. Der bis in die Wurzelkanäle hineinreichende adhäsive Verschluss gewährleistet zum einen eine dauerhafte, beanspruchungsresistente Obturation des Wurzelkanalsystems gegenüber einer Reinfektion von orthograd. Zum anderen wird nur durch eine adhäsive Restauration bis in den Bereich der Wurzelkanäle hinein eine teilweise Stabilisierung des durch den Defekt und die Wurzelkanalbehandlung geschwächten Zahnes erreicht. Dies wirkt sich günstig auf die Minimierung der Gefahr von Wurzelfrakturen in dem durch den adhäsiven Verbund stabilisierten Bereich des Zahnes aus (Abb. 5). <<

Sie erhalten kostenlos detaillierte Arbeitskarten zum Thema Wurzelkanalbehandlung und Stiftaufbau inkl. einer bebilderten Anwendungsbeschreibung. Senden Sie uns einen an Ihre Praxis adressierten A4-Briefumschlag zu (frankiert mit Euro 1,44) und Sie erhalten umgehend die Arbeitskarten und die Anwendungsbeschreibungen kostenfrei.



>> KONTAKT

Priv.-Doz. Dr. Rainer Hahn
 Konrad-Adenauer-Straße 9–11
 72072 Tübingen
 Tel.: 0 70 71/9 75 57-23
 Fax: 0 70 71/9 75 57-20
 E-Mail: mail@dentalschool.de

Endodontische Revisionen im Fokus

Die moderne Endodontie hat einen hohen Sicherheitsstandard für eine langfristige Zahnerhaltung erreicht, und die Erfolgsraten liegen bei etwa 90 Prozent der Fälle. Dazu haben neue Wege der diagnostischen Einteilung, sichere Entscheidungshilfen für die Praxis, eine wesentlich verbesserte Instrumentierung für die Wurzelkanalaufbereitung und verbesserte Obturationsmethoden beigetragen. Vom 25. bis 27. September trafen sich zum zweiten Mal die Mitglieder der DGEEndo zu ihrer Jahrestagung in Frankfurt am Main. Thematisch beschäftigte sich der Kongress hauptsächlich damit, wie endodontische Revisionen durchzuführen sind.

Autor: Priv.-Doz. Dr. med. dent. habil. Dieter Pahncke, Rostock

■ **Den Eröffnungsvortrag** hielt Prof. Dr. M. Hülsmann über „Erfolg und Misserfolg in der endodontischen Revision“. Erschätzt den Revisionsbedarf endodontischer Behandlungen in Deutschland auf 60 bis 66 Prozent. Anlass für eine Revision der vorhandenen Wurzelkanalfüllung bieten technische und biologische Gründe. Bezüglich der technischen Aspekte verwies Hülsmann darauf, dass eine vollständige Entfernung der alten Wurzelkanalfüllung nicht möglich sei. Der Zugang zum Foramen apicis dentis ist mittels der Crown-down Technik vorzunehmen, da hierbei nur wenig Debris in den periapikalen Bereich extrudiert wird. Die Entfernung vorhandener Stifte kann mit Spezialzangen und/oder Ultraschallinstrumenten durchgeführt werden. Bei genügender Geduld und einem Zeitaufwand von fünf bis 30 Minuten kann bei vorhandener Erfahrung durch den Behandler eine Erfolgsquote von über 90 Prozent erzielt werden. Nach Literaturangaben scheint der Behandlungserfolg mit der Größe der periapikalen Aufhellung zu korrelieren (Grossmann 1968). Die Risiken der Revisionsbehandlung liegen vor allem darin, dass Perforationen der

Kanalwand und Überpräparationen entstehen können. In dem Bemühen, die vorhandene Wurzelfüllung oder das eventuell vorhandene frakturierte Instrument zu entfernen, können erneute Instrumentenfrakturen auftreten oder der Kanal zu intensiv ausgeschachtet werden. Als Resultat sind spätere Wurzellängsfrakturen nicht ausgeschlossen. Hinsichtlich der Einhaltung der endodontischen Arbeitslänge verwies Hülsmann auf mehrere Studien skandinavischer Autoren, die die besten Ergebnisse bei korrekter Einhaltung der Arbeitslänge, schlechtere bei Nichterreichen der apikalen Konstriktion und die schlechtesten Ergebnisse bei Überinstrumentierungen und Überfüllungen gefunden hatten. Sie werden als intraoperative Zwischenfälle bei Revisionen am häufigsten beschrieben. Weiteren Einfluss auf den Erfolg endodontischer Revisionen scheint die technische Qualität der WKF und die Größe der präoperativ vorhandenen periapikalen Läsion zu haben. Abschließend nahm der Referent einen Vergleich zwischen orthograde und chirurgischer Revision vor und kam auf Grund von Literaturauswertungen zu der Feststellung, dass bei kurzer Beobachtungszeit die chirurgischen Maßnahmen eine höhere Erfolgsrate aufwiesen, längerfristige Beobachtungen jedoch zu gleichwertigen Ergebnissen führten. Andere Studien bestätigen die für chirurgische und orthograde Revisionen gleichwertigen Ergebnisse, wobei eine kombinierte Behandlung die höchste Erfolgsquote aufweist (Friedmann 1998). Für die Indikation zur Revision diskutierte Hülsmann die oft vorhandene Diskrepanz zwischen der vom Behandler eingeschätzten Notwendigkeit zur Revision und der Zufriedenheit des Patienten mit der relativen Gesundheit des betroffenen Zahnes.



Der Kongress diente allen Beteiligten zum regen Erfahrungsaustausch und zur Information.

Nach der Pause präsentierten Dr. Josef Diemer, Thomas Clauder, Helmut Walsch und Wolf Richter in einem gemeinsamen Auftritt ihre Ansichten zur „Entscheidungsfindung in der endodontischen Revision“. Die vier Vortragenden berichteten über Fälle aus ihren Praxen, in denen sie endodontische Revisionen vorgenommen hatten. Eine klare Gliederung des Behandlungsablaufs erleichtert die Entscheidungsfindung, welche Maßnahmen für den betreffenden Patienten unter besonderer Berücksichtigung seiner speziellen Situation durchgeführt werden müssen. Als Voraussetzung zur Behandlung muss Folgendes uneingeschränkt gegeben sein:

- ▶ Positive Einstellung des Patienten zum Zahnerhalt,
- ▶ Bereitschaft, Zeit und Geld für die Behandlung zu investieren,
- ▶ Kompetenz des Behandlers mit notwendiger Erfahrung und technischen Möglichkeiten, die Behandlung vorzunehmen.

Durch die Diagnostik (mit Spezialinstrumenten, Färbung; verschiedene Röntgen-Projektionstechniken) werden Extraktionsgründe (Längsfrakturen, Para-Endo-Läsionen, Para-Läsionen, tiefgreifende Karies) definiert. Bei der Entscheidung zum Zahnerhalt sollten auch Kriterien zum Wiederaufbau des Zahnes und dessen Langzeitprognose beachtet werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Stressbelastung durch Okklusion und Parafunktionen zu legen. Endodontisch zu behandelnde Zähne sollten einen Ferrule-Effekt (auch durch chirurgische Kronenverlängerung) ermöglichen. Bei nicht restaurativ zu versorgenden Zähnen kann durch rechtzeitige Exzision das Knochenlager weitgehend erhalten und eine Implantatversorgung mit guter Aussicht auf Erfolg abgeschlossen werden. Die Referenten verwiesen darauf, dass in einigen Überweisungsfällen gar keine Therapie notwendig war (durchgezeichneter Parodontalspalt, seit Jahren stationäre röntgenologische Situation). Sollte die Entscheidung zur Durchführung einer Revision fallen, so ist zunächst die orthograde Revision zur Entfernung von im Wurzelkanal vorhandenen Keimen angezeigt, bevor im Anschluss eine mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion erfolgen kann. Aus Zürich angereist war Dr. Ramachandran Nair. „Wer die Prinzipien der Entstehung von Krankheiten erkennt, ist in der Lage, sie zu heilen.“ Von diesem Standpunkt aus versuchte Nair mit seinem Vortrag „Understanding failures is the key for decision making and success in endodontics“ die Ursachen für Fehlschläge bei der endodontischen Behandlung zu finden und hinterfragte ihre Ursachen. In der Mundhöhle sind etwa 400 verschiedene Arten von Mikroorganismen bekannt. Neue technische Möglichkeiten haben diesem Bestand 200 weitere Arten hinzugefügt. Für den Wurzelkanal kommt jedoch nur eine kleine Anzahl zur Besiedlung infrage, die den dort herrschenden Bedingungen und der sehr individuellen augenblicklichen Symbiose entsprechen. Die Population im unbehandelten Wurzelkanal mit

Parodontitis apicalis besteht meist aus vier bis sechs Bakterienarten und dabei überwiegend gramnegative Anaerobiern. Im Gegensatz dazu müssen nach der Behandlung überlebende Bakterien die Fähigkeit besitzen, im Kanal Desinfektionsmaßnahmen, dem Einfluss anderer Bakterien und der Wurzelfüllung zu widerstehen und in das periapikale Gewebe einzudringen. Dieses können vor allem grampositive fakultative Anaerobier (*E. faecalis*, *A. israelii*, *Propionibact. propionicum*, *Cand. albicans*) sein. Der Autor ging auf die besondere Bedeutung von *E. faecalis* ein, welcher im Gastrointestinaltrakt und bei therapieresistenten Wurzelkanälen sehr häufig, in unbehandelten Kanälen aber selten vorkommt. Er ist gegenüber Ca(OH)_2 sehr widerstandsfähig und hat auf Grund der Protonenpumpe und der Pufferwirkung des Zytoplasmas auch eine hohe alkalische Resistenz. Nair verwies auf Studien, nach denen durch Einsatz eines Protonenpumpen-Inhibitors eine deutliche Dezimierung dieser Bakterien möglich war. Der Erfolg der konventionellen endodontischen Therapie liegt bei sorgfältiger Ausführung bei etwa 85 Prozent. Lehrbücher und verschiedene Studien gehen auf die Ursachen von Misserfolgen nur ungenügend ein oder lassen sich untereinander nicht vergleichen. In eigenen Untersuchungen mit der Universität Umea unterzog der Autor daher die Misserfolge einer Zehn-Jahresuntersuchung einer genaueren Analyse. In der Hälfte der Fälle waren sie durch Infektionen bedingt, die andere Hälfte waren Narbenbildung, Zysten oder Fremdkörperreaktionen. In drei Fällen wurden Cholesterolkristalle, Talkumreste (mit Guttapercha-Stiften verschleppt) und Reste einer Papierspitze als Ursachen eines Misserfolgs gefunden. In seinen weiteren Ausführungen unterzog Nair die Koch'schen Postulate einer kritischen Wertung. Er kam zu dem Schluss, dass sie nach wie vor Gültigkeit besitzen, aber bestimmter Modifikationen bedürfen, die ebenfalls vorgestellt und an einem selbst entwickelten Modell erläutert wurden. Der Autor kam zu dem Schluss, dass sich die Ursachen der Misserfolge durch die Revision teilweise beeinflussen lassen oder durch chirurgische Maßnahmen in eine Heilung überführt werden können. ◀◀

>> KONTAKT

Oemus Media AG
DGEndo
Deutsche Gesellschaft für Endodontie e. V.
Büro Leipzig, Frau Kerstin Klotz
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-2 02
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: dg-endo@dentalnet.de
www.dg-endo.de

Ein neuer Weg in der Wurzelkanalfüllung

Das Ziel einer Wurzelkanalbehandlung ist der dichte Verschluss des zuvor gereinigten Wurzelkanals. Es ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg einer solchen Therapie, dass das Wurzelkanalsystem möglichst effektiv aufbereitet und maximal desinfiziert wird. Wegen des komplexen Systems der Wurzelkanäle können nie alle Bereiche vollständig erreicht werden. Somit müssen solche Areale möglichst dicht versiegelt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde bezüglich der Wurzelkanalfüllmaterialien wie auch der Wurzelfülltechniken ein großer Forschungs- und Entwicklungsaufwand betrieben.

Autor: Dr. med. dent. Matthias Roggendorf, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

LITERATUR

¹ Diese Studie kann per Fax unter 0341/48 47 41 90 abgefordert werden.

² Roggendorf M. et al.: Microleakage of five root canal sealers in dry and wet root canals. IADR-Poster # 2678, IADR 2003 Göteborg, Schweden.

³ Wu M.K. et al.: An 18-month longitudinal study of a new silicon-based sealer, RSA RoekoSeal: A Leakage study in vitro Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2002; 94: 499 – 502.

⁴ Roggendorf M. et al.: Microleakage of different root canal filling methods using two polyvinylsiloxane filling materials. AADR-Poster #971AADR 2003, San Antonio TX, USA.

■ **Guttapercha gilt nach wie vor** als das Material der Wahl bei der Obturation. Dies ist den Materialeigenschaften zu verdanken, welche eine gute Abdichtung und zugleich eine einfache Revidierbarkeit im Falle von Beschwerden oder zum Setzen eines Stiftaufbaus ermöglicht. Neben der Guttapercha muss ein Wurzelkanalsealer eingesetzt werden, welcher die auftretenden Spalträume ausfüllen und dabei weder eine Löslichkeit noch eine Schrumpfung aufweisen soll. Da diese beiden Kriterien bei allen vorhandenen Sealern nicht gleichzeitig erreicht wurden, war es notwendig, die Schichtstärke des Sealers durch diverse Kondensationstechniken auf ein Minimum zu reduzieren und mittels Nebenstiften oder Heißfülltechniken eine möglichst sealerarme Wurzelkanalfüllung zu erhalten. Herkömmliche Sealer sind Zinkoxid-Eugenol-Präparate, Calciumsilylat-Zemente auch Glasionomzemente und Epoxidharz-Sealer. Neue Entwicklungen beruhen auf silikonbasierten und kompositbasierten Wurzelkanalfüllmaterialien, wobei Langzeituntersuchungen bei beiden Materialgruppen noch ausstehen.

Silikonbasierte Sealer sind die derzeit interessanteste Materialgruppe. Die Firma Roeko Coltene-Whaledent hatte vor einigen Jahren mit dem Produkt RoekoSeal Automix erstmals einen additionsvernetzenden Silikonsealer in die Endodontie eingeführt, welcher während der Abbindereaktion des Materials leicht expandiert (ca. 0,2 %). Diese Eigenschaft unter-

scheidet ihn von anderen Materialien, welche meist eine Abbindekontraktion aufweisen und bei denen es möglicherweise wegen der zumeist geringen Haftwerte zur Wurzelkanalwand zu einer primären Spaltbildung im Bereich der Kontaktzone zur Wurzelkanalwand kommt. Die Verarbeitung ist unkompliziert und ermöglicht durch das Automixing-System eine gleichbleibend hohe Verarbeitungsqualität ohne Luftblasen. RoekoSeal weist neben der schon angesprochenen leichten Expansion des Materials eine den Silikonen eigene Unlöslichkeit gegenüber Gewebeflüssigkeiten auf, wodurch ein Abbinden auch unter feuchten Bedingungen ermöglicht wird.² Daneben ermöglicht die Elastizität des Materials, die Wurzelkanalfüllung einfach zu entfernen.

Die hervorragende Fließfähigkeit des Materials übertrifft alle bisher am Markt etablierte Sealer der verschiedenen Materialgruppen und ermöglicht durch seine thixotropen Eigenschaften ein Eindringen in Spalten, Lateralkanäle oder sogar in Dentinkanäle. Dies ist auch durch die geringe Korngröße von 0,9 µm (Mikrometer) bedingt, welche sehr dünne Sealerschichten ermöglicht. Durch Applikation des Sealers kommt es dabei zu einer Druckerhöhung, welche zu einer Reduktion der Viskosität führt und dabei ein hervorragendes Eindringen in Hohlräume ermöglicht. Alle diese Eigenschaften wurden am Norwegischen Institut für Dentalmaterialprüfung (NIOM)¹ untersucht, wobei die Werte der ISO-Norm 6876 deut-

„Der materielle und finanzielle Aufwand ist für den Behandler bei der Anwendung dieser Kaltfülltechnik viel geringer.“

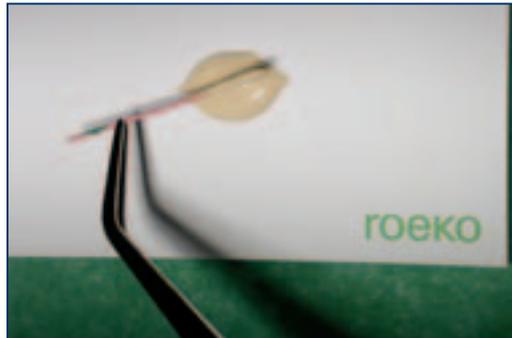
lich übertroffen wurden. In Biokompatibilitäts-Tests zeigte RoekoSeal keine zytotoxischen oder mutagenen Eigenschaften und wirkte auch nicht sensibilisierend. Dies stellt einen Sicherheitsaspekt mit Hinblick durch die immer stärker zunehmenden Allergisierungsmöglichkeiten durch Dentalwerkstoffe dar. Nach Dichtigkeitsuntersuchungen der Universität Erlangen² und der ACTA in Amsterdam³ zeigt das Produkt sehr geringe Werte für Microleakage.

Bezüglich der Abfülltechniken waren die letzten Jahre geprägt durch komplizierter werdende Heißfülltechniken, die bei Kombinationen zum Teil die Anschaffung mehrerer Geräte erforderten. Eine Neuentwicklung von Roeko geht den anderen Weg.

GuttaFlow, ein Kaltfüllsystem auf Basis von RoekoSeal kommt ohne Hitzeanwendung und ohne zusätzliche Geräte aus. Es hat die zusätzliche Guttapercha gewissermaßen im Abfüllmaterial integriert und ist als fließfähiges Guttaperchafüllmaterial gedacht, welches die Vorteile von Heißfülltechniken wie etwa das hervorragende Ausfließen kleinster Spalträume auf ideale Weise mit den Vorteilen von Kaltfülltechniken verbindet. Thermische Verletzungen sind mit diesem Material ebenso ausgeschlossen wie eine Schrumpfung des Wurzelkanalfüllmaterials. Zudem ist das Risiko von postoperativen Beschwerden, welche bei Heißfülltechniken im Bereich des Periapex oder im Mandibularkanal beispielsweise beim Überpressen von heißer Guttapercha mitunter auftreten, hierbei völlig ausgeschlossen. Der Silikonmatrix wurden 40 bis 45 µm (Mikrometer) große Guttaperchakügelchen beigegefügt, sodass GuttaFlow auch große Spalträume zuverlässig ausfüllt. Farbstoffpenetrationstests zeigten keine signifikante Reduktion der Dichtigkeit, wenn die Sealer-Schicht dicker war.⁴ Auch die in einer Probengruppe testweise durchgeführte ausschließliche Füllung von Wurzelkanälen mit GuttaFlow ohne Zentralstift erbrachte keine Verschlechterung der Werte, was ein Indiz für die guten Abdichtungseigenschaften von GuttaFlow ist. Ferner ist das Risiko von Infrakturen oder gar Längsfrakturen durch Spaltung der Wurzel durch den Wegfall der Notwendigkeit zur lateralen Kondensation zusätzlich ein wichtiger Faktor für den endodontischen Behandlungserfolg. Auch der materielle und finanzielle Aufwand ist für den Behandler bei der Anwendung dieser Kaltfülltechnik viel geringer.

Das Produkt ist als Capmix-Material erhältlich, wobei eine spezielle aktivierbare Kapsel nach dem Eindrücken eines eingebauten Stiftes in einem herkömmlichen Triturator angemischt wird. Aus einer Applikationspistole kann es mittels einer feinen, anschraubbaren Kanüle wahlweise direkt in den Wurzelkanal appliziert werden oder zur Applikation mittels eines Lentulos oder einer Papierspitze auf einen Anmischblock gegeben werden. Zudem wird das Material als antibakterielle Beimengung Nano-Silber enthalten, welches bereits bei der Be-

schichtung von Kathetern im Einsatz ist. Als antibakterielle Beigabe zum GuttaFlow stellt es bei der Obturation von ehemals infizierten Wurzelkanälen ein Plus an Sicherheit dar und ist in dieser Form toxikologisch nachgewiesenermaßen völlig unbedenklich. So ist mit GuttaFlow nun ein geeignetes Universalfüllmaterial für die Abdichtung von Wurzelkanälen erhältlich, welches prinzipiell für jeden Einsatz im Rahmen der Endodontie geeignet ist. Die Markteinführung von GuttaFlow ist für Anfang 2004 geplant. ◀◀



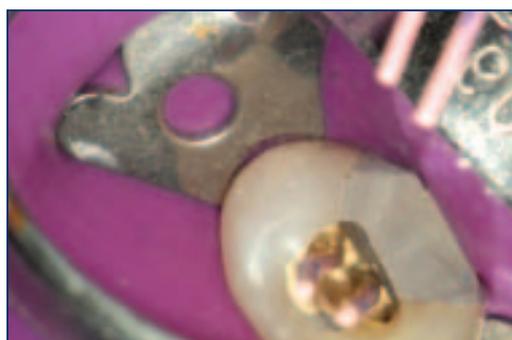
◀ (Abb. 1)
**Trocknen des
Wurzelkanals mit
Papierspitzen.**



◀ (Abb. 2)
**Aufnahme von
RoekoSeal mit einer
Guttaperchaspitze.**



◀ (Abb. 3)
**Einbringung der mit
RoekoSeal benetzten
Guttaperchaspitze in
den Wurzelkanal.**



◀ (Abb. 4)
**Versiegelter Wurzel-
kanal.**

Stiftaufbauten

Quarzfaserstifte zum Wurzelenaufbau

Stiftaufbauten sind nicht in der Lage, Zähne zu verstärken. Sie schwächen sie eher. Ihre Daseinsberechtigung liegt lediglich in der Sicherung der Retention eines Aufbaus. Nicht nur wegen der Eliminierung farblicher Probleme ersetzen Quarzfaserstifte heute die früher üblichen Metallstifte.

Autor: Dr. med. dent. Hans H. Sellmann, Marl

■ **Neue Verfahren, Werkstoffe und Techniken** in der Zahnmedizin machen dann Sinn, wenn sie unsere tägliche Arbeit erleichtern und sicherer machen. Wenn sie

für den Patienten einen Vorteil bieten, werden sie schnell in die Praxisroutine eingegliedert.

Ein Stiftaufbau kann den Zahn nicht verstärken

Avitale Zähne versprechen im Gegensatz zu früheren Meinungen nicht (Sedgley & Messer 1992). Eine höhere Frakturrate endodontisch behandelter Zähne wird in ihrem hohen Substanzverlust bedingt durch die Trepanation und Aufbereitung für einen geraden Kanalzugang gesehen (eine MOD Kavität an einem vitalen Zahn z.B. schwächt die Krone zu mehr als 60%). Der einzige Grund für den Einsatz eines Stiftaufbaus wird nach übereinstimmender Meinung und in wissenschaftlichen Statements (DGZMK) lediglich in der Erfordernis der Retentionsverbesserung für den Stumpfaufbau, z. B. für eine Krone, gesehen. Der Einsatz von konventionellen (metallischen) Stiftaufbauten ist zu überdenken, denn bei der Anfertigung herkömmlicher Stiftaufbauten opfern wir sehr viel Zahnschubstanz. Wir passen den Zahn meist dem Aufbau an. Schraubenaufbauten hingegen setzen den Zahn unter Spannung. Hauptursache für die Frakturen, so Professor Ferrari, sei der sogenannte Wedge-, der Keileffekt herkömmlicher Stiftaufbauten.

Mit der Anwendung von vollkeramischen Restaurationen erzielen wir bis dato unbekannte optische und ästhetische Ergebnisse. Gestört werden diese manchmal durch das Durchschimmern metallischer Stiftaufbauten. Zahnärzte, unterstützt von der Industrie, waren aus diesen Gründen bestrebt, Alternativen zu suchen. Bekannt war dabei, dass sich sehr steife keramische Stifte mit dem Problem tief frakturierter Aufbauten nur unter extrem schwierigen Bedingungen entfernen ließen. Durchgesetzt haben sich Quarzfaserstifte der neuesten Generation.

Professor Ferrari, Hochschullehrer und Werkstoffkundler aus Sienna in Italien, hat in verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungen die Vorteile die-

(Abb. 1) ▶
Längsfraktur eines überkronen Zahnes mit konventionellem Metallstiftaufbau.



(Abb. 2) ▶
Die Röntgenaufnahme dieses Zahnes zeigt, dass er nicht mehr erhaltungsfähig ist.

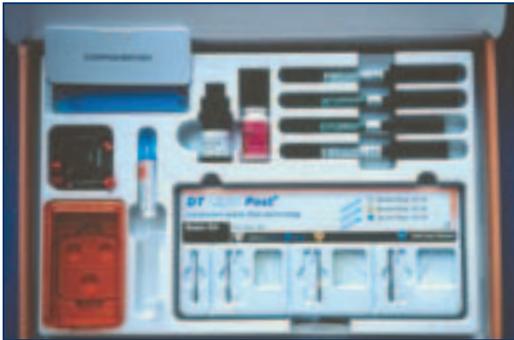


(Abb. 3) ▶
Behandlungsfall 1: Frakturierter Zahn 22.



ser neuen Stifte festgestellt. Er stellte jetzt die von der Firma VDW München herausgebrachten DT Light Post® und DT White Post® Quarzfaserstifte vor. Wir hatte die Gelegenheit, schon recht früh dieses System in unserer Praxis unter In-vivo-Bedingungen zu erproben. Im Folgenden möchte ich Ihnen darüber berichten.

Wichtig für die Erhaltungsfähigkeit eines stark substanzreduzierten Zahnes ist, dass er noch zumindest 2 mm natürliche Zahnschubstanz im cervikalen Bereich aufweisen muss, um den sogenannten Ferrule-Effekt erzielen zu können. Die früher geübte Praxis, einen Zahn völlig zu dekapitieren, um einen gegossenen großen Stiftaufbau einzementieren zu können, führt zu häufigem Retentionsverlust von Krone und Stiftaufbau. Wenn nicht mehr genügend Zahnschubstanz vorliegt, kann eventuell eine chirurgische Kronenverlängerung, gegebenenfalls eine zirkuläre Reduktion des Alveolarknochens Abhilfe schaffen. Die frühere Annahme, man müsse Stiftaufbauten möglichst tief im Wurzelkanal verankern, ist verlassen worden. 2–3 mm unter der Knochengrenze (adhäsiv) einzementierte Stifte reichen aus. Das vereinfacht für uns die Retripanation gefüllter Kanäle und verringert die Gefahr einer *via falsa*. VDW hat einen kompletten Baukasten für die Anwendung des DT Light- und White Post® Systems, zweier verschiedener Stiftaufbauten in der bekannten „Taper“ oder besser gesagt einer „Double Taper“ Koni-



^ (Abb. 4)

Sämtliche benötigten Bestandteile sowie die Stifte und korrespondierenden Bohrer selber sind neben Aufbaumaterial, Ätzelgel, Microbrushes und vielem mehr im „Baukasten“ enthalten.



^ (Abb. 5)

Die Quarzfaserstifte im Double Taper Design sind in drei verschiedenen Stärken verfügbar.

L.E. Demetron I



L.E. Demetron I – die L.E.D. Polymerisationslampe von Demetron für höchste Performance.



- Kabelloser Betrieb mit einer Leistungsabgabe wie die Optilux 501
- 270 Zehn-Sekunden-Aushärtungen mit einem Akku
- Dauerbetrieb ohne Ausfallzeiten durch austauschbare und wiederaufladbare Akkus
- Leichte Handhabung durch das ergonomische, leichtgewichtige Design
- Integriertes L.E.D. Radiometer

KerrHawe SA | Freephone 00 800 41 05 05 05
P.O. Box 268 | Telefax +41 31 610 05 14
6934 Bioggio | Internet www.KerrHawe.com
Schweiz | E-mail info@KerrHawe.com

KerrHawe

(Abb. 6) ▶

Behandlungsfall 1:

Der Stiftaufbau ist adhäsiv zementiert, mit Hilfe einer Frasco Stripkrone erstellen wir einen Aufbau (Definite® Core aus dem Baukasten).



(Abb. 7) ▶

Fertig präparierter Zahn.

Ca. 2 mm Restzahnschubstanz sorgen für den „Ferrule“ Effekt.



(Abb. 8) ▶

Behandlungsfall 2:

Quarzfaserstifte zur Retentionsgewinnung für einen Aufbau an stark substanzreduziertem Zahn 36 (Spiegelaufnahme).



(Abb. 9) ▶

Adhäsiv zementierter Quarzfaserstift.



(Abb. 10) ▶

„Gerettete“ Teleskopprothese.



zität, zusammengestellt. In ihm sind alle Komponenten für das Konditionieren, das Bonden und das adhäsive Befestigen neben den Stiften und Vorbohrern selbst, enthalten.

Der endodontisch komplett vorbehandelte und apikal als o.B. diagnostizierte Zahn wird mit dem DT Universal Drill (beigefügt) initial aufgebohrt. Je nach Größe des Zahnes wählt man nun unter den drei vorhandenen Größen des Systems den passenden Stift aus. Mit dem korrespondierenden Finishing Drill erweitern wir den Wurzelkanal zu der endgültigen Form. Jetzt probieren wir den Stift ein und kürzen ihn mit einer diamantierten Trennscheibe auf das passende Maß. Der Stift sollte nur so lang sein, dass er den aus Komposit zu erstellenden Aufbau nicht überragt. Auch wenn viele der heutigen Adhäsivsysteme nach Gebrauchsanweisung ohne Konditionierung auskommen können, bevorzugt nicht nur Professor Ferrari immer noch die Bearbeitung und Reinigung der Kanaloberfläche, die sich ja später innig mit dem Befestigungszement verbinden soll, mittels Orthophosphorsäure. Auch ein solcher Ätzgel fehlt nicht im Baukasten. Die Kanäle werden ja nicht mehr so tief aufbereitet wie früher. Deswegen ist die Applikation der verschiedenen Komponenten zum Konditionieren und adhäsiven Befestigen auch recht gut möglich. Microbrushes sind hierfür eine hervorragende Hilfe. Mit ihnen gelangt man auch in die tiefsten Tiefen des Kanals.

Nachdem der Ätzgel ausgespült und der Kanal mit Papierspitzen getrocknet wurde, bringen wir Prime & Bond® NT™ auf den Stift auf und in den Kanal ein. Jetzt härten wir beides je 20 Sekunden lang mit UV-Licht aus. Danach mischen wir Calibra™ an, applizieren es auf dem Stift, füllen es mit einem Lentulo in den Wurzelkanal ein, entfernen die Überschüsse und polymerisieren ebenfalls für 20 Sekunden.

Ein erneutes „Bonden“ mit Prime & Bond® NT™ bereitet den Zahnstumpf mit integriertem Quarzfaser Aufbau jetzt auf die Aufnahme des adhäsiv zu befestigenden Definite® Core (Stumpfaufbaumaterial) vor. Nunmehr können wir den Zahn präparieren. Was sich zunächst recht kompliziert anhört, ist dank der gut abgebildeten Arbeitsanweisung, der man step by step folgen kann, recht einfach durchzuführen. ◀◀

>> **FAZIT**

Wegen ihrer dentinähnlichen Eigenschaften werden heute die neuen DT White- und DT Light Posts® favorisiert. Ihr günstiges Elastizitätsmodul bietet einen Vorteil gegen Frakturen. VDW hat lange gewartet, bis sie ein perfekt ausgereiftes System für metallfreie Stifte und dazugehörige Befestigungskomponenten auf den Markt gebracht hat. Es ist jetzt ein ausgereifter weiterer sinnvoller Mosaikstein in einem umfassenden synergistischen Endodontiekonzept.

Wurzelaufbausysteme

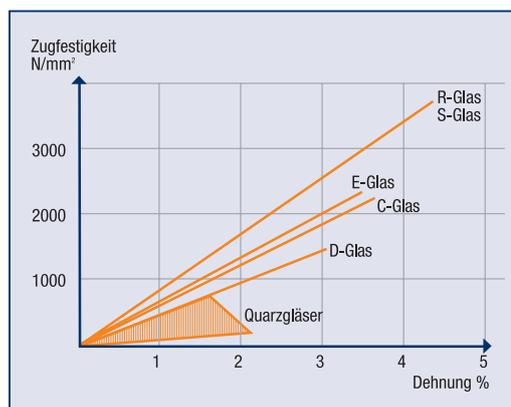
Beim Stumpfaufbau Risiken minimieren

In der Technik, aber auch in der Medizin werden heute immer öfter Metalle durch Faserverbund-Werkstoffe wie Carbon- und Glasfiber ersetzt. Anwendung finden diese neuen Werkstoffe in allen Bereichen, wo extrem belastbare Bauteile eingesetzt werden müssen, so zum Beispiel in der Implantologie, im Sport, im Automobilbau oder auch in der Raumfahrttechnik.

Autor: Dr. Rainer Blankenburg, Oberderdingen

■ Die Firma **HAHNENKRATT GmbH** nutzt die Vorteile der Faserverbundtechnik für ihre Wurzelaufbau-Systeme Exatec und Cytec. Durch den Einsatz von hochfesten HT-Glasfasern wird eine extrem hohe Biegefestigkeit erreicht. Diese High Tenacity-Fasern gehören zur Gruppe der S/R-Glasfasern, die ursprünglich für die Raumfahrttechnik entwickelt worden sind.

Hauptbestandteil aller Gläser ist Siliziumdioxid. Durch Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Aluminium-, Calcium-, Magnesium- oder Titanoxid, werden Gläser entsprechend ihrem jeweiligen Einsatzbereich optimiert. Quarzglas ist ein besonders reines Glas mit einem Mindestgehalt von 90 Prozent Siliziumdioxid, hat aber



◀ (Abb. 1)
Verschiedene Gläser
im Vergleich.



◀ (Abb. 2)
Lichtpolymerisation
durch transluzenten
Cytec-Wurzelstift.

LITERATUR

Eine Literaturliste des Autors kann bei der Redaktion angefordert werden unter Fax: 03 41/4 84 74-1 90.

häufig nur sehr geringe Festigkeitswerte. Glasfiber verhält sich ähnlich wie zum Beispiel Zahngold oder Implantat-Titan, das erst durch die Legierungsbestandteile seine notwendige Festigkeit erhält. So wurde das HT-Glasfiber für den zahnärztlichen Einsatz optimiert.

In Zusammenarbeit mit dem IVW-Institut für Verbundwerkstoffe der Universität Kaiserslautern hat die HAHNENKRATT GmbH Werkstoffe entwickelt, die sich durch höchste Biegefestigkeit und eine dentinähnliche Elastizität auszeichnen:

HT-Carbonfiber Biegefestigkeit 1.857 MPa (EN ISO 178)
HT-Glasfiber Biegefestigkeit 1.678 MPa (EN ISO 178)
dentinähnliche Elastizität 13,6 GPa (DIN 53 390)

Bei einem In-vitro-Test erreichten Stiftstumpfaufbauten mit Cytec-blanco Wurzelstiften aus HT-Glasfiber, die zuvor einer künstlichen Kaubelastung von fünf Jahren unterzogen wurden (TCML 6000 x 5°C/55°C, je 2 min, 1,2*10⁶ x 50N) einen Bruchwiderstand von 509 N (Median). Dieser Wert liegt weit über den Werten der Kaubelastung, die in wissenschaftlichen Arbeiten mit

30 bis 80 N für Prämolaren und mit 150 bis 250 N für Schneidezähne angegeben werden.

Homogenität durch dentinähnliche Elastizität

Nach Prof. Dr. Wintermantel vom Lehrstuhl für „Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen“ an der Universität ETH Zürich, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Strukturkompatibilität von lasttragenden Implantaten seine Homoelastizität, worunter die Annäherung des elastischen Verformungsverhaltens eines Implantates an jenes des Empfängergewebes verstanden wird“ [Kapitel 17].¹

Bereits 1987 befasste sich Caputo und Standlee mit der Biomechanik: The rigid material or the crown absorbs more forces and transfers them to the less rigid material or the tooth.² A. Stiefenhofer beschreibt in seiner Veröffentlichung „Biomechanische Untersuchungen von Stiftaufbauten mit Hilfe der Finiten-Elemente-Analyse“ die Spannungsübertragung von metallischen Wurzelstiften an Dentin.³ Grundsätzlich werden in einem System Kräfte von dem Teil mit dem höheren Modulwert an das Teil mit dem niedrigeren Modulwert weitergegeben. An einem einfachen Beispiel veranschaulicht: Einen Metallnagel mit hohem Modulwert kann man nur in Holz einschlagen, da die Kraft vom Metall auf das Holz übertragen wird. Einen Holznagel in Holz jedoch nicht, da bei gleichem Elastizitätsmodul – also in einem homogenen System – keine Kraft-/Spannungsübertragung stattfinden kann.

Für das System „Zahn-Wurzelstift-Stumpfaufbau“ bedeutet das, dass der Einsatz eines Wurzelstiftes mit einem höheren Modulwert (Titan ca. 117 GPa) zu einer Spannungsübertragung an das Dentin mit dem geringeren Modulwert von etwa 18,6 GPa führt. Dies kann zu Wurzelfrakturen führen, die zusammen mit Stiftbrüchen und Retentionsverlust des Stiftaufbaus eine Misserfolgsrate von 5,2–13,6 Prozent ausmachen.³ Durch den Einsatz eines Wurzelstiftes mit einer dentinähnlichen Elastizität wird ein nahezu homogenes System geschaffen, das die Risiken minimiert.

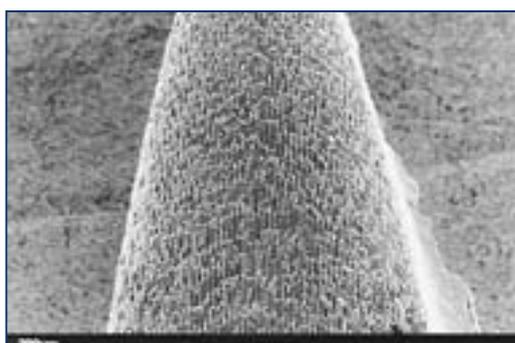
Die Erfahrungen aus der Praxis und wissenschaftliche Arbeiten zeigen, dass die aufgeführten Qualitätsmerkmale – hohe Biegefestigkeit und dentinähnliche Elastizität – in ihrer Kombination die Stabilität einer Stiftrestauration mit einem Exatec- oder Cytec-Wurzelstift optimieren. ◀◀



(Abb. 3) ▸ **Vollkeramische Restauration** des Incisivus und Caninus.



(Abb. 4) ▸ **Exatec und Cytec System.**



(Abb. 5) ▸ **Microretentive Oberflächen-Struktur** der Wurzelstifte.

>> KONTAKT

E. HAHNENKRATT GmbH Germany
 Benzstr. 19
 75203 Königsbach-Stein
 Tel.: 0 72 32/30 29-0
 Tel.: 0 72 32/30 29-99
 E-Mail: s.schepperheyn@hahnenkratt.de
 www.hahnenkratt.com

Fallbericht

Elektrometrische Längenbestimmung

Die Arbeitslänge (AL) muss während der gesamten Wurzelkanalaufbereitung und -reinigung bestimmt und eingehalten werden. In Fällen, wo eine Strahlenexposition kontraindiziert bzw. sehr restriktiv zu handhaben ist, sowie in den Fällen, in denen auf Grund reflektorischer Mundbodenverspannungen oder extremer Würgereflexe der notwendige Platz für den Mundfilm fehlt, bietet die elektrometrische Messtechnik eine gleichwertige Alternative zur Röntgendiagnostik. Technisch bedingte Messungenauigkeiten der röntgenologischen Verfahren können dadurch eliminiert werden. Der Erfolg einer endodontischen Behandlung wird damit positiv beeinflusst.

Autor: Dr. Peter Kiefner, Stuttgart

Mit dem ROOT ZX der Firma J. Morita Europe wird die Arbeitslänge des Wurzelkanals bestimmt.



(Abb. 1) Zustand vier Monate post-OP (Wurzelspitzenresektion).



(Abb. 2) Apikale Aufhellungszone an den mesialen Wurzeln des Zahnes 46.



Die AL wird als Distanz vom koronalen Referenzpunkt bis zur apikalen Konstriktion definiert. Verschiedene Studien zeigen, dass die mittlere Strecke zwischen der apikalen Konstriktion (foramen physiologicum) und dem röntgenologisch dargestellten Apex 0,524 – 3,00 mm betragen kann.^{1,2} Die allgemein anerkannte Methode zu ihrer Bestimmung ist nach wie vor die röntgenologische Methode, bei der ein Wurzelkanalinstrument aus röntgenopakem Material in den Wurzelkanal platziert wird. Der Hauptnachteil besteht darin, dass die genaue Lokalisierung der apikalen Konstriktion nicht möglich ist und dadurch die Gefahr einer Über- oder Unterinstrumentierung, trotz genauer Festlegung des röntgenologischen Apex, häufig vorkommt. Allgemein treten Diskrepanzen zwischen der Position des Foramen physiologicum und des anatomischen Apex zahngruppenspezifisch auf, in Prämolaren und Molaren am häufigsten, eher seltener in Frontzähnen.³ Diese messtechnisch bedingte Ungenauigkeit kann den Langzeiterfolg einer endodontischen Behandlung erheblich einschränken.^{4,5} Die Vorteile der elektrometrischen Längenbestimmung bestehen nicht nur in der Reduzierung der Strahlendosis⁶, was die Anwendung besonders bei Schwangeren oder Kindern indiziert, sondern auch in der exakten Lokalisierung des radikulären Terminus in Fällen mit Wurzelresorptionen oder mit apikalen Resektionen.⁷

Fallpräsentation

Der Patient sucht unsere Praxis wegen akuten Beschwerden im rechten Unterkiefer auf. Die allgemeinmedizinische Anamnese ergibt einen hypertensiven Status, welcher mit geeigneten Medikamenten kompensiert wird.

Zahnmedizinische Anamnese

Der Patient gibt an, schon einmal, vor ca. drei Jahren, solche Beschwerden im Bereich des unteren rechten Backenzahnes gehabt zu haben. Damals wurde der noch lebende Zahn wurzelbehandelt und anschließend die Wurzelspitzen reseziert (Abb. 1).

Er gibt weiter an, seit einigen Tagen extreme Schmerzen im Bereich der Wurzelspitzen der Zähne 45 und 46 zu haben. Die Schmerzen werden durch Berührung des Zahnes stärker, eingenommene Schmerzmittel (ASS 500) scheinen wirkungslos zu sein. Die klinische Inspektion des Bereiches ergibt einen extrem aufbissemphindlichen überkronten Zahn 46. Der Sensibilitätstest mit CO₂-Schnee ist negativ. Die klinische Untersuchung an Zahn 45 ergibt keine auffälligen Symptome. Die röntgenologische Untersuchung zeigt bei Zahn 46 einen Zustand nach Wurzelspitzenresektion, der periapikale Bereich an den mesialen Wurzeln ist osteolytisch verändert, der Parodontalspalt ist hier nicht durchgehend erkennbar. Zahn 45 ist unauffällig (Abb. 2).

Auf Grund der klinischen und röntgenologischen Untersuchungen wird die Diagnose akute apikale Parodontitis, ausgehend von Zahn 46 gestellt. Der Patient wird über die Diagnose, dem geplanten Behandlungsverlauf und den zu erwartenden Komplikationen und Erfolgsaussichten informiert. Auch die Alternative einer Extraktion mit anschließender implantologisch-prothetischer Versorgung werden diskutiert. Da der Patient den Zahnerhalt wünscht, wird eine orthograde Revisionsbehandlung geplant.

Behandlungsplanung

Auf Grund der akuten Symptomatik stehen hier Maßnahmen zur Schmerzbehebung im Vordergrund. Erst nach Abklingen der akuten Symptomatik wird die Revisionsbehandlung zu Ende geführt und der Zahn definitiv versorgt.

Erste Sitzung

Nach Kofferdamapplikation erfolgt die Entfernung der Krone an Zahn 46. Anschließend werden die vorhandene Aufbaufüllung und die Wurzelkanalfüllungen entfernt. Nach Penetration der mesio-lingualen Wurzelkanalfüllung füllt sich die Pulpakammer mit einem eitrigem, bluttingierten Sekret. Erst nach wiederholtem Spülen mit 3%iger H₂O₂-Lösung bleibt der Kanaleingang sauber. Auf Grund eines extrem starken Würgereizes ist eine Messaufnahme in diesem Fall nicht möglich, die apikale Region ist unvollständig abgebildet (Abb. 3).

Die Ermittlung der AL erfolgt auch in diesem Fall nur elektrometrisch mit Hilfe des Root ZX Gerätes. Dafür werden ISO # 35 Feilen in allen Kanälen bis auf 0,5 mm vor dem apikalen Grenzpunkt eingeführt und die AL notiert. Die Aufbereitung erfolgt wie auch im ersten Fall mit progressiv-konischen rotierenden NiTi-Instrumenten. Die apikale Präparation erfolgt distal bis ISO #70, in den mesialen Kanälen bis ISO # 50. Die aufbereiteten Kanäle werden mit einer Ca(OH)₂-Suspension im Sinne einer medikamentösen Einlage gefüllt. Die Pulpakammer wird mit einer Glasionomer-Füllung teilweise gefüllt und die Krone wieder provisorisch befestigt.

Zweite Sitzung (sechs Wochen später)

Der Patient gibt an, seit dem letzten Behandlungstermin beschwerdefrei zu sein. Nach erneuter Kofferdamapplikation und Entfernen der Krone an 46 werden die Kanäle jeweils um eine ISO-Größe weiter aufbereitet. Der distale Kanal ist somit apikal bis ISO #70, die mesialen bis ISO #55 präpariert. Bei der taktilen Überprüfung der Kanalaufbereitung ist apikal ein klar definierter Stopp in Höhe der elektrometrisch ermittelten AL feststellbar. Die erneute elektrometrische AL-Bestimmung mit Hilfe der apikalen Masterfeilen ergibt wiederum identische Werte mit der Eingangsmessung. Die Wurzelfüllung erfolgt im distalen Kanal mit Hilfe

Überzeugen Sie sich von der Qualität und bestellen Sie die Test-Sets zu einer Schutzgebühr **von je € 19,95** (zogl. MwSt.)
Inhalt des Test-Sets: Instrumente + 3 Wurzelstifte

Info-Material
Test-Set: Exatec Carbon
Test-Set: Exatec Glasfaser
Test-Set: Cytec Carbon
Test-Set: Cytec Glasfaser

alle Preise in € (inkl. MwSt.)

HIGHtec



* Exatec + Cytec

HAHNENKRÄTT ist Trendsetter in der restaurativen Faserverbund-technik in Deutschland:

1995 : 1. Wurzelstift aus Carbonfaser
1998 : 1. Wurzelstift aus Quarzfaser
2001 : 1. Wurzelstift aus HT Glasfaser

» Homogenität

Durch die dentinähnliche Elastizität verteilen sich Kräfte wie bei einem gesunden Zahn. Die Gefahr der Übertragung von Spannungen auf das Dentin – die Gefahr einer Wurzelfraktur – wird dadurch minimiert.

» Hohe Stabilität

Hohe Ermüdungsresistenz durch höchste Biegefestigkeit:

HT Carbonfaser : 1,857 MPa

HT Glasfaser : 1,678 MPa

Quelle: Zahnärztliche Fakultät, Universität Bonn

Cytec blanco aus HT Glasfaser zum Beispiel erreicht eine hohe Bruchresistenz von 509 N (Median) in vitro nach einer simulierten Tragezeit von 5 Jahren. Wissenschaftliche Arbeiten geben als Kaubelastung 30-80 N für Prämolaren und Eckzähne und 150-250 N für Schneidezähne an.

» Sichere Adhäsion

durch die adhäsive Verbindung des Composites zur Resin-Matrix des Stiftes, zusätzlich gesichert durch die Retentionsmulden.

E. HAHNENKRÄTT GmbH

Benest: 19 | D-75205 Königswald-Stein

fon 07232/3029-0 | fax 07232/3029-99

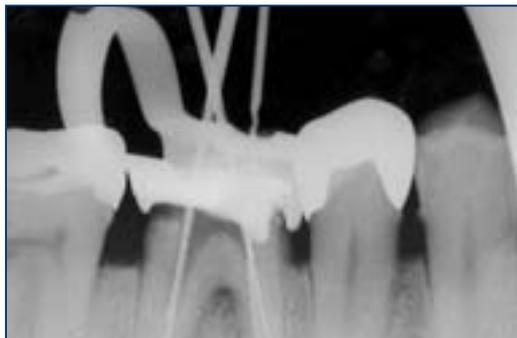
in @hahnenkratt.de



www.hahnenkratt.com

KENNZIFFER 0291 ▶

**(Abb. 3) ▶
Messaufnahme.**
Die apikale Region ist unvollständig abgebildet.



(Abb. 4) ▶
Distal wurde die WF mittels erwärmter vertikal kondensierter Guttapercha auf Kunststoffträger durchgeführt. Die mesialen Kanäle wurden durch laterale Kondensation mit Guttaperchaspitzen gefüllt.



von erweichter thermoplastischer Guttapercha auf Kunststoffträger, die mesialen Kanäle werden mit Hilfe lateral-kondensierter Guttaperchaspitzen gefüllt. Die Zugangskavität wird mit Komposit und Dentinhaftvermittler im Sinne der Mehrschichttechnik ge-

füllt und die Krone wieder provisorisch befestigt. Die anschließende Röntgen-Kontrollaufnahme zeigt eine dichte homogene Wurzelkanalfüllung in allen Kanälen bis zum gewünschten apikalen Referenzpunkt (Abb. 4).

Recalltermin (acht Wochen später)

Der Patient ist beschwerdefrei, es wird die weitere prothetische Versorgung mit einer Metallkeramikkrone besprochen.

Diskussion

Die klinischen und eventuell röntgenologisch erfassbaren Symptome einer bakteriell induzierten Erkrankung eines primär endodontisch versorgten Wurzelkanals stellen die Hauptindikation für eine Revisionsbehandlung dar. Zusätzlich zu den allgemein bekannten Risiken im Zusammenhang mit orthograden Revisionen, wie Instrumentenbruchgefahr, Perforationsgefahr oder Verblocken des Wurzelkanals mit alter Wurzelfüllung, wird bei zusätzlich im Vorfeld resezierten Wurzelkanälen eine korrekte Ermittlung der notwendigen Arbeitslänge mit konventionellen Methoden fast unmöglich. Die Neigung der Resektionsfläche ist röntgenologisch kaum erfassbar, daher kann auch der genaue Austrittspunkt eines Messinstrumentes nicht eindeutig festgelegt werden. Auch das Fehlen der natürlichen apikalen Konstriktion macht es unmöglich, auf taktile Weise diesen Punkt zu bestimmen. Die Anwendung des Root ZX Elektrometriegerätes kann trotz fehlender apikaler Konstriktion diese Austrittsstelle akkurat ermitteln. Es konnte gezeigt werden, dass die Genauigkeit der elektrometrischen Messung mit dem Root ZX zwischen 94 % und 100 % in 1 mm und 1,5 mm Distanz von der Austrittsstelle variiert.⁸ Die Genauigkeit des Messvorganges wird weder von der Art der Spülung, dem vorhandenen Kanalinhalt noch von der Feilengröße beeinflusst.⁹⁻¹³ Allein das Vorhandensein einer Resektionsfläche wie in den dargestellten Fällen macht die Anwendung des Root ZX unverzichtbar. Die röntgenologisch ermittelte AL von 0–2 mm vor dem Apex stellt in Molaren und Prämolaren keine Garantie für eine eventuelle Überinstrumentierung dar. 78–93 % der Wurzeln dieser Zähne zeigen ein laterales Foramen in Bezug zum röntgenologischen Apex. Bei Alteration der apikalen Anatomie durch Resorptionsvorgänge und/oder chirurgische Eingriffe dürfte das Risiko der Überinstrumentation erheblich höher sein.³ Dieses Risiko wird durch die Anwendung eines Elektrometriegerätes, wie dem Root ZX auf ein Mindestmaß reduziert. Auch die eröffnete Möglichkeit der akkuraten Arbeitslängenbestimmung bei schwangeren Patientinnen bietet dem Praktiker Sicherheit in der endodontischen Behandlung. Allerdings sollten im Rahmen des Recalls nach dem Ende der Schwangerschaft röntgenologische Kontrollen gemäß den anerkannten Richtlinien durchgeführt werden. ◀◀

>> FAZIT

Der dargestellte Fall zeigt die Anwendungsmöglichkeiten der elektrometrischen Arbeitslängenbestimmung im Praxisalltag. Die durch Studien belegte Messgenauigkeit des Root ZX, unabhängig von Störfaktoren wie Kanalinhalt, Kanal-anatomie, Wurzelkanalspülung etc. machen aus diesem leicht zu bedienenden Gerät einen unverzichtbaren Assistenten in dem endodontischen Alltag.

>> KONTAKT

Dr. Peter Kiefner
Praxis für Zahnheilkunde,
Tätigkeitsschwerpunkt Endodontie
Reinsburgstr. 112
70197 Stuttgart
Tel.: 07 11/61 33 37
Fax: 07 11/6 15 13 34
E-Mail: info@dr-kiefner.de

LITERATUR

Eine Literaturliste des Autors kann bei der Redaktion angefordert werden unter Fax: 03 41/4 84 74-1 90.

Wurzelkanalreinigung

Gelatinierende Wurzelkanalspülung

Ziel der Wurzelkanalspülung, einer unerlässlichen Zusatzetappe bei der Wurzelkanalaufbereitung, ist die Reinigung des Kanalsystems von allen organischen Geweberesten und die Entfernung von Bakterien bei gleichzeitigem Schutz des Dentins.

Autor: Redaktion

■ **Die Spülung des Wurzelkanals** beschränkt sich für den Praktiker oft auf die Spülung mit Natriumhypochlorit in einer Konzentration von 2,5 bis 5 %. Wenn auch diese Etappe unerlässlich ist und während der gesamten Dauer der Vorbereitung durchgeführt werden muss, so ist sie doch nicht ausreichend, wenn man völlig saubere Kanalwände mit gut geöffneten Tubuli erhalten will, die für eine provisorische Medikation oder definitive endodontische Füllung geeignet sind. Die Einwirkung der Aufbereitungsinstrumente aus Stahl oder Nickel-Titan führt zur Bildung einer auch als „Smear Layer“ bezeichneten Schicht, eines organisch-mineralischen Magmas aus Pulparesten, Dentinspänen, Bakterien und ihren Zersetzungsprodukten. Diese Schicht kann nur durch ein gelatinierendes Spülmittel entfernt werden, das auf das mineralische Stroma einwirkt. Die wichtigsten Gelbildner sind EDTA und Zitronensäure. EDTA wurde zum ersten Mal im Jahre 1957 von Nygaard-Ostby in einer Konzentration von 15 % verwendet, dann favorisierte Yamada eine Konzentration von 17 % bei der Endspülung in Verbindung mit NaOCl. Konzentrationen von 15 bis 17 % ergeben in der Rastermikroskopie saubere Oberflächen, wobei alle Tubuli geöffnet sind und der Smear Layer vollständig verschwunden ist.

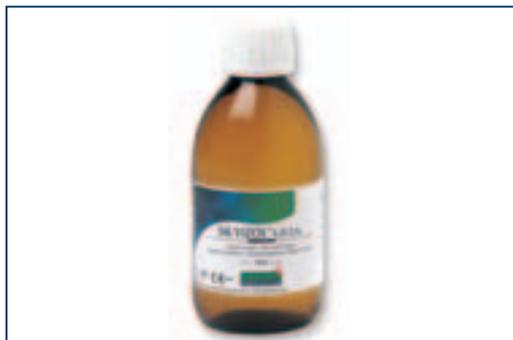
Doch die Einwirkung von EDTA bei diesen Konzentrationen erzeugt eine übermäßige Entmineralisierung des peritubulären Dentins. Das aus 8 %iger Edeinsäure und Benzalkoniumchlorid bestehende Salvizol™ EDTA wurde von den Laboratoires Pierre Rolland nach vergleichenden Untersuchungen in der Rastermikroskopie mit dem bereits in einer Konzentration von 15 % verkauften EDETAT® entwickelt. Salvizol™ EDTA (8 %) ist ebenso wirksam bei der Entfernung des Smear Layers nach einer dreiminütigen Spülung mit der Spritze wie EDETAT® (15 %), kann aber bereits nach einer Minute entfernt werden, ohne das peritubuläre Dentin zu destrukturen.

Folgende Spülsequenz wird empfohlen:

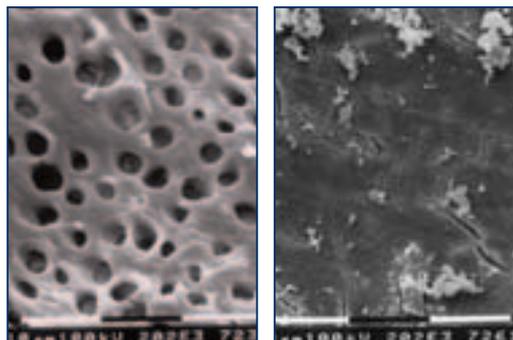
- ▶ Spülung mit 15 ml 2,5 % igem NaOCl, danach Spülung

mit 3 ml Salvizol™ EDTA während 1 bis 3 Minuten;

- ▶ Trocknen mit Papierspitzen (das Nachspülen mit NaOCl wird nicht empfohlen, da es nach einer Spülung mit EDTA die Dentinerosion fördert). ◀◀



◀ **Das gelatinierende Spülmittel** entfernt organisches Gewebe und Bakterien. Das Dentin wird dabei aber geschützt.



◀ **links:** NaOCl 2,5 % + destilliertes Wasser (Rastermikroskop x 2.000); **rechts:** NaOCl 2,5 % + Salvizol™ EDTA 3 Min. (Rastermikroskop x 2.000).

>>

KONTAKT

Acteon Germany GmbH
Industriestraße 9
40822 Mettmann
Tel.: 0 21 04/ 95 65 10
Fax: 0 21 04/ 96 65 11
E-Mail: info@de.acteongroup.com
www.acteongroup.com

Unternehmererfolg

In Endodontie investieren

Mit endodontischen Maßnahmen kann ein Zahnverlust lange aufgeschoben oder ganz verhindert werden. Medizinisch ist diese Behandlungsform gut etabliert. Damit sie in der Praxis auch ökonomisch ein Erfolg wird, bedarf es schlüssiger Konzepte, die über Instrumente und Verbrauchsmaterialien hinausgehen. Die Firma Dentsply unterstützt den Zahnarzt mit klar strukturierten Ratschlägen. Dies betrifft insbesondere den gezielten Aufbau eines „Schwerpunkts Endodontie“ in der Praxis und die Liquidation, wie im Folgenden kompakt dargestellt wird.

Autor: Redaktion

■ Ein Großteil der Einnahmen in Zahnarztpraxen wird im Allgemeinen via Kassenzahnärztliche Vereinigung getätigt. Doch durch die Bundesgesetzgebung und Limitierung des Budgets sind dieser Art der Einkünfte enge Grenzen gesetzt. Möchte der Zahnarzt die ökonomische Grundlage seiner Praxis verbreitern, wendet er sich vorzugsweise Behandlungen zu, die er direkt mit dem Patienten abrechnen kann. Als Wachstumsmarkt gilt hier unter anderem das Fachgebiet der Endodontie, denn die Anzahl älterer Bürger in Deutschlands Bevölkerung ist im Steigen begriffen (1). Und da Maßnahmen zum Zahnerhalt der Exzision als Mittel der Wahl vorgehen, wird mit der demographischen Entwicklung eine weiter wachsende Nachfrage endodontischer Behandlungen einhergehen.

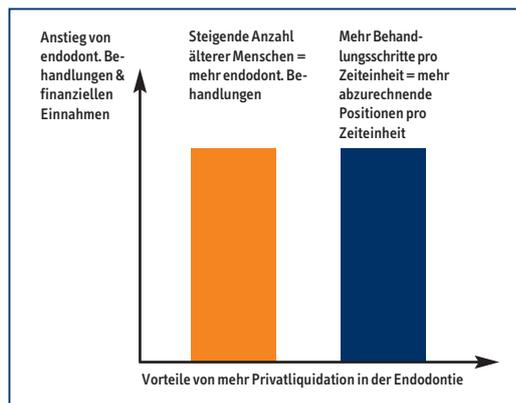
Die Kassenabrechnung unter der Lupe

Wenn die Zahnarztpraxis sich entschließt, endodontische Leistungen zu erbringen, stellt sich die wirtschaftliche Seite dieser Maßnahme wie folgt dar: Über die gesetzliche Krankenkasse kann man alle „notwendigen“ Grundleistungen nach Paragraph 12 des Sozialgesetzbuches abrechnen. Die Behandlung muss dann „ausreichend, wirtschaftlich und zweckmäßig“ sein. Hierzu gehören etwa die Untersuchung, Schmerzabkämpfung – auch endodontischer Art –, „einfache“ Wurzelbehandlung, „einfache“ Füllungstherapie und der „einfache“ Zahnersatz.

„In erster Linie profitiert der Patient von der modernen Wurzelbehandlung.“

Möchte das Praxisteam die Patienten in Einklang damit behandeln und dabei gleichzeitig erfolgreich wirtschaften, muss die Maßnahme schnell durchzuführen sein. Je weniger Zeit auf die einzelnen Schritte entfällt und je mehr Behandlungen pro Zeiteinheit gemeistert werden, desto mehr Positionen können zum Festpreis abgerechnet werden.

Eine bekannte Modellrechnung (2) kommt für eine beispielhaft zu Grunde gelegte Zahnarztpraxis auf einen notwendigen Stundensatz von 292,69 Euro, um die anfallenden Kosten zu decken und einen Risiko- und Gewinnzuschlag zu erwirtschaften. Dies bedeutet einen Honorarsatz von 4,88 Euro pro Minute. Die Erfahrung zeigt nun, dass moderne endodontische Maßnahmen kaum so rasch durchzuführen sind, als dass sie bei Zugrundelegung des Kassensatzes auf das errechnete Minutenhonorar kämen. Hier hilft die private Liquidation weiter.



Die Endodontie gilt bei Privatliquidationen als Wachstumsmarkt.

Privatabrechnung der hochwertigen Wurzelbehandlung

Die komplette aufwändige Wurzelbehandlung kann auch bei gesetzlich Versicherten unter gewissen Bedingungen rein privat abgerechnet werden. Dies trifft einerseits dann zu, wenn der Patient die Behandlung oberhalb des als „ausreichend“ definierten Niveaus wünscht und andererseits dann, wenn die Zahnbehandlung nicht unter die Kriterien des Sozialgesetzbuches fällt. Das kann beispielsweise beim beherrdeten Zahn der Fall sein, beim Zahn mit Knochenabbau oder beim Weisheitszahn mit angegriffener Zahnwurzel. Für Leistungen, die nicht in der Bema stehen, darf der Kassenpatient eine Honorarrechnung erhalten – diese beruht dann auf den Kriterien der Analogberechnung oder der Verlangensleistung.

Wenn der Zahnarzt stattdessen über Chipkarten abrechnet, ist zu bedenken, dass der Patient nicht für Zuzahlungen herangezogen werden darf – wie etwa für verwendete Materialien.

Für die Abrechnung mit Privatpatienten muss darüber hinaus Folgendes in Betracht gezogen werden: Die privaten Krankenversicherungen streichen unter Umständen die einmal für den Patienten verbrauchten Instrumente und Materialien aus ihrem Erstattungskatalog. Sie begründen dies damit, hierbei handle es sich um Verbrauchsmaterialien als Sprechstundenbedarf. Daher empfiehlt es sich, für private Endodontie-Patienten einen schriftlichen Kostenvoranschlag zu erstellen und sich eine schriftliche Einverständniserklärung geben zu lassen.

Die aufwändige Wurzelbehandlung lohnt sich

In erster Linie profitiert der Patient von der modernen Wurzelbehandlung.

Werden endometrische Längenbestimmungen vor und während der Wurzelkanalaufbereitung vorgenommen, ist die Trefferquote für den anatomischen Apex deutlich erhöht (3). Der Gefahr einer Über- oder Unterinstrumentierung und des vorzeitigen Zahnverlustes wird so begegnet. Wird darüber hinaus die Wurzelkanalaufbereitung mit rotierenden Instrumenten durchgeführt, ist die Behandlung qualitativ hochwertiger und für den Patienten angenehmer als bei rein manueller Vorgehensweise.

Die Zahnarztpraxis profitiert in mehrfacher Hinsicht. Sowohl die endometrische Längenbestimmung als auch die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung sind direkt beim Patienten liquidierbar. Daher kann die Endodontie durch Privatabrechnung eine beachtliche Umsatzgröße erreichen. Von Bedeutung sind auch der Imagegewinn und die Möglichkeit der Patientenakquise. Ebenfalls nicht zu unterschätzen ist dies: Bei einem endodontisch be-

ANZEIGE

dentason® therapie

Erfolgreich behandelt bei Kiefergelenkthrombosen, Bruxismus, Gelenksrissen im Kieferbereich, Osteoporose, Frakturen und Zahnimplantaten

Weltneuheit!

„Darauf habe ich lange gewartet: Meine Patienten sind begeistert.“

Dr. Herbert Abels, Kiefertherapie

- neue Patienten
- erfolgreicher therapieren
- neue Einnahmen

maxdent
Innovationen für morgen

ANZEIGE

dentason® therapie

Sie auch.

dentason®, entwickelt von Dr. Lutz Klefer aus Kempten, revolutioniert die Schmerzbehandlung im Kieferbereich.

Das handliche Gerät wirkt mit niedrig-energetischen, hochfrequenten Ultraschallwellen im Ultraschallbereich. Durch die Aktivierung der Natrium-Kalium-Pumpe und Hemmung der Kaliumkanäle in der Zellmembran werden die Ionenkanäle der Zellen realisiert und die Zellen beruhigt, was zum Abbau der schmerzhaften, muskulären Verspannungen führt. Gleichzeitig wird auch schmerzliche Behandlung des Schmerzgehirns gelöst.

Diese revolutionäre Entwicklung ermöglicht dem Zahnarzt, dem Kieferarthropathen und dem Kieferchirurgen nicht nur seinem Patienten den Schmerz zu nehmen, Muskelverspannungen zu lösen und das Zähneknirschen (Bruxismus) zu beenden.

maxdent
Innovationen für morgen

handelten Patienten können weitere hochwertige Behandlungen anfallen, zum Beispiel Kronen und Brücken.

Praxisschwerpunkt „Endodontie“ – Unterstützung von Dentsply

Dentsply hat für den Endodontie-Anwender ein abgestimmtes System an Maßnahmen entwickelt. Dieses erstreckt sich einerseits auf die Ausstattung mit Apex-Locator, Endomotor, Nickel-Titan-Feilen, Gleitmittel sowie thermoplastischem Füllungsmaterial und umfasst andererseits Hilfen für das Praxisteam, wie Fortbildungsschriften und Informationsmaterial, das für den Patienten bestimmt ist.

Für die endometrische Längenbestimmung steht der Apex-Locator ProPex zur Verfügung. Auf dem großen Display kann das Vordringen der Feile in den Wurzelkanal verfolgt werden. Wenn der Kanalquerschnitt kleiner wird – das heißt an der apikalen Konstriktion –, schaltet das Gerät auf eine Zehn-Punkte-Skala um, um so die Genauigkeit zu steigern.

Mit dem Endomotor Tecnika Vision steuert der Zahnarzt die Feilen sehr sicher und präzise. Das Besondere sind Smart Cards, die Einstellungen für alle marktüblichen Feilensysteme enthalten und die auch die Speicherung individueller Werte zulassen. So sind auf Knopfdruck für jede Feile das richtige Drehmoment und die bestgeeignete Geschwindigkeit abrufbar. Daneben verfügt das Gerät über eine Autoreverse-Vorrichtung, die bei Erreichen kritischer Werte bereits nach einer Tausendstelsekunde wirksam wird.

Aus dem Hause Dentsply kommen darüber hinaus drei Systeme an Nickel-Titan-Feilen: ProFile, ProTaper und System GT, die der Anwender je nach seiner Präferenz wählt. Das Gel Glyde File Prep wird als Gleitmittel und zur chemischen Entfernung der Schmierschicht eingesetzt.

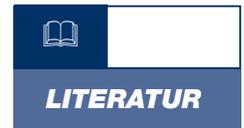
Mit Hilfe des regelmäßig erscheinenden „Endo-Newsletters“ kann sich das Praxisteam über aktuelle Endodontie-Themen informieren. Die Informationsschrift wird von Dentsply herausgegeben und kann kostenlos abonniert werden. Darüber hinaus erscheint in Kürze der „praxisCoach Moderne Endodontie“.

Dieses Ringhandbuch ist reich bebildert, stellt Behandlungsabläufe und Hintergründe dar und gibt auch Abrechnungshinweise sowie Tipps zur Praxisorganisation, Patientenkommunikation und zu Marketingfragen.

Informationen zu den genannten Materialien sind bei Dentsply über die gebührenfreie Service-Line 08000/735000 erhältlich. Dort kann man auch nach „Patienteninformationen Moderne Endodontie“ und Informationskarten mit dem Titel „Zahnerhaltung durch Moderne Endodontie“ fragen. Die laminierten Karten dienen als Grundlage für das intensive Patientenberatungsgespräch.

Große Bilder zeigen die Kariesentwicklung bis hin zur Entzündung der Wurzel, die Wurzelkanal-Behandlung mit rotierenden Instrumenten sowie die Wurzelkanal-Füllung und die Anatomie des Zahnes. Die Patientenbroschüre stellt in leicht verständlicher Sprache die Aspekte der Wurzelbehandlung dar und geht dabei auch auf die Vorteile der maschinellen Aufbereitung ein. Die handlichen Hefte werden im Wartezimmer ausgelegt oder dem Patienten persönlich übergeben.

Ist die Zahnarztpraxis so ausgestattet, sind alle Voraussetzungen erfüllt, damit die Wurzelbehandlung zum Erfolgsfaktor wird. Die Patienten werden die moderne und hochwertige Behandlung schätzen – das fördert das Prestige der Praxis und kann mehr Patientenzulauf und mehr anspruchsvolle Behandlungen bedeuten. Dies bringt seinerseits Konsequenzen für die Plus-Seite der Bilanz mit sich. Es lohnt sich also, in die Endodontie zu investieren. ◀◀



Eine Literaturliste des Autors kann bei der Redaktion angefordert werden unter Fax: 03 41/4 84 74-1 90.

ANZEIGE

dentoson[®]therapie

Erfolgreich behandelte bei Kiefergelenktherapien, Einzelzahn-, Gelenkstrahlen im Kieferbereich, Osteoporose, Frakturen und Zahnlückenarbeiten

dentoson[®] ist auch ein gültiges Produkt, das sich schnell nach und nach in die Praxis einfügen lässt.

dentoson[®] ist eine Weltweite, die Zahnärzten, Endodontikern und Kieferchirurgen völlig neue Perspektiven bietet.

Testen Sie es:

Fragen Sie Ihren Dental-Fachberater und verschicken Sie einen kostenlosen und unverbindlichen Demo-Vorbereitungsschein nach Terminabsprache einen Schweißpatent und lassen Sie ihn mit dentoson[®] behandeln.



**maxdent GmbH
Bismarckstr. 1
46131 Saarbrücken
info@maxdent.de
www.maxdent.de**

maxdent
Innovationen für morgen

Ein komplexes Thema

Wurzelkanalbehandlungen werden seit langer Zeit durchgeführt. Neben dem ursprünglichen Ziel, die Frontzähne auf diese Weise zu erhalten, werden heute auch die Prämolaren und Molaren mit einbezogen. Dazu sind auf dem Dentalmarkt eine Fülle neuer Materialien und Systeme erschienen. Diese sollen dem Anspruch gerecht werden, die Erfolgsquote der endodontischen Behandlungen zu erhöhen sowie dem Zahnarzt die schwierige Arbeit der Aufbereitung zu erleichtern.

Autor: Martin Wesolowsky, Köln



Martin Wesolowsky,
Köln

■ **Trotz beachtlicher Verkaufserfolge** der Endo-Systeme arbeitet noch immer der überwiegende Teil der deutschen Zahnärzte allein mit der Handaufbereitung. Manche haben ein oder mehrere maschinelle Aufbereitungssysteme ausprobiert und Schiffbruch erlitten. Diese Erfahrungen haben wiederum andere davon abgehalten, es ebenfalls zu versuchen. Dennoch werden Studien und Anwenderberichte von den Anbietern präsentiert, die den erfolgreichen Einsatz belegen. Aber: Systeme, die in der Theorie und in der Hand von Endo-Spezialisten funktionieren, müssen dies nicht unbedingt in der Hand des Allgemeinzahnarztes tun. Er kommt auf keine großen Fallzahlen und kann sich somit nicht die erforderliche Routine aneignen.

Beispiel rotierende NiTi-Systeme: die Superelastizität von NiTi ist ein Vorteil, wenn es darum geht, stark gekrümmten Kanälen optimal zu folgen. Er wird jedoch erkaufte mit einer geringeren Schneidleistung und einer relativ hohen Bruchanfälligkeit, welche zum einen drehmomentgesteuerte Antriebe und zum anderen eine geübte Hand bei ihrer Führung verlangen. Dem gegenüber sind klassische Edelmetallinstrumente robuster und darum nach wie vor die meistverkauften Instrumente. Ihr feilender Einsatz belastet das Material geringer als das Rotieren. Bei stärkeren Wurzelkrümmungen stoßen sie jedoch an ihre Grenzen. Dort hat NiTi die Nase vorn. Weiterhin sind Wurzelkanäle oftmals keine einfach konisch-runden Räume, sondern gerade im mittleren Bereich eher oval, bandförmig oder sanduhrförmig im Querschnitt. Ein solches Lumen auszuräumen, erfordert das Feilen entlang der Kanalwände. Die hohe Elastizität von NiTi, in anderer Hinsicht vorteilhaft, wird hier zum Nachteil: Das Instrument weicht aus und durch die rein rotierende Bewegung kann der Wurzelkanal nur unter einem großen Substanzverlust aufbereitet werden, indem er rund umgeformt wird. Die größere Steifheit von Edelmetallinstrumenten wirkt sich hier vorteilhaft aus, ebenso feilende Systeme, die keine bohrende Wirkung haben. So kann sich das Instrument an der Kanalwand und damit der vorgegebenen Anatomie orientieren.

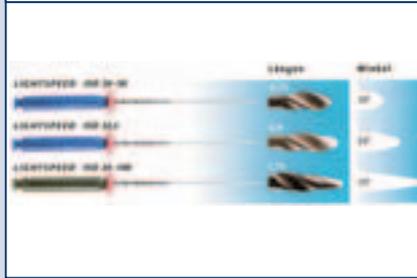
Die mechanische Aufbereitung ist jedoch nicht vollkommen. Das Kanalsystem ist zu verästelt und allein mit Instrumenten nicht erreichbar. Eine funktionierende chemische Aufbereitung und Desinfektion muss hinzukommen. Als effektiv hat sich hier vor allem Natriumhypochlorit und EDTA erwiesen. Diese Materialien können alternierend eingesetzt werden, um mit dem schäumenden Effekt die Reinigung zu unterstützen. EDTA wirkt ebenso als Schmiermittel für die Instrumente und unterstützt die Dekalzifizierung der Kanalwände. Natriumhypochlorit entfernt organische Reste und wirkt intensiv keimtötend. Mit feinen Kanülen können diese Flüssigkeiten und Gele in ausreichender Menge und optimal an die Stellen gebracht werden, wo sie wirken sollen: tief im Kanal.

Aufgabe der nachfolgenden Wurzelfüllung ist es, neue Bakterieneinwanderung zu verhindern. Die Randsichtigkeit ist damit ein wichtiges Kriterium. Die chemische Vorbehandlung der Kanäle ist eine der Voraussetzungen. Die Füllung sollte blasenfrei sein. Herkömmliche Pasten, durch Wurzelfüllspiralen eingebracht, erfüllen diese Forderung meist nicht. Auch die laterale Kondensation multipler Guttaperchastifte kann oft keine lückenlose Ausfüllung des Kanallumens bewirken. Hinzu kommt ein Längsfrakturrisiko der Zahnwurzel durch den lateralen Kondensationsdruck. Dies führte zur Entwicklung verschiedener Guttapercha-Warmfülltechniken, die den Kanal durch erweichte Guttapercha vollkommener auszufüllen versuchen. Ein Ansatz ist, die Wurzel mit einem hydrophilen Komposit zu füllen, welches durch eine extrem feine Spezialkanüle eingebracht wird. Dabei wird die Luft optimal, auch aus unregelmäßig geformten Kanälen, verdrängt.

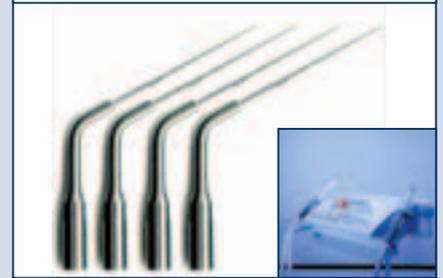
Die folgende Marktübersicht versucht, Entscheidungshilfen zu geben. Ein intensives Beschäftigen mit der Materie ist nötig, um für die Praxis die jeweils adäquaten Systeme zu finden. Aber: die Endodontie ist es wert, denn ein devitaler, optimal endodontisch versorgter Zahn kann seine ästhetischen und funktionellen Aufgaben im Mund noch für lange Zeit erfüllen. ◀◀

Maschinelle Wurzelkanal- aufbereitung mit Antrieben

AMERICAN DENTAL SYSTEMS



ACTEON GROUP



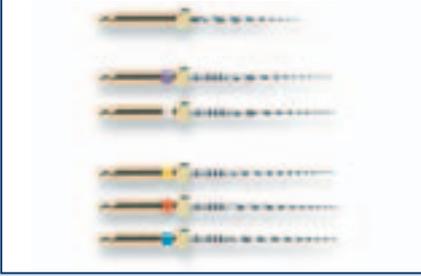
1	Hersteller	Lightspeed Endodontics USA	SATELEC by Acteon Group, Frankreich
2	Vertrieb	Fachhandel	Fachhandel
3	Name der Instrumente	Lightspeed	Sonofeilen
4	Materialart	Nickel-Titan	medizinisch geprüfter Edelstahl
5	Art, Anordnung und Zahl der Schneiden	vgl. Bild	
6	Stärke in mm	20; 22,5; 25; 27,5; 30; 32,5; 35; 37,5; 40; 42,5; 45; 47,5; 50; 52,5; 55; 57,5; 60; 65; 70; 80; 90; 100	ISO 10, ISO 15, ISO 25, ISO 30
7	Längen in mm	21 mm, 25 mm, 31 mm	21 mm und 25 mm
8	Konizität – ISO oder individuell?	nur vorne schneiden, vgl. Gates Bohrer	ISO
9	Spitze	Spitze stellt d. Arb.ende dar, ISO 20–30 Länge v. 0,25 mm, ISO 32,5 Länge v. 0,9 mm; ISO 35–100 Länge v. 1,75 mm	
10	Schneidewinkel, Querschnittsform	neutraler Winkel, U-förmig	
11	Schaftart, Farbcodierung	ja	
12	empfohlener Spezialantrieb	Taskal7	Prophy-Max II, P-Max II, Suprasson P5
13	Art des Antriebs (z.B. Tischgerät, kabelloses Handgerät, Aufsatzinstrument)	kabellos	neueste Generation ultraschallbetriebener Systeme auf Piezo-Basis
14	Art der Bewegung	rotierend	lineare Schwingungen mit 36 kHz (Kavitationseffekt)
15	Drehzahlbereich, -regelung		entfällt
16	Drehmomentsteuerung		entfällt
17	Antriebsdaten programmierbar		ja
18	Programm-Updates verfügbar/Kosten		nicht nötig
19	integrierte Spülung		ja
20	Spülung mit Aufbereitungsmitteln möglich/max. Menge		ja, 2-mal 450 ml
21	Kanallängenmessung integriert/integrierbar		integrierbar mit Satelec „NEOSONO“
22	für welche Instrumente geeignet		SATELEC, Sonofeilen
23	Instrumente im Lieferumfang enthalten		wird nach Bedarf individuell zusammengestellt
24	Stromversorgung		220 Volt
25	Garantiezeit	gesetzlich	
26	CE-Kennzeichnung	ja	
27	Sonstige Angaben	sehr geringe Materialabnutzung, Aufbereitung parallel	kostenlose Info-Hotline: 08 00/7 28 35 32
28	Preis	6,70 € pro Feile	empf. VK-Preis: 49,00 € Blister von 4 Sonofeilen empf. VK-Preis: 3305,00 € Prophy Max II
29	Kennziffer	0371	0372

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

DENTSPLY MAILLEFER



DENTSPLY MAILLEFER



J. MORITA



1	DENTSPLY Maillefer	DENTSPLY Maillefer	J. Morita Mfg.
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	ProFile	ProTaper	ZX-System
4	Nickel-Titan	Nickel-Titan	Nickel-Titan
5	drei nichtschneidende „Kufen“= Radial lands	drei aktive Schneidewinkel	Doppelhelix; zum Schaft hin zunehmende Gewindetiefe
6	Profile Os: 20/30/40/50/60/80, Profile .06:15/20/25/30/35/40, Profile .04:15/20/25/30/35/40/45/60/90, Profile .02:15/20/25/30/35/40	3 Shaping Files: 19/17/20	2/20; 4/20; 4/25; 4/30; 6/30; 8/30; 12/30
7	Profile Os: 19 mm, Profile .06: 21 mm / 25 mm, Profile .04: 21 mm/ 25 mm/31 mm, Profile .02: 21 mm/25 mm	3 Finishing Files: 20/25/30	17 mm, 23 mm
8	Profile Os: 5%–8%, Profile .06: 6%, Profile .04: 4%, Profile .02: 2%		ISO
9	nichtschneidend		nichtschneidend
10	gleichmäßige Abstände der Schneiden; variable Spiralnutwinkel, Radial lands mit U-shape	19 mm (nur SX)/21 mm/25 mm	aktiv, 90° zum Dentin; S-förmig
11	Anlehnung an ISO-Nomierung		ISO
12	computergesteuerter Endomotor		Dentaport ZX Modulsystem
13	Tischgerät		Tischgerät, kabellos
14	rotierend	variable, progressive Konizitäten zwischen 2 und 19%	rotierend
15	ja		50–400 U/Min., individuell einstellbar
16	ja		ja, 0,3–4,9 Ncm
17	ja		ja
18	ja	nichtschneidend; modifizierte, abgerundete Führungsspitze	nicht notwendig
19	nein	aktiver Schneidewinkel; sorgfältige Abstimmung zwischen Teilungs- und Spiralnutwinkel	nein
20	nein	dreiseitig konvex	separat
21	nein	kurzer Schaft	integriert
22	ProTaper, ProFile, System GT, Flexmaster Hero, K3, Lightspeed, Race	rotierende Nickel-Titan-Feilen	sämtliche NiTi-Feilen
23	nein	nein	koronal und apikal Kit
24	Wechselstrom 110/220 V ± 10%		Batterie; Akku (Ni-MH) 9,6 V
25	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
26	ja	ja	CE 0366 VDE
27			Modulsystem Längenmessung plus Aufbereitung; permanente visuelle Kontrolle der Feilenposition über das Display
28	empf. VK 34,40 € (6 Stück), Motor: UVP: 1.820 €	empf. VK 35,60 € (6 Stück)	empf. VK 2.590,00 € Gerät empf. VK 41,10 € Feilenset (7 Stück)
29	0381	0382	0383

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

KAVO DENTAL



LOSER & CO



LOSER & CO



1	KaVo Dental GmbH	Sendoline	JS Dental
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	ENDOadvance	NiTi-TEE	Mity Roto File
4	Handstück für NiTi-Feilen	Nickel-Titan	Nickel-Titan
5	entfällt	2, S-File Typ	3, U-File
6	entfällt	ISO 15, 20, 30	ISO 15 bis ISO 80
7	entfällt	23 mm	21 mm, 25 mm
8	größer als ISO-Norm	.02, .04, .06, .08, .12	ISO (2°)
9	entfällt	90° (nichtscheidend)	90°, abgerundet
10	entfällt	aktiv	passiv, U-Feile
11	entfällt	Größe und Taper ISO-codiert	Aluminium, ISO-codiert
12	entfällt	300 UPM, ggf. Drehmomentsteuerung	330 UPM, keine Antriebsempfehlung
13	Aufsatzinstrument	–	Tischgerät mit Motor/Winkelstück
14	rotierend	rotierend	rotierend
15	an der Dental-Einheit		100–300
16	am Handstück: 0,25; 0,5; 1,0; 3,0 Ncm		vorhanden
17	abhängig von Dental-Einheit		nein
18	nicht notwendig		nein
19	nein		nein
20	nein		seperat
21	nein		integriert, endometrische Steuerung
22	für alle NiTi-Feilen mit Konizität > 2% Einstellung gemäß Herstellerangaben		Ni-Titan
23	keine		NiTi-TEE 2 Sortiment
24	nicht notwendig		Akku-Batterie
25	1 Jahr		24 Monate
26	ja	ja	ja
27	Lichtinstrument passend für alle INTRAmatic LUX Motoren; Markteinführung 1. Quartal 2004	–	–
28	steht noch nicht fest	34,90 € Sortiment; 29,90 € Refill; 27,90 €	28,90 € Antrieb: 2.249,50 €
29	0391	0392	0393

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

NSK



SIRONA



SIRONA



1	NSK Nakanishi Inc.	Sirona Dental Systems GmbH	Sirona Dental Systems GmbH
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Endo Mate TC, Ti 35L, Ti 45L, Ti 75L	SIRONiTi	T1 LINE ENDO L/T1 LINE ENDO
4	alle	Nickel-Titan-Feilen mit WB-Schaft	Stahlfeilen
5	jeder Hersteller verwendbar	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
6	jeder Hersteller verwendbar	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
7	jeder Hersteller verwendbar	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
8	–	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
9	–	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
10	–	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
11	CA-Winkelstückschaft und Endo-Handfeilen	abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
12		abhängig vom Feilenhersteller	abhängig vom Feilenhersteller
13	kabelloses Handgerät, Aufsatzinstrumente	Antrieb durch Motor mit ISO-Standard/INTRAmatic® bzw. INTRAmatic®-Lux-Schnittstelle	Antrieb durch Motor mit ISO-Standard/INTRAmatic® bzw. INTRAmatic®-Lux-Schnittstelle
14	360°, 90° Vorwärts- und Rückwärts, Auf- und Abbewegung	vollrotierend	nach System Giromatik (Drehbewegung ± 30 ...)
15	ja	Winkelstück-Untersetzung 115:1	Drehzahlregelung über Elektronik der Einheit; Winkelstück Untersetzung 9,5:1
16	regelbar von 0,7 bis 4,5 Ncm	Drehmomentbegrenzung in 5 Stufen	–
17	–	Anzeige der Drehmomentstufen auf den Torque CARDS	–
18	nicht nötig	Torque CARDS für neue Feilensysteme kostenlos unter www.sirona.com erhältlich	–
19	nein	–	Sprayclip für die Verwendung von Kochsalzlösungen oder ähnlichen von außen zugeführten Flüssigkeiten
20	nein	–	Menge abhängig von Pumpe der extern zugeführten Spülung
21	adaptierbar	durch Silikonstopper an der Feile	durch Silikonstopper an der Feile
22	alle Winkelinstrumente sowie Handinstrumente	Nickel-Titan-Feilen mit WB-Schaft	Handfeilen (Schaftdurchmesser 3,6–4 mm) und Maschinenfeilen (Schaftdurchmesser 2,35 mm) einsetzbar (2-in-1-Prinzip) durch mitgelieferten Adapter
23	keine Instrumente, nur Gerät	Winkelstück einzeln und auch als Starterkit mit Basiskit Feilen, System Box und Trainingsblöcken erhältlich	nein
24	Akku sowie über Motor	keine notwendig – wird direkt auf den Motor der Dentaleinheit aufgesteckt	keine notwendig – wird direkt auf den Motor der Dentaleinheit aufgesteckt
25	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr
26	ja	CE 0123	CE 0123
27	–	sterilisierbar bei 135 °C	sterilisierbar bei 135 °C
28	Winkelstücke ab 462,00 € Endo Mate TC ab 1.090,00 €	Winkelstück LVP 775,00 € + MwSt., Winkelstück mit Starterkit LVP 825,00 € + MwSt.	mit Licht LVP 740,00 € + MwSt., ohne Licht LVP 580,00 € + MwSt.
29	0401	0402	0403

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

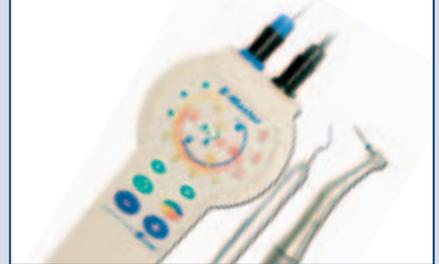
ULTRADENT PRODUCTS



VDW



VDW



1	Ultradent Products Inc., USA	Aseptico Inc., USA	Schlumbohm OHG
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Endo-Eze AET-System/Shaping Files	FlexMaster®	FlexMaster®
4	Edelstahl	Nickel-Titan	Nickel-Titan
5	4 Schneiden, K-Feilen-Typ	3 Schneiden, Typ K	3 Schneiden, Typ K
6	Max: gelb (1) 0,6 mm, blau (2): 0,8 mm, grün (3): 1,0 mm	Taper .02:15-17, .04 + .06:15-40, IntroFile: 22	Taper .02:15-70, .04 + .06:15-40, IntroFile: 22
7	16/20/24/27 mm	21/25/28 mm, IntroFile: 19 mm	21/25/28 mm, IntroFile: 19 mm
8	individuell: gelb (1) 2,5 %, blau (2): 4,5 %, grün (3): 6 %	.02, .04, .06 IntroFile: .11	.02, .04, .04, IntroFile: .11
9	nichtschneidend; gelb (1) 0,1 mm, blau (2): 0,13 mm, grün (3): 0,13 mm	nichtschneidend	nichtschneidend
10	ca. 90 °, Vierkant-Querschnitt	<größenabhängig, konvexer Querschnitt	<größenabhängig, konvexer Dreikantquerschnitt
11	Spezierschäft, 2,35 mm, glatt, farbcodiert	Stahlschäft 2,35 mm, Größencode, Tapercode	Stahlschäft 2,35mm, Größencode, Tapercode
12	Endo Eze AET Winkelstück	Endo IT professional	E-Master™
13	Aufsatzinstrument, für Standard-Mikromotor	Tischgerät	Tischgerät
14	alternierend, 30°	rotierend	rotierend
15	Betrieb bei 20.000 min ⁻¹ empfohlen – wird 4:1 reduziert	ja	programmgesteuert
16	nicht erforderlich	ja	ja
17	entfällt	ja	nein
18	entfällt	ja/beide kostenlos und kostenpflichtig	möglich
19	ja, Wasserspray der Einheit	nein	nein
20	nein	nein	nein
21	nicht integriert; nicht nötig, da nur mittlerer Kanalbereich damit bearbeitet wird	nein	nein
22	Endo Eze AET Shaping Files	FlexMaster, ProFile, GT Rotary, Pro Taper, Hero, LightSpeed, K3	FlexMaster®
23	im Technique Kit: ja	nur im Endo IT professional StarterKit	nur im E-Master™ StarterKit
24	entfällt, Winkelstück arbeitet mit Standard-Mikromotor	duale Spannung 230V oder 115V Wechselstrom	duale Spannung 230V oder 115V Wechselstrom
25	2 Jahre auf Winkelstück	2 Jahre	2 Jahre
26	ja	ja	ja
27	rasches, sicheres Aufbereiten durch Feilen, nicht durch Bohren; geringe Bruchgefahr, Edelstahlinstr. sind seidl. belastbar; Aufbereitung unter weitgehender Erhaltung der anat. Kanalförmigkeit	Sondersequenzen für Revision und Speicherung eigener Sequenzen	passende Obturationsmodul E-Fill lieferbar
28	Technique Kit (enthält Winkelstück, Grundausrüstung Aufbereitungsinstrumente, Obturation Kit): 1.065,00 €	Ref. 1.000,00 € 1.486,00 €	Ref. 1.060,00 € 1.147,00 €
29	0411	0412	0413

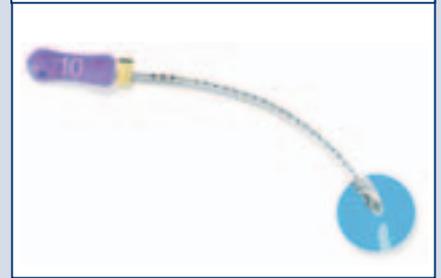
Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

Manuelle Wurzelkanal- aufbereitung

DENTSPLY MAILLEFER



DENTSPLY MAILLEFER



1	Hersteller	DENTSPLY Maillefer	DENTSPLY Maillefer
2	Vertrieb	Fachhandel	Fachhandel
3	Produktname	Colorinox K-Feilen, K-Reamer, Hedström Feilen	C+File
4	Materialart	Edelstahl	Edelstahl
5	Stärken in mm	0,8–1,4	0,6–0,15
6	Längen in mm	25/28/31	18/21/25
7	Konizität – ISO oder individuell?	ISO	ISO
8	Spitze	schneidend	schneidend
9	Art, Anordnung und Zahl der Schneiden	–	–
10	Schneidenwinkel, Querschnittsform	quadratisch/dreieckig	quadratisch
11	Farbcodierung	ISO-farbcodiert	ISO-farbcodiert
12	empfohlene Bewegungsart	je nach Feilenart	ideal zum Sondieren und Gängigmachen von Wurzelkanälen
13	empfohlene Anwendungshäufigkeit	–	–
14	CE-Kennzeichnung	ja	ja
15	Preis	UVP 9,30 € – 11,30 €	UVP 10,40 €
16	sonstige Angaben	–	–
17	Kennziffer	0421	0422

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

KERR HAWE



LOSER & CO

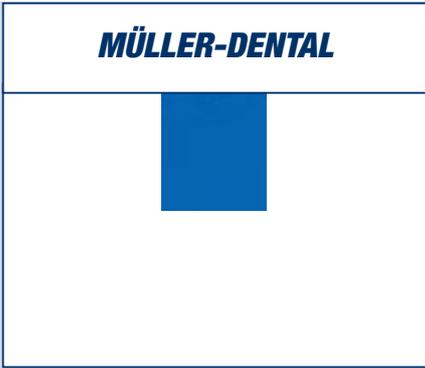
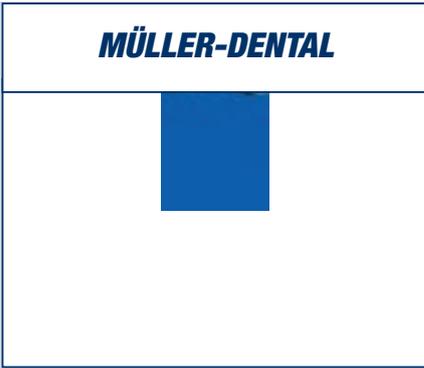


LOSER & CO



1	KerrHawe SA	JS Dental	JS Dental
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	K-Flex	JS Turbo File; Mity Turbo File	JS Hedström File; Mity Hedström File
4	V-4 Stahl	Stahl bzw. Nickel-Titan	Stahl bzw. Nickel-Titan
5	ISO von 08–140	ISO 08 bis ISO 80	ISO 08 bis ISO 140
6	21 mm, 25 mm, 28 mm	21 mm, 25 mm	21 mm, 25 mm, 28 mm
7	ISO	ISO (2 °)	ISO (2 °)
8	spitz	90 °	90 °
9	4 raufenförmig angeordnete Schneiden	2 (S-Feile; Hedström-Typ, jedoch mit Doppelhelix)	1 (Hedström)
10	rhomboider Querschnitt	aktiv, S-Form	aktiv, H-Feile
11	ja	ISO	ISO
12	oszillierend	rotierend, feilend	feilend
13	1x	k. Herstellerempfehlung, deformierte Instrumente ersetzen	k. Herstellerempfehlung, deformierte Instrumente ersetzen
14	ja	ja	ja
15	6er Packung 10,66 €	UVP 7,90 € (Stahl) UVP 27,90 € UVP (Nickel-Titan)	UVP 7,90 € (Stahl) UVP 27,90 € (Nickel-Titan)
16	–	–	–
17	0431	0432	0433

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.



1	JS Dental	FKG Dentaire, Schweiz	FKG Dentaire, Schweiz
2	Loser & Co	Fachhandel	Fachhandel
3	JS K-File, Mity K-File	Wurzelkanalbohrer Art. 160	Hedströmfeilen Art. 153; Wurzelkanalfeilen K, Art. 154
4	Stahl bzw. Nickel-Titan	rostfreier Stahl	rostfreier Stahl
5	ISO 08 bis ISO 140	~ 2.000 N/mm ²	~ 2.000 N/mm ²
6	21 mm, 25 mm, 28 mm	21 mm, 25 mm, 28 mm, 31 mm	21 mm, 25 mm, 28 mm, 31 mm
7	ISO (2°)	2 % ISO 06 bis 140	2 % ISO 08 bis 140; 2 % ISO 06 bis 140
8	60°	bis ISO 40 Sicherheitsspitze	bis ISO 40 Sicherheitsspitze
9	4 (K-Feile)	siehe technisches Datenblatt	siehe technisches Datenblatt
10	passiv, K-Feile	siehe technisches Datenblatt	siehe technisches Datenblatt
11	ISO	nach ISO	nach ISO
12	drehend, feilend	feilen und leicht rotieren	feilen und leicht rotieren
13	k. Herstellerempfehlung, deformierte Instrumente ersetzen	–	–
14	ja	ja	ja
15	UVP 7,90 € (Stahl) UVP 27,90 € (Nickel-Titan)	ISO 15–40 UVP 5,40 €; ISO 06, 08, 10, 45–140 UVP 6,40 €	ISO 15–40 UVP 5,40 €; ISO 06, 08, 10, 45–140 UVP 6,40 €
16	–	www.mueller-omicron.de	www.mueller-omicron.de
17	0441	0442	0443

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.



1	Ultradent Products Inc., USA	VDW GmbH	VDW GmbH
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Endo-Eze AET System / Apical Files	NiTi K-Feilen	Hedström-Feile
4	Edelstahl	Nickel-Titan	Cr-Ni Stahl
5	ISO 15, 20, 25, 30 (in den Patienten-Kits; dünnere und stärkere Instrumente sind erhältlich)	ISO 15–60	ISO 08–140
6	19 mm, 23 mm, 27 mm, 30 mm	21 mm, 25 mm	21 mm, 25 mm, 28 mm, 31 mm
7	ISO	ISO (2%)	ISO (2%)
8	fein, führend	führend (nichtscheidend)	führend (nichtscheidend)
9	nur vorderstes Drittel des Instruments trägt Schneiden	größenabhängig	größenabhängig (31 bei #08, 14 bei #140)
10	ca. 60°, Dreikant	<größenabhängig, Ø Dreikant	<indiv., zur Spitze hin flacher, Ø helicoidal
11	ja, nach ISO	ISO	ISO
12	von Hand, drehend / ziehend	feilend	feilend, schabend
13	nicht limitiert; Beschädigungen beachten	deformierte Instrumente ersetzen	wenn deformiert oder Schneiden glänzend: ersetzen
14	ja	ja	ja
15	Patienten-Kits (mit 3 Shaping Files, 4 Apical Files): 25,30 €; Pckg. mit 6 Apical Files: 13,20 €	16,75 € (empf. VK-Preis)	8,10 € (ISO 15–40, empf. VK-Preis)
16	speziell für die apikalen 3 mm des Kanals, nach maschineller Aufbereitung mit Shaping Files. Gute taktile „Rückmeldung“, da nur Schneiden im Apikalbereich.	superelastisch, mit Formgedächtnis	höchste Schneidleistung
17	0461	0462	0463

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

Wurzelkanal- füllungs- materialien

ACTEON



COLTÈNE WHALEDENT



1	Hersteller	PIERRE ROLLAND by Acteon Group (Frankreich)	Coltène Whaledent GmbH + Co. KG
2	Vertrieb	Fachhandel	Fachhandel
3	Produktname	Sealite Regular und Sealite Ultra	RoekoSeal Single Dose
4	Materialbasis	Zinkoxid/Eugenol	Silikonbasis
5	Farbe	weiß	beige/weiß
6	Anmischung nötig	ja	ja
7	Applikation	in den Wurzelkanal	direkt applizierbar mit Guttaperchaspitzen
8	Erforderliche Hilfsmittel/Geräte	Wurzelfüller nach Lentulo	keine
9	Aushärtung wie	auf Eugenolbasis 1–2 Tage	Aushärtungszeit 50 min
10	Dauerhaft volumenbeständig	ja	ja, 0,2 % Expansion während des Aushärtungsprozesses
11	Keimtötende Wirkung	ja, Sealite Ultra	nein
12	Adaption an Kanalwand	ja	mechanisch
13	Verbindung mit Aufbaukomposit	Unterfüllung erforderlich	–
14	Wieder entfernbar	ja	ja
15	Inhalt einer Kit-Packung	45 g / 14 ml	40 single dose, Mischblock, Spatel
16	Preis	39,90 € für Sealite Regular, 44,90 € für Sealite Ultra	wird vom Wiederverkäufer festgelegt
17	Klinische Studien	ja	sh. www.roeko.de
18	sonstige Angaben	kostenlose Info-Hotline: 08 00/7 28 35 32	–
19	Kennziffer	0481	0482

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

COLTÈNE WHALEDENT



COLTÈNE WHALEDENT



COLTÈNE WHALEDENT



1	Coltène Whaledent GmbH + Co. KG	Coltène Whaledent GmbH + Co. KG	Coltène Whaledent GmbH + Co. KG
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	RoekoSeal Automix	Greater Taper	Roeko activ point
4	Silikonbasis	Guttapercha	Guttaperchamatrix mit 5 % Chlorhexidindiacetat
5	beige/weiß	Version Top Color	orange
6	nein, Automixsystem liefert gebrauchsfertigen Sealer	nein	nein, Spitzen sind gebrauchsfertig
7	direkt applizierbar mit Guttaperchaspitzen	vertikale / laterale Kondensation	direkt applizierbar
8	keine	Spreader / Plugger	keine
9	Aushärtungszeit 50 min	nicht zutreffend	nicht zutreffend
10	ja, 0,2 % Expansion während des Aushärtungsprozesses	ja	nein
11	nein	nein	ja
12	mechanisch	mechanisch	mechanisch
13	–	nicht zutreffend	nicht zutreffend
14	ja	ja	ja
15	1 Doppelkammerapplikator, 1 Verschlusskappe, 12 flexible Mischspitzen	60 Stück / Packung	60 Stück
16	wird vom Wiederverkäufer festgelegt	14,50 €	13,35 €
17	sh. www.roeko.de	sh. www.roeko.de	sh. www.roeko.de
18	–	erhältlich mit 4 % (0.04) und 6 % (0.06) Tapering	temporäre Einlage
19	0491	0492	0493

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

DENTSPLY MAILLEFER



HAGER & MEISINGER



HAGER & WERKEN



1	DENTSPLY Maillefer	Hager & Meisinger GmbH	Ghimas
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Thermafil	Meitan	N2 Endodontic Cement
4	Kunststoff Carrier ummantelt mit Guttapercha	Titan	Zinkoxid-Eugenol-Basis
5	rote Guttapercha	grau	–
6	nein	nein	ja
7	Obturator	Ultraschall/alt. Einpressen manuell	manuell mit Lentulo
8	Thermaprep Ofen	für Ultraschall: Adapter für KaVo-SONICflex, für ein Einpressen manuell: Handadapter	Lentulo
9	Erkalten	in Kombination mit einem dauerhärtenden Sealer	chemisch
10	ja	ja	ja
11	nein	nein, abhängig vom Sealer	ja
12	sehr gut	ISO-genormt	ja
13	nein	ja	–
14	ja	ja	ja
15	Ofen, Verifier, Sortimentspackung Thermafil-Obturatoren	20 Wurzelfüllstifte (je 2 Stück in 10 Größen), 1 Adapter	Set mit 109 g Pulver und 6 g Liquid
16	UVP: Kit: 319,40 €; Nachfüllpackung: 26,10 €	238,50 €	37,85 € unverbindl. VK-Preis zzgl. gesetzl. MwSt.
17	ja	Anwendungsstudien seit 6 Jahren: Dr. Grabosch/Dr. Schubert	diverse
18	–	Markteinführung vor 8 Jahren	seit Jahrzehnten im bewährten Einsatz
19	0501	0502	0503

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

HUMANCHEMIE



IVOCLAR VIVADENT



LEGE ARTIS



1	Humanchemie GmbH	Ivoclar Vivadent AG, FL-Liechtenstein	lege artis Pharma GmbH + Co. KG
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Atacamit-Wurzelfüllzement	Apexit	HERMETIC
4	Kalzium-Aluminat-Silikat-Zement	Kalziumhydroxid	Zinkoxid-Eugenol
5	gelblich	gelb	gelbliche Lösung und weißes Pulver
6	mit zugehöriger Anrührflüssigkeit	ja	ja
7	mittels Lentulo	laterale Kondensation	nach Anmischen in WK füllen bis zum Apex
8	–	–	Lentulo oder Spatel
9	langsam, mittelfest	unter Feuchtigkeit	von allein
10	ja	ja	ja
11	ja, stark	–	wirkt entzündungshemmend und antimikrobiell
12	ja	–	–
13	–	–	–
14	ja	ja	bleibt im WK, überfülltes Material resorbiert
15	10 g Pulver und 20 ml Anrührflüssigkeit	2 Spritzen Bosc á 3 g 2 Spritzen Aktivator á 3 g, 1 Mischbox	14 g Pulver + 8 ml Lösung jeweils in Flaschen
16	35,45 €	UVP ohne MwSt. 47,00 €	Pulver (14 g) = 18,00 €, Lösung (8 ml) = 20,00 €
17	ja	vorhanden	keine erforderlich
18	–	–	Erfahrungsbericht unter Mithilfe der Uni Halle/Saale veröffentlicht in der ZWR 12/01
19	0521	0522	0523

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

LOSER & CO



LOSER & CO



LOSER & CO



1	EDS, USA	Soft Core APS, Dänemark	OHC, Brüssel
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	EZ-Fill	One-Step Obturatoren	Multi Fill
4	Kunststoffsealer, Spezial-Füllspirale	Guttapercha, Trägerstift: Wolfram LCP	Guttapercha (Alpha-GP, Beta-GP)
5	weiß	rosa	rosa
6	ja (Sealer)	nein (thermoplastisch)	nein (2-GP-Phasen auf 1 Instrument)
7	Einbringen des Sealers mit Spezial-NiTi-Füllspirale, Einstift-GP-Füllung (konischer Point)	Einbringen des Trägerstifts mit Spezialpinzette	Einbringen der GP mittels NiTi-Copmactor (kein Sealer notw.)
8	Füllspirale	Heizgerät, Spezial-Klemmpinzette	Heizgerät, NiTi-Comactoren, Spritzen-GP (Alpha, Beta)
9	2-3 min	2-3 min (auskühlen)	2-3 min
10	ja (Natur-Guttapercha, Kunststoff-Sealer)	ja (Natur-Guttapercha, Kunststoffkern)	ja (Natur-Guttapercha)
11	nein (nur Obturation)	nein (nur Obturation)	nein (nur Obturation)
12	gute Adaptation ohne Überfüllen durch Spezial-Füllspirale	thermoplastisch (gute Adaptation)	hervorragende Adaptation (auch ohne Sealer) im Vergleich zu Lateralkondensation)
13	nein	nein	nein
14	ja	ja	ja
15	4 Füll-Spiralen, 15,5 g Epoxy-Sealer	Heizgerät, 2 Pinzetten, 60 Obturatoren, 6 Core-Remover, 6 Verifier	Heizgerät, 12 NiTi-Compactoren, 2 Spritzen Guttapercha
16	133,00 €	UVP 299,50 €	Heizgerät: 299,50 € (für Test gratis), Material: 149,70 €
17	Baumann, Köln, weitere beim Hersteller (www.edsdental.com)	ja, beim Hersteller	Niss, Kiel und weitere
18	besonders einfache und dichte Einstift-Fülltechnik	neu entwickelter, besonders einfacher und kostengünstiger Obturator	im Vergleich zur Lateralkondensation deutlich dichtere thermoplastische Füllung, günstige Materialkosten
19	0531	0532	0533

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

LOSER & CO



SEPTODONT



ULTRADENT PRODUCTS



1	C´Dentaire, Frankreich	Septodont, Paris	Ultradent Products Inc., USA
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Magipex	Acroseal	EndoREZ
4	Kalziumhydroxid mit Jodoform	Kalziumhydroxidbasis	UDMA-Komposit, hydrophil
5	weiß-rosa	elfenbein	beige
6	nein	ja – Basisspa. + Katalysat.	ja, aus Doppelkolbenspritze mit stat. Mischer
7	Einbringen mittels Kanüle/Füllspirale	Wurzelkanalfüllstifte	durch Skini-Syringe mit NaviTip-Kanüle
8	keine	keine	Mischkanüle, Skini-Syringe, NaviTip, 1 (!) Guttaperchastift
9	12–24 Stunden	16–24 Stunden	chemisch
10	ja	ja	ja; überstopftes Material wird langfristig resorbiert
11	ja	ja	nein
12	Paste (gute Adaptation)	ja	hervorragend durch Hydrophilie
13	nein	keine Angaben	ja, chemisch
14	ja	ja	ja, ausbohrbar (Härte ca. wie Dentin)
15	Fertigspritze 2,1 cc, 16 Kanülen	Basispaste 8,5 g, Katalys. 9,5 g Tube	Obturation Kit: 1 TwoSpense-Spritze mit 18 g EndoREZ, je 20 UltraMixer, Skini Syringes, NaviTips, 1 Pck. Premium Stift Guttapercha
16	UVP 44,90 €	empf. VK-Preis 25,70 € + MwSt.	Obturation Kit: 199,00 €
17	Heinrich-Weltzien, Endod.Behandlung im Milchgebiss, weitere beim Hersteller	–	ja, auf Anfrage
18	für WF im Milchgebiss	–	durch Kanülen-Applikation rasches, blasenfreies Füllen auch unregelmäßiger Kanallumina; nur ein Guttaperchastift nötig; verbindet sich chemisch mit Aufbau-Komposit.
19	0541	0542	0543

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

VDW



VDW



VDW



1	VDW GmbH	VDW GmbH	VDW GmbH
2	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel
3	Guttapercha Stifte	2Seal	Papierspitzen
4	Guttapercha Stifte	Epoxid-Amin-Polymer	reines Japanpapier
5	rosa	weiß	weiß
6	nein	ja	nein
7	Masterpoint und Accessory Stifte	direkt auf Guttaperchastift oder mit Wurzelfüller	Kanaltrocknung oder Medikamentenapplikation
8	Spreader, Plugger oder therm. Kondensator	Anmischblock (liegt Packung bei), Spatel	Pinzette
9	nicht härtend	selbstaushärtend (ca. 8 Std.), Verarbeitungszeit 4 Std.	entfällt
10	ja, keine Materialschrumpfung	ja	entfällt
11	nein	nein	entfällt
12	durch laterale Kondensation	dichte, wandständige Versiegelung mit Guttapercha	entfällt
13	nein	nein	entfällt
14	ja, z.B. mit FlexMaster oder Hedström-Feile	ja	entfällt
15	Schiebeschachtel: 15-80 = 120 Stck., 90-140 = 60 Stck.	4 ml Paste A, 4 ml Paste B, Anmischblock	Schiebeschachtel: 15-80 = 200 Stck., 90-140 = 90 Stck.
16	10,20 €	62,90 €	5,90 € (ISO 15-80, € 6,50 (90-140))
17	ja	div. Studien vorhanden	–
18	auch Taper .04 und .06 sowie konventionelle Größen	röntgensichtbar, biokompatibel, optimale Viskosität	auch Taper .04 und .06 lieferbar
19	0551	0552	0553

Angaben ohne Gewähr. Sie basieren auf den Informationen der Hersteller.

Zahnersatz

Keine Kompromisse

Teilprothetik und Kombinationsprothetik werden in Zukunft eine größere Rolle spielen. Ein Grund dafür: Immer mehr ältere Patienten stehen aktiv im Leben und möchten sich unter Menschen sicher fühlen. Zudem verfügen sie über die ökonomischen Möglichkeiten für schönen, hochwertigen Zahnersatz.

Autor: Redaktion

■ **Herausnehmbare Einzelanfertigungen** sind bei geringem oder fehlendem Restzahnbestand oft die Lösung der Wahl. Mit den heute verfügbaren Verblendkunststoffen auf der Basis hochgefüllter Barium-Glaskomposit-Materialien braucht der Zahntechniker im Hinblick auf Haltbarkeit und Ästhetik keine Kompromisse einzugehen – selbst im Vergleich mit individuellen Keramikschiebungen.

Kombiprothetik bietet langfristige Perspektive

Herausnehmbarer Zahnersatz ist in zahlreichen klinischen Situationen indiziert und darüber hinaus in vielen Fällen eine hochwertige Alternative zu festsetzenden Anfertigungen. Sind zum Beispiel bei geringem Restzahnbestand Kiefer und Zahnfleisch stark zurückgewichen, so ist das ursprüngliche Gesichtsprüf des Patienten oft nur mit Hilfe von Teleskop- oder Stegkonstruktionen wieder herzustellen.

Zudem eröffnen solche Arbeiten eine langfristige Perspektive. Denn bei fortschreitendem Zahnverlust lässt sich der einmal angefertigte herausnehmbare Zahnersatz anpassen, nacharbeiten oder erweitern. Auch können heute besonders haltbare und selbst im Schadensfalle gut reparaturfähige Einzelstücke hergestellt werden. Die Grundlage dafür haben Verblendmaterialien auf der Basis von hochgefüllten Barium-Glaskompositen geschaffen. Sie zeichnen sich durch eine hohe Abrasionsbeständigkeit aus und bieten eine dauerhaft geringe Affinität zu Plaqueanlagerungen, vergleichbar mit hochglanzpolierten Goldoberflächen.

Moderne Verblendkunststoffe schaffen Ästhetik

Nun soll eine aufwändige Arbeit, die Teleskopkronen oder komplexe Stegkonstruktionen einschließt, natürlich auch ästhetisch perfekt sein. Moderne Verblendkunststoffe bieten daher, ähnlich wie von der Keramik gewohnt, Opakdentine, Dentine und Schneidmassen, die den gesamten Farbring abdecken. Hinzu kommen spezielle Effektmassen und Zahnfleischmassen. Die damit hergestellten Teilprothesen bzw. Kombi-Arbeiten lassen sich von Keramikschiebungen optisch nicht unterscheiden und ebenso an die natürliche Zahnhartsubstanz der Konfektionszähne anpassen. <<



▶ **Ästhetische Zähne** – das Ziel vor allem junger Menschen.



▶ **Wie von der Keramik gewohnt:** Moderne Verblendkunststoffe bieten Opakdentine, Dentine und Schneidmassen, die den gesamten Farbring abdecken.

>> **FAZIT**

Dies gibt dem Labor die Möglichkeit, herausnehmbaren Zahnersatz von hohem Komfort herzustellen und ihn in vollendeter Ästhetik anzubieten. Gerade bei aufwändigen Arbeiten eröffnet sich dann für den Laborinhaber auch die Option, die ökonomische Basis seines Betriebs durch angemessene Preisgestaltung nachhaltig zu verbessern.

Interview mit ZTM Horst-Dieter Kraus

Jünger aussehen ohne Liften

ZTM Horst-Dieter Kraus, Stuttgart, sieht in Teilprothetik und Kombi-Arbeiten einen wichtigen Stützpfiler der deutschen Zahntechnik. Im Interview mit der Dentalzeitung nimmt er Stellung dazu, wie sich dieser Bereich entwickeln wird und wie sich das Labor strategisch darauf einstellen sollte.



▶
**ZTM
Horst-Dieter Kraus,
Stuttgart**

Herr Kraus, welchen Stellenwert hat die Kombinations- und Teilprothetik in ihrem Labor?

Die Entwicklung der letzten Zeit weist in eine eindeutige Richtung: Während wir vor 15 Jahren kaum Patienten hatten, die herausnehmbare Arbeiten wünschten, stellen wir heute bereits mehr herausnehmbaren als festsitzenden Zahnersatz her.

Was meinen Sie, woran das liegt?

Der Anteil an älteren Patienten ist gestiegen, und dieser Trend dürfte sich im Hinblick auf unsere allgemeine Bevölkerungsentwicklung noch verstärken. Unter ihnen finden Sie zudem immer mehr Personen, die mitten im Leben stehen, sich einfach jung fühlen und auch so aussehen möchten. Wir machen sie fünf, manchmal zehn Jahre jünger – und das ohne Liften.

Gibt es nicht doch manchmal Vorbehalte gegen herausnehmbaren Zahnersatz?

Das ist nicht von der Hand zu weisen, vor allem bei den jüngeren Patienten. Mancher empfindet die Vorstellung von Zähnen, die spürbar nicht mehr seine eigenen sind, zunächst als psychische Belastung. Allerdings sind moderne Teilprothesen oder Kombi-Arbeiten in einigen Fällen medizinisch als die beste Lösung indiziert, zum Beispiel bei fast unbezahntem Kiefer. In anderen Fällen stellen sie eine absolut hochwertige Alternative zu Behandlungsstrategien dar, die invasiver, kostenträchtiger oder langfristig weniger gut planbar sind. Unsere Aufgabe sehe ich dann darin, den zögernden Patienten zu beruhigen und zu motivieren. Erfahrungsgemäß überzeugt ihn spätestens das ästhetische Ergebnis am Ende der Behandlung.

Welches sind denn für Sie die größten Pluspunkte von herausnehmbarem Zahnersatz?

Er bietet vor allem eine langfristige Perspektive. Dazu trägt unter anderem die optimale Reinigungsfähigkeit bei. Auch verfügen wir heute über hochwertige Materialien wie zum Beispiel Cristobal+, die im



**(Abb. 1 und 2) ▶
Nach abgeschlossener Behandlung** einer älteren Dame: Verblendungen aus Cristobal+ an den Zähnen 11, 12 und 13, kombiniert mit individuell umgebrannten Bioblend-Porzellanzähnen. (Foto: Kraus)



(Abb. 3 und 4) ▶
Von einer Keramik-
schichtung nicht zu
unterscheiden: mit
 Cristobal+ verblendete
 Teleskopbrücke bei einer
 Dame von etwa 40
 Jahren. (Foto: Kraus)



(Abb. 5 und 6) ▶
Äußerlich nicht zu
unterscheiden: Ver-
 blendung mit Cristobal+
 und konfektionierte Ge-
 nios-Seitenzähne.
 (Foto: Kraus)



(Abb. 7) ▶
Stimmen farblich per-
ferkt überein: Truebyte
 an den Zähnen 21 und
 22 und eine mit Cristo-
 bal+ verblendete Teles-
 kopkrone an Zahn 23.
 (Foto: Kraus)

Hinblick auf Haltbarkeit und Ästhetik nichts zu wünschen übrig lassen.

Welche Voraussetzung bringt dieses Material mit?

Es ist abrasionsbeständig und lässt Plaque genauso wenig an seiner Oberfläche haften wie Gold oder Konfektionszähne. So wird auch die Bildung über Gerüche vermieden.

Gegenüber Keramik ist ein solcher Verblendkunststoff weniger spröde. Darum halten sogar sehr weit-spannige Konstruktionen die unvermeidlichen inneren Spannungen gut aus – selbst wenn dem Patienten eine Teilprothese versehentlich abends ins Waschbecken fällt. Kommt es doch einmal zu einem Schaden, lässt er sich meist durch eine Reparatur beheben. Es muss also keinesfalls die gesamte Arbeit neu hergestellt werden.

Aber was geschieht, wenn sich die klinische Situation im Patientenmund verändert?

Selbst wenn sich der Restzahnbestand weiter vermindert, kann die Teleskopprothese zunächst entsprechend angepasst und weiter getragen werden. Sie ist damit beispielsweise gegenüber Implantatversorgungen mit festsitzenden Suprastrukturen die flexiblere und für den Patienten auch kostengünstigere Alternative.

Und ästhetisch ist die Teilprothese tatsächlich gleichwertig?

Ich will Ihnen einmal von einem Fall berichten, in dem es wirklich darauf ankam. Wir hatten hier eine Schauspielerin, die beruflich darauf angewiesen war, ihr Gesicht – wortwörtlich – in Form zu halten. Mit einer festsitzenden Arbeit hätte die Patientin sicherlich statische Probleme bekommen. Kiefer und Zahnfleisch im Frontbereich waren bereits stark zurückgewichen und die Lippen entsprechend eingefallen. Mit einer Stegkonstruktion konnten wir das Profil jedoch perfekt wieder herstellen.

Nun mag es sein, dass moderne Teilprothesen und Kombi-Arbeiten flexibel und langfristig planbar sind, aber wie schaffen Sie die gewünschte rote und weiße Ästhetik?

Wichtig dabei ist: Wenn wir hochwertige Teleskopkronen oder Stegkonstruktionen fertigen, dann gehört dazu ein ebenso hochwertiger Verblendkunststoff. Mit dem Barium-Glaskomposit Cristobal+ haben wir beste Erfahrungen gemacht. Die verfügbaren Opakdentine, Dentine und Schneidmassen sowie zusätzliche opake Zervikalmassen, vier Transpamasen mit unterschiedlichem Trübungsgrad, eine Zahnfleischmasse und vier Opalschneiden ermöglichen ästhetische Ergebnisse, die Sie von einer benachbarten Keramikverblendung nicht unterscheiden können. Der Kunststoff lässt sich ebenso an einen natürlichen Zahn, wie beispielsweise an einen Genios-

Konfektionszahn oder an Bioblend-Porzellanzähne angleichen.

Herr Kraus, wie lange dauert es eigentlich, bis ein Techniker zu der Perfektion gelangt, die ich auf Ihren Fotos hier sehen kann?

Tatsächlich ist der Weg von einer Standard-Arbeit bis zu Highend-Lösungen in der Teil- und Kombinationsprothetik weit. Sie müssen, schon um die wesentlichen Unterschiede wirklich zu sehen, viel Zeit investieren.

Vor allem jedoch müssen Sie diesen Weg wirklich gehen wollen. Dann wird es sich auf jeden Fall lohnen, denn die heutigen Materialien eröffnen uns praktisch unbegrenzte Möglichkeiten. Ihrem Labor bietet sich die Gelegenheit zur Spezialisierung. Und im Wettbewerb mit Manila oder Singapur können wir hier in Deutschland ohnehin nur durch kompromisslose Qualität bestehen.

Die Kombinations- und Teilprothetik in Perfektion stellt in dieser Hinsicht einen entscheidenden Bereich dar. Auf die zu erwartende Nachfragerwelle müssen sich die hiesigen Labors jetzt vorbereiten, um die damit verbundenen Chancen ausschöpfen zu können.

Vielen Dank für das interessante Gespräch. <<



^ (Abb. 8)

Im Frontzahnbereich kommt es besonders darauf an: mit Cristobal+ verblendete Teleskopkronen im Oberkiefer, im Unterkiefer Frontzähne aus der Genios-Garnitur. (Foto: Kraus)

>>

KONTAKT

Zahntechniker-Meister

Horst-Dieter Kraus
Augustenstr. 44
70178 Stuttgart

KENNZIFFER 0611 >

AFFINIS™

PERFECT IMPRESSIONS



**kauf 1
+
360ml
gratis**
Gültig bis 31. Dez. 2003

AFFINIS™ System 360 MonoBody Beeindruckend frei von Blasen und Verzügen

Das erste Einphasenabformmaterial mit dem innovativen AFFINIS™ Oberflächenbenetzungssystem für blasen- und pressfahnenfreie Abformungen im feuchten Milieu.

- Snapset verhindert Ungenauigkeiten durch Verwaddungen
- Hervorragende Thixotropie – standfest, fließfähig unter Druck
- Neutraler Geschmack – kein Würgereiz
- Optimale Flexibilität – einfach zu entformen, auch vom Modell
- Dimensionsstabil auch bei der Desinfektion



Fordern Sie Details zu den laufenden Studien an:
(Universität Innsbruck, Universität Tübingen,
Universität Gießen, University of Birmingham,
Queens University, Louisiana State University)



Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstrasse 30
69129 Langenau/Gernsheim
Tel. +49 (0)7345 605 0
Fax +49 (0)7345 605 201
productinfo@coltene-whaledent.de

coltene
whaledent

Abnehmbarer Zahnersatz

Prothetik mit System

Die Kombi-Technik ist komplex. Sie beinhaltet unterschiedliche Disziplinen und fragt nach diversen Materialien. Nicht selten sind mehrere Techniker am Erfolg der gleichen Arbeit beteiligt. Darüber hinaus stellt sie technisch hohe Anforderungen an die Präzision, die Arbeitsplanung, die darin verankerte Materialwahl und das Farbsystem, in dem die eingesetzten Materialien eingefärbt sind.

Autor: Erich Haase, Bad Säckingen

■ **Wer sich als Dental-Labor** in der Kombi-Technik spezialisiert und etabliert hat, muss sich mit den aufgeführten Kriterien grundsätzlich auseinandersetzen. Hinzu kommt eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Während zum Beispiel die Kosten für eine Monomateriallösung relativ transparent gemacht

werden können, müssen in der Kombi-Technik unterschiedliche Aspekte einbezogen werden, die häufig innerhalb einer Mischkalkulation zu bewerten sind.

Patientenaufklärung

In der Kombi-Prothetik ist Patientenberatung besonders gefragt. Komplexe Arbeiten rufen nach minutiöser Patientenaufklärung, denn die Hygiene stellt hohe Anforderungen an den mit abnehmbarer Prothetik versorgten Patienten. Deshalb ist es wichtig, diesen von Anfang an in die Planung und Durchführung seiner prothetischen Versorgung einzubeziehen. Nur wenn der Patient sich des Wertes seines Zahnersatzes bewusst ist, die Komplexität seiner Versorgung erkennt und daraus die Schlüsse für die Pflege der Rehabilitation ziehen kann, wird er bereit sein, für seine Zahnhygiene mehr zu tun als er vielleicht bisher zu leisten bereit war.

Also sollte dem Patienten nicht nur Zahnersatz verordnet werden, er selbst sollte das Gefühl entwickeln, dass dieser ein notwendiger Teil seiner selbst ist, für den weder der Zahnarzt noch der Zahntechniker, sondern er allein Sorge trägt. Mit anderen Worten: eine abnehmbare Versorgung ist nicht der Endpunkt, sondern der Beginn einer erfolgreichen Rehabilitation.

Wer sollte diese Patientenaufklärung leisten?

Die Antwort liegt auf der Hand – klar, der Zahnarzt – wer denn sonst? Natürlich ist es Aufgabe des Behandlers, seinen Patienten mit den für ihn wichtigen Informationen zu versorgen. Dies sollte in der Sprache des Patienten erfolgen. Es geht nicht um ein technisch-medizinisches Anliegen, sondern um das Wohlbefinden und die Identifikation des Patienten mit seiner oralen Situation. Er muss in jeder Phase des Behandlungsablaufes von den Voraussetzungen und den Konsequenzen seiner individuellen Behandlung in Kenntnis gesetzt werden. Die mögliche Schwierigkeit bei einer solchen Aufklärung liegt

(Abb. 1) ▶
Planungsaufstellung:
der Modellguss wird in die provisorische Aufstellung eingearbeitet (Übertragungshilfe: Silikonwälle).



(Abb. 2) ▶
Modellguss mit
eingepassten Galvano-
kappen.



(Abb. 3) ▶
Fertiggestellte Kombi-
nationsarbeit. Von basal mit eingesetzten Primärteleskopen. (Zahntechnische Arbeiten und Fotos: R. Zimmermann, Bad Säckingen).



darin, dem Patienten bewusst zu machen, dass es nicht allein um den Ersatz von verlorengegangener Zahnschubstanz geht, sondern darum, dass die komplexe Lösung mentale und physiologische Auswirkungen haben kann. Je nach Fall wird die Versorgung Einfluss auf das Kauverhalten haben, auf die Zahnpflege hat sie es allemal.

Auf den Punkt gebracht heißt das, oftmals muss der Zahnarzt erst einmal Lücken im Gebiss schaffen, die danach gemeinsam mit dem Zahntechniker geschlossen werden. Eine Voraussetzung, die nicht nur in der partiellen und Totalprothetik, sondern auch in der Kombi-Technik anzutreffen ist.

Der Volksmund beschreibt diesen Umstand mit „Schönheit muss leiden“. In der Zahnarztpraxis ist dieser Volksmund oft allgemeiner Tatbestand, allerdings stellt die Ästhetik nur einen Teil der Gesamtlösung. Funktionelle Aspekte sind nicht weniger beachtenswert.

Kombi-Technik ist Teamarbeit

Um allen voreiligen Schlüssen vorzubeugen, es ist nicht die Teamarbeit im Labor gemeint, sondern die Teamarbeit zwischen Zahnarztpraxis und Dental-Labor. Nach der Auslotung der Behandlungs- und Versorgungsalternativen muss zwischen dem Zahnarzt und Zahntechniker ein Konsens gefunden werden, der zu einer optimalen Lösung führt. So wichtig der Patient ist, der Vorschlag für seine Lösung muss ihm von seinem Zahnarzt unterbreitet werden. Dabei kann, aber muss der Zahntechniker nicht zugegen sein.

Der Dialog zwischen dem Zahnarzt und Zahntechniker während der Behandlung muss dafür intensiver geführt werden. Den Erwartungen des Patienten entsprechend, muss aus dem Fall das denkbare Mögliche herausgeholt werden. Da es sich bei den meisten Lösungsansätzen in erster Linie um technische Details handelt, ist es sinnvoll, dem Zahntechniker das letzte Wort zu überlassen. Ihn in seiner Tätigkeit herauszufordern, dürfte sich für Zahnarzt und Patienten als lohnenswert erweisen. Kombi-Technik ist nicht selten fundierte Tüftlerarbeit, die Kreativitäten freisetzt, die zu außerordentlichen Lösungen führt. Welche andere Disziplin eignet sich besser zur Demonstration der Teambereitschaft seitens der Zahntechnik? Mit anderen Worten: der Zahntechniker sollte nicht nur den Patienten in die eigene Arbeit involvieren, sondern auch den Zahnarzt schrittweise in die Entstehung der Arbeit einbeziehen. Häufig ist sich dieser nicht bewusst, wie viel Know-how zur Herstellung einer solchen Arbeit gehört. Gerade die Kombi-Prothetik ist eine vortreffliche Möglichkeit, sich mit individuellen Leistungen bei seinen anspruchsvollen Kunden als kompetenter Partner zu profilieren.

Der gemeinsame Kontakt zum Patienten prägt die Arbeit des Zahntechnikers über das rein Technische

hinaus. Hierzu gehören: Patientenaufklärung, Einprobe des Gerüsts und das Finish der fertigen Arbeit. Nicht nur die technische Lösung ist gefragt, sondern die Versorgung des Patienten – ein Anliegen, das Zahnarzt und Zahntechniker gleichermaßen zu beschäftigen hat.

Kombi-Technik im Labor

Wie ein Dental-Labor die Herstellung von Kombi-Prothetik intern löst, lässt sich, grob ausgedrückt, in zwei Kategorien klassifizieren:

- ▶ die ganzheitliche Lösung (Kombi-Prothesen aus einer einzigen Hand)
- ▶ Arbeitsteilung unter diversen Spezialisten.

Welchen Weg das Dental-Labor geht, hängt von verschiedenen Kriterien ab, zum Beispiel, ob es über einen Spezialisten für die Kombi-Prothetik verfügt oder ausgewiesene Spezialisten für arbeitsteiliges Arbeiten beschäftigt.

Der Weg, den das Labor beschreitet, hängt demnach von den personellen Ressourcen ab, über die es verfügt. Diese sollten in jedem Fall evaluiert und einer ständigen Bewertung unterzogen werden. Letztendlich zählt die Lösung, die mit Gewinn abgerechnet werden kann.

Materialwahl

Unabhängig davon, ob ein Labor die arbeitsteilige oder die ganzheitliche Methode bevorzugt, den besseren Schnitt macht das Dental-Labor dann, welches sich innerhalb eines Systems bewegt.

Blenden wir zurück: die Kombi-Prothetik kam in den 70/80er Jahren auf, als immer komplexere Lösungen technisch möglich wurden. Die Probleme ergaben sich aus der farblichen Nichtübereinstimmung der unterschiedlichen Materialien und Zähne. Jedes Dentalunternehmen pflegte sein eigenes Farbsystem. Bio-Farben, Vita-Farben, Farben der Ivoclar, um die wichtigsten Hersteller zu nennen, auch Kulzer-Farben im Bereich der K + B Materialien. So war es für den Zahntechniker praktisch unmöglich, einzelne Fabrikate unterschiedlicher Hersteller so zu harmonisieren, dass ein befriedigendes Resultat entstand.

Der Zahnfarbe verpflichtet

Vita's Domäne war bereits damals die Dentalkeramik. Diese Disziplin gilt heute noch als Königsdisziplin. Hochwertigkeit wurde mit Dentalkeramik gleichgesetzt. Dies übertrug sich auf die Vita-Farbskala.

Hinzu kam, dass die Zahnfabrik viele Jahre lang einen eigenständigen Weg gegangen ist, kontinuierlich, konsequent und selbstbewusst. Die Vita-Farben galten in der weltweiten Fachwelt als vorbildlich, weil sie der Natur sehr nahe kommen.

Andere Farbsysteme waren hingegen weniger konstant, sodass sie häufig eher Verwirrungen als Klarheit auslösten.

Vor diesem Hintergrund führte die Vita 1982 das Vitapan-System ein. Dieses System harmonisierte die beiden wichtigsten Werkstoffe Kunststoff und Keramik. Erstmals war es möglich, die gesamte farbgebundene Prothetik nach einheitlichen Farbkriterien zu bestimmen und zu reproduzieren.

Sicherheit innerhalb des Systems

Im Verlaufe der nächsten Jahre zogen einige Unternehmen daraus die Konsequenz und schwenkten um auf die Vita-Farben. Damit bestätigten sie das Konzept des Zahnabsetzers. Eine Schlüsselstellung dabei nahm die Kombi-Prothetik ein, die sich steigender Nachfrage erfreute. Vita-Farben wurden zum Original, andere zu deren Kopie.

Dieser Grundgedanke hat heute nichts an Aktualität eingebüßt. Materialien und Zähne in einer einheitlichen Einfärbung bieten beste Voraussetzungen für ein ästhetisch sicheres Resultat. Um dies den Anwendern auch weiterhin zu ermöglichen, bietet Vita das Konzept 3-D-Master-System, mit dem sich die Zahnfarbe präzise ermitteln, kommunizieren und reproduzieren lässt.

Mit den Physiodens Anteriores und Posteriores steht zudem ein Zahn zur Verfügung, der sich für die Kombi-Prothetik besonders gut eignet. Die Zähne sind körperhaft ausgeprägt und verfügen über lange Zahnhäule. Insbesondere beim Übergang zu Teleskoparbeiten sorgt die breite Kaufläche der Physiodens Seitenzähne für ein harmonisches Aussehen.

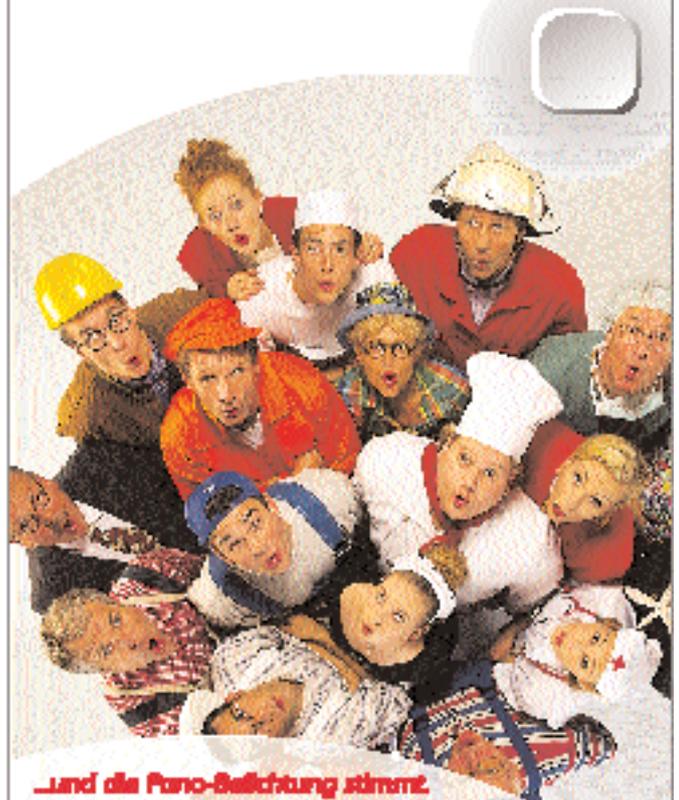
Das Vita VM Konzept, das heute in den Materialvarianten VM 7 und VM LC erhältlich ist, ermöglicht ästhetische Lösungen. Der Composite-Verblendwerkstoff Vita VM LC eignet sich zur Verblendung von Konuskronen und Legierungsgerüsten, die wahlweise auch mit der Vita Omega 900, VMK 95 oder Response metallkeramisch verblendet werden können. Vita VM 7 dient der Verblendung metallfreier Gerüste. Wer für die Kombi-Arbeit Vita Zähne individualisieren will, der hat in Vita VM LC ein adäquates Material für jede Art der Umgestaltung von Kunststoffzähnen. ◀◀



FAZIT

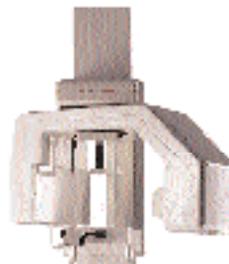
Der Nutzen des Vita System 3-D-Master hat sich im Laboralltag in mehrfacher Art und Weise bestätigt. Neben der bereits angesprochenen Farbharmonisierung spielen auch der rationelle Materialumsatz und ein durchgängiges Schichtkonzept eine wichtige Rolle für den Kombi-Techniker.

**Für jeden Kopf
den selben Knopf ...**



...und die Panor-Belichtung stimmt.

SOREDEX
CRANEX[®]
DIGITAL



So einfach und sicher war Panorom-röntgen noch nie. Nur den Patienten positionieren und einen einzigen Knopf drücken. Automatisch werden die für den jeweiligen Patienten benötigten Parameter bei der Aufnahme verwendet.
Das Ergebnis:
Eine optimale Aufnahme mit allen Vorteilen der digitalen CCD-Sensor-Technologie neuester Generation.
Der Vorteil:
Eine weitere Dosisreduzierung für den Patienten.

Unser PANEX liegt auf einer Exzellenten Deutschen Herstellungs-Im Rahmen einer Europäischen Prozesskette bieten wir unseren Kunden einen optimalen Service, einschließlich, Erweiterten Technologien und funktionelles Design.

SOREDEX GmbH
Königsplatz 12 • 77694 Kahl • Postfach 20 44 • D-77698 Kahl
Tel. 07851 / 99 29-0 • Fax 07851 / 99 29-99 • kontakt@soresdex.de

Ein Plan zum Erfolg

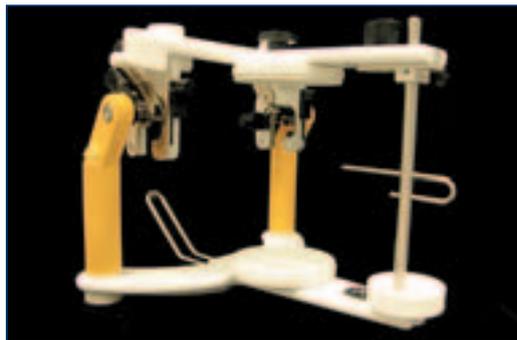
Eine BPS-Totalprothese wird gemäß genauen, auf einem Baukastensystem basierenden technischen Arbeitsabläufen hergestellt, die das Verfahren zur Herstellung einer Prothese für den Techniker vereinheitlichen. Arbeiten alle Zahntechniker im Labor nach genau festgelegten Richtlinien, kann ein einheitlicher, hoher Standard erreicht werden.

Autor: Marc Northover, Leicester (Großbritannien)

■ **Das BPS-System** (Biofunctional Prosthetic System) für Markenprothetik bietet eine Kombination aus erstklassigen Prothesenzähnen, anatomischer und geometrischer Aufstellung von Modellen und Injektionsverfahren in einem einzigen System. Durch die Unterstützung diverser kundenorientierter Mar-

keting-Tools hebt sich BPS von anderen Mitbewerbern ab.

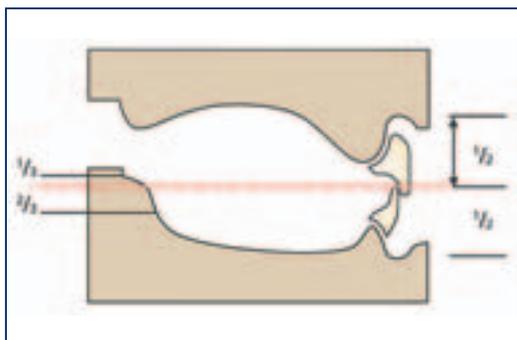
Im Zentrum des Systems steht der Stratos 200, ein teiladjustierbarer Arcon-Artikulator. Dieser Artikulator standardisiert die Geometrie des menschlichen Schädels (Abb. 1). Alle Modelle werden mit Hilfe von Einsätzen und Kalotten, welche alle mit dem Artikulator harmonieren, in Beziehung zu diesen geometrischen Punkten montiert. Die Einsätze und Kalotten ihrerseits vereinheitlichen die Modellorientierung, die Lage der Okklusionsebene und die Zahnkontakte in der Okklusion selbst (Abb. 2). Gegenwärtig sind zwei Arten von höchstästhetischen Frontzahnlinien erhältlich. Der Vierschichten-Zahn SR Vivodent PE mit „Pearl Effect“ und der Dreischichten-Zahn SR Antaris DCL aus doppelt-kreuzvernetztem DCL-Material. Bei den beiden Seitenzahnlinien SR Orthosit PE / Orthotyp PE handelt es sich um halbanatomische, für die Mehrheit der Kieferkammtypen geeigneten Zahnlinien. Der anatomische SR Postaris eignet sich für Kieferkämme mit weniger ausgeprägter Atrophie. Die Platzierung jedes einzelnen Seitenzahnes mit Hilfe einer zwei- oder dreidimensionalen Kalotte führt zu einer Totalprothese mit Seitenzahnführung und standardisierten Kompensationskurven. Die Prothesenbasis aus schlagfestem Kunststoff wird mit Hilfe des SR Ivocap-Systems in der Kuvettentechnik mit dem Injektionsverfahren hergestellt.



(Abb. 1) ▶
Stratos 2000
Artikulator.



(Abb. 2) ▶
Standardisierte Kompensationskurve
(Fundamentwaage mit 2-D-Kalotte).



(Abb. 3) ▶
Geometrische und anatomische Abmessungen – standardisierte Okklusionsebene.

Der BPS Standard – zweidimensionale Bissnahme

Ein Vorabdruck und eine Primärabformung werden vor der endgültigen Bissnahme an den Techniker übergeben. Dieser muss vor der letzten Abdrucknahme einige Punkte bestimmen:

- ▶ Okklusionsebene (Abb. 3)
- ▶ Typ, Größe und Form der zu verwendenden Zähne
- ▶ Mittellinie.

Diese Informationen und die vorher ermittelten Pfeilwinkelwäde übermitteln der Techniker an den Zahnarzt. Dieser nimmt nun die endgültigen Ab-

drücke, bestimmt die vertikale Relation und die Zentrikrelation, bestätigt die Position der Okklusionsebene und die der Mittellinie. Außerdem stimmt er der vorgeschlagenen Zahnform zu oder wählt eine andere aus.

Die Auswahl der Zähne wird mit Hilfe des Facial Meters und der Lebenden Zahnformenkarte durchgeführt (Abb. 4). Die Positionierung der Zähne basiert auf den vom Zahnarzt gesammelten Informationen, wie zum Beispiel Mittellinie, Eckzahnlinien, Lachlinie, Okklusionsebene sowie Form und Größe der Front- und Seitenzähne. Werden diese Informationen nicht geliefert, wird die vor der Bissnahme gewählte Zahnform auf Basis der Anatomie des OK-Gipsmodells übernommen (Abb. 5). Die Zahnform spiegelt die Form des Oberkieferkammes wider. Ihre Länge entspricht einem Viertel der Distanz zwischen dem Mittelpunkt der Papille und der Fovea. Zusätzlich kann mit einem Fazialmeter nachgemessen werden, um die vom Techniker vorgeschlagene Zahnform zu bestätigen oder Alternativen zu finden.

Der BPS Standard – Technisches Vorgehen

Ungeachtet dessen, ob diese Informationen betreffend Form und Größe der Zähne und der Lage der Okklusionsebene vom Techniker oder vom Zahnarzt geliefert werden, benötigt man diese Details für die Einprobe. Die standardisierte technische Vorgehensweise beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

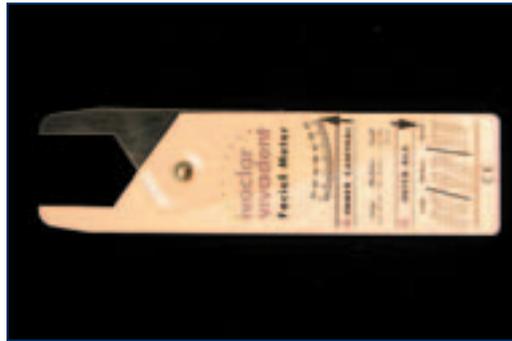
- ▶ Modellorientierung im Stratos-200-Artikulator gemäß der standardisierten oder vorgeschriebenen Okklusionsebene
- ▶ Bestimmung der Position der Kompensationskurven
- ▶ Bestimmung des Overjets/Überbisses (Klasse I, II, III)
- ▶ Auswahl der Seitenzahnformen gemäß des Kammtyps
- ▶ Aufstellung aller Zähne.

Mittelwertige Modellorientierung – 2-D

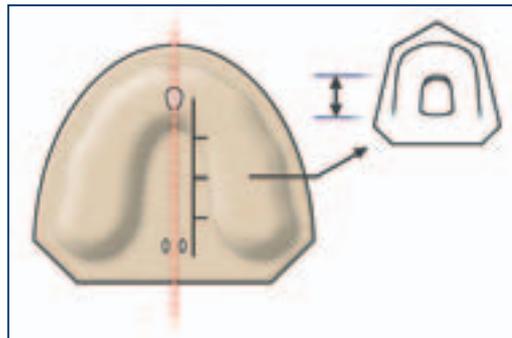
Die Fundamentwaage wird am zahnlosen UK-Modell gemäß den üblichen „anatomischen“ und „geometrischen“ Grundsätzen des standardisierten Montageverfahrens am zahnlosen UK-Modell befestigt (Abb. 6).

Danach wird der gesamte Aufbau am Oberteil des Artikulators fixiert.

Auf diese Weise wird die standardisierte Okklusionsebene in Beziehung zum UK-Modell bestimmt, während das Modell räumlich in einem durchschnittlichen Balkwill-Winkel innerhalb des Bonwill'schen Dreiecks positioniert ist (Abb. 7). Das befestigte UK-Modell mit Hilfe der Gnathometer-M-Registrierung dient nun als Referenz für die Orientierung des OK-Modells (Abb. 8a, 8b und 8c). Dieses standardisierte Verfahren zur Modellorientierung erleichtert die



◀ (Abb. 4)
Facial Meter.



◀ (Abb. 5)
Zahnauswahl gemäß der Anatomie.



◀ (Abb. 6)
Anatomische und geometrische Orientierung.



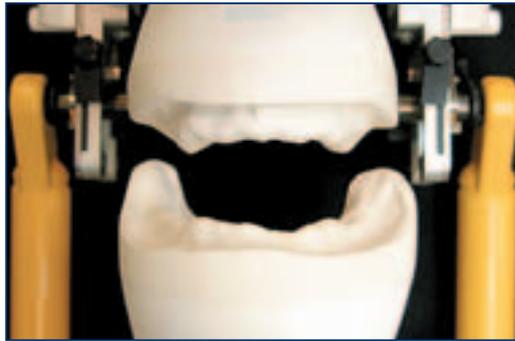
◀ (Abb. 7)
Modellorientierung gemäß Bonwill'schem Dreieck und Balkwill-Winkel.



◀ (Abb. 8a)
Gnathometer M Bissregistrierung, zweidimensional.



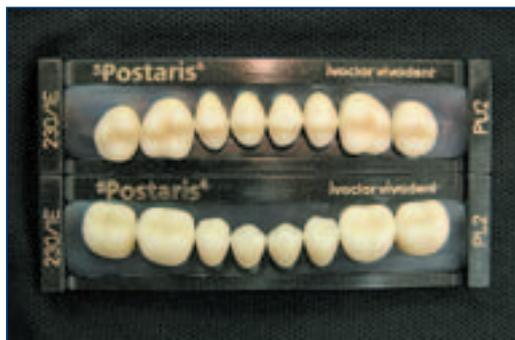
(Abb. 8b) ▶
Pfeilwinkelregistrierung.



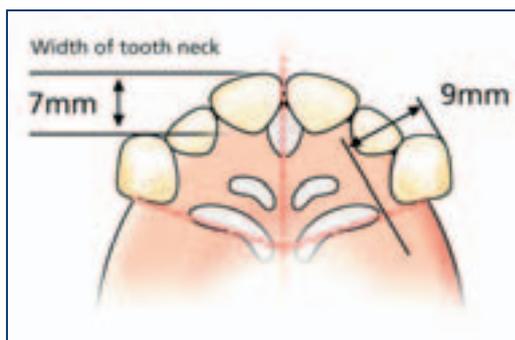
(Abb. 8c) ▶
Orientierte Modelle.



(Abb. 9) ▶
SR Vivodent PE Frontzähne.



(Abb. 10) ▶
SR Postaris anatomische Seitenzähne.



(Abb. 11a) ▶
Anatomische Referenzpunkte zur Frontzahnaufrichtung.

Aufstellung der Front- und Seitenzähne in Beziehung zur 2-D-Aufstellkalotte.

Zahnauswahl

In diesem Fall wurde der obere Frontzahn SR Vivodent PE A26 als geeignet befunden (Abb. 9). Diese Zahnlinie erscheint opaleszierend, was zu ihrem lebendigen Erscheinungsbild beiträgt. Auf vereinzelt Zähnen zeigen sich demineralisierte Bereiche, um ein uniformes Aussehen zu verhindern. Die verlängerten Zahnhälse erlauben eine detaillierte Nachbildung der Zahnfleischrückbildung, während die Wurzeln im Vergleich zum Zahnkörper dunkler erscheinen. Für den Seitenzahnbereich wird der anatomische SR Postaris verwendet (Abb.10).

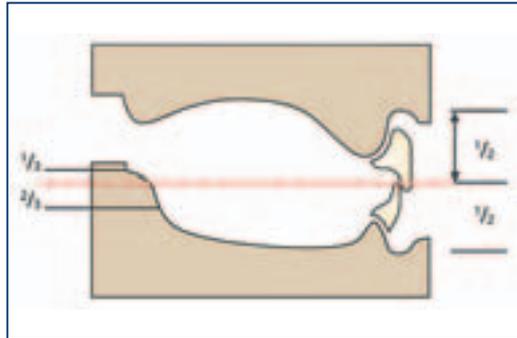
Aufstellrichtlinien: Schritt 1 – OK-Frontzähne

Die mittleren Schneidezähne werden in Relation zur Papilla incisiva positioniert. Die Papilla dient als verlässlicher Referenzpunkt für die Zahnaufstellung im oberen Frontzahnbereich, da sie sich immer zwischen oder hinter den mittleren Schneidezähnen befindet und ihre Position nur in der Vertikalen variiert. Die Papilla wird angezeichnet und in der Sagittalen und Transversalen halbiert. Die Sagittallinie dient als Mittellinie der Zahnaufstellung, während die Transversallinie als Referenzlinie für die Positionierung des Palatinalbereiches der mittleren Schneidezähne dient (Abb. 11a). Die anatomische Struktur der palatinalen Fläche des Prothesenzahnes muss dem natürlichen Vorbild nachempfunden sein, um für diese Verfahren geeignet zu sein. Diesen Vorteil weisen die A-Frontzahn-Formen von Ivoclar Vivodent auf. In diesem BPS-Fall wurde der Intervestibulärabstand gemessen und halbiert. Der Mittelpunkt dieser Linie im Frontzahnbereich dient als Referenzpunkt für die Okklusionsebene. Aus diesem Grund müssen die oberen Schneidezähne 1–2 mm unterhalb dieser definierten Ebene der unteren Schneidezähne positioniert werden, damit ein Überbiss erzielt werden kann (Abb. 11b). Der Inzisalpunkt unterhalb des Mittelpunktes des Intervestibularabstandes hängt vom Bissstyp ab. Der Normalbiss beträgt: 1–2 mm, der Kreuzbiss 0–1 mm und der Tiefbiss 3–3,5 mm.

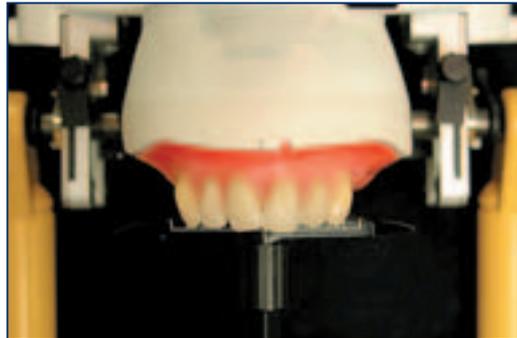
Die Eckzähne werden mit Bezug auf das erste große Gaumenfaltenpaar positioniert, wobei der distale Bereich auf einer gedachten geraden Linie durch die Achse des Gaumenfaltenpaares enden sollte. Die distale Facette des Eckzahnes sollte parallel zur sagittalen Kammlinie verlaufen. Die Zahnhälse der Eckzähne sollten so platziert sein, dass sie die auffallendsten Zähne im oberen Zahnbogen sind. Die seitlichen Schneidezähne werden danach wie gewünscht positioniert.

Abweichungen von diesen Durchschnittswerten aus ästhetischen Gründen sind möglich. Die Zähne können ebenfalls vom Zahnarzt während der Wachseinprobe

(Abb. 11b) ▶
Geometrische Positionierung der Frontzähne in Klasse I-Situation.



(Abb. 12a) ▶
Horizontale Ausrichtung.



(Abb. 12b) ▶
Korrelation zur OK-Mittellinie.



(Abb. 13a) ▶
UK-Frontzähne mit standardisierter Okklusionsebene.



(Abb. 13b) ▶
Eckzahnrelation.



noch verschoben werden, um die phonetischen Eigenschaften zu optimieren. Zur Aufstellung der oberen Frontzähne wird die umgedrehte 2-D-Aufstellkalotte verwendet. Die symmetrischen Linien auf der Kalotte helfen dem Techniker, eine bilaterale Symmetrie, eine horizontale Ausrichtung (kein Verlauf) und einen Bezug zur Mittellinie zu erzielen (Abb. 12a und 12b).

Schritt 2 – UK-Frontzähne

Die unteren Frontzähne werden auf dem Alveolar-kamm platziert mit einer leichten labialen Neigung im Inzisalbereich. Die Eckzähne sind die auffallendsten Zähne im unteren Zahnbogen. Sie werden zuerst aufgestellt, sodass die Inzisalhöcker auf den Kontaktpunkt zwischen den oberen seitlichen Schneidezähnen und den Eckzähnen zeigen. Nun können die übrigen unteren Schneidezähne aufgestellt werden. In der Vertikalen werden die Inzisalhöcker auf der Höhe der Hälfte des Intervestibularabstandes platziert (Abb. 13a und 13b).

Die unteren Schneidezähne können auch platziert werden, nachdem die unteren und oberen Seitenzähne bereits aufgestellt wurden. Dieser Ablauf gewährt einen besseren Überblick bei der Aufstellung der Seitenzähne. Nun wird der erste Prämolare aufgestellt. Dieser sollte mit dem vorderen Teil der 2-D-Aufstellkalotte einen guten Kontakt eingehen. Der Bukkalhöcker sollte in der Höhe mit der des Inzishöckers des unteren Eckzahnes übereinstimmen. Damit bukkal ausreichend Zahnschubstanz sichtbar ist, wird der Zahn direkt über der Kammitte aufgestellt.

Teil II beschreibt die weitere Vorgehensweise und Beispiele, die den Erfolg dieser Technik belegen. ◀◀



INFO

Das Pfeilwinkel-Registriergerät sollte unterhalb der erforderlichen Bisshöhe montiert werden, um für die durch die Doppelabdrucknahme entstehende Bisslagenerhöhung genügend Platz zu schaffen. Als Alternative zum Gnathometer-M-Pfeilwinkel-Registriergerät können auch Bisswälle auf dem Duplikatmodell einer Vorbissnahme zur Registrierung verwendet werden.



KONTAKT

Ivoclar Vivadent AG
 Bendererstr. 2
 FL-9494 Schaan
 Tel.: +423-235 35 35
 Fax: +423-235 33 60
www.ivoclarvivadent.com

Erfahrungen mit Gradia

Hybrid-Komposit – eine ästhetische Alternative

Der Müncher Zahnarzt Dr. Kay von Lauchert arbeitet seit drei Jahren mit Gradia, einem mikrogefüllten Hybrid-Kunststoff der Firma GC. Insbesondere bei Inlay-Versorgungen und Patienten mit funktionellen Problemen schwört er auf das Komposit der neuen Generation.

Autor: Natascha Brand, Aglasterhausen

■ In den letzten Jahren suchten immer häufiger „Problemfälle“ die Praxis des Münchner Zahnarztes Dr. Kay von Lauchert auf: Patienten mit funktionellen Be-

schwerden und Bruxismus. Für diese Fälle benötigte der Perfektionist aus Bayern ein ästhetisches Material, das weicher ist als Keramik und sich dennoch für eine dauerhafte Versorgung eignet. Vor drei Jahren verwendete er erstmals Gradia, ein Hybrid-Komposit der neuen Generation mit einem Mikrofülleranteil keramischer Partikel von 75 Prozent. Eine Zusammensetzung, die zum einen genügend Härte aufweist, um dauerhaft im Mund zu bestehen und trotzdem Antagonisten und Kiefergelenk schont. Zum anderen weist Gradia eine natürliche Opaleszenz, Farbbrillanz und naturidentische Ästhetik auf, die es ermöglicht auch hochgesteckten ästhetischen Ansprüchen der Patienten gerecht zu werden. „Beherrscht der Zahntechniker den Umgang mit dem Hybrid-Kunststoff, erzielt man damit im Mund einen Weichton und eine natürliche Transluzenz, wie man ihn auch mit einer Keramikrestauration nur sehr schwer erreichen kann“, so der Münchner Behandler. Möglich wird dies durch ein umfangreiches Angebot an Massen und Farben, wie wir es von Keramiksystemen her kennen.

Kunststoff versus Keramik

Die Vorteile der Keramik liegen auf der Hand. Sie ist auf Grund ihrer Struktur außerordentlich mundresistent und besitzt durch ihre Glasur eine optimale Oberflächenstruktur, die Plaqueansammlungen und Verfärbungen verhindert. Die Nachteile der Keramik sind mehr im klinischen Handling zu suchen. Die sehr große Härte und das hohe Elastizitätsmodul der Keramik sorgen einerseits für eine sehr gute Verschleißfestigkeit, die andererseits jedoch große Nachteile mit sich bringt. Funktionelle Fehler werden gnadenlos an das Parodont, die Muskulatur und das Kiefergelenk weitergegeben. Die Keramik ist alles andere als Antagonistenfreundlich. Ihre große Härte erweist sich in der Adhäsivtechnik als sehr hoher Stressfaktor für die Klebefuge. Fehlende oder mangelhafte Kontaktpunkte sind

(Abb. 1) ▶
Ausgangssituation.



(Abb. 2) ▶
Nach Präparation.

(Abb. 3) ▶
Werkstücke Modell-
situation.



(Abb. 4) ▶
GC-Gradia.

(Abb. 5) ▶
Nach einem Jahr
Tragedauer.



bei der Keramik nur mit großem Aufwand zu korrigieren. Das Entfernen von Klebeüberresten beschädigt unweigerlich die Glasur des keramischen Werkstücks. Die anschließende Politur, speziell in schlecht zugänglichen Bereichen, ist im Mund äußerst problematisch. Okklusionskontrollen vor dem adhäsiven Kleben sind wegen Frakturgefahr nicht möglich oder höchst riskant. Bei Quadrantensanierungen mit der Adhäsivtechnik ist dies ein großer Nachteil.

Es kann nicht bestritten werden, dass auch die Kunststoffe der neuen Generation eine geringere Mundresistenz aufweisen als eine Keramik und somit leichte Verfärbungen nach einer gewissen Verweildauer im Mund auftreten können. „Im Vergleich zu herkömmlichen Komposit trifft man bei Gradia auf weniger Verfärbungen und Plaqueanlagerungen. Nur bei extremen Rauchern, Rotwein- und Teetrinkern mit schlechter Mundhygiene konnte ich bisher Verfärbungen feststellen, die jedoch schnell und problemlos wegpoliert werden können“, so von Lauchert. Auf Grund der niedrigeren aber ausreichenden Härte und des geringeren Elastizitätsmoduls ergeben sich viele Vorteile gegenüber der Keramik. Vorsichtige Okklusionskontrollen vor dem adhäsiven Kleben sind problemlos möglich. Gerade gnathologisch orientierte Behandler wie von Lauchert schätzen diesen Vorteil, denn bei der Adhäsivtechnik ist die Möglichkeit einer Remontage ausgeschlossen. Korrekturen von Kontaktpunkten oder sogar am bereits zementierten Werkstück sind mit einem speziellen Bondingsystem kein Problem. Auf Grund der geringeren Stressbelastung auf die Klebefuge und dem niedrigeren Elastizitätsmodul müssen die strengen Präparationsregeln, wie sie bei der Keramik gelten, nicht unbedingt eingehalten werden. Erfordert es die Situation kann man auch ohne Probleme mit einer geringeren Schichtstärke arbeiten, obwohl der Hersteller mindestens 1 mm Schichtstärke empfiehlt. Dies erweist sich in vielen Situationen als vorteilhaft und schont die Zahnschubstanz. Auch die Ränder der Werkstücke tolerieren erheblich dünnere Übergänge als die einer Keramikversorgung. Da sich Kunststoffe im Mund besser und einfacher Hochglanz polieren lassen, gestaltet sich das Entfernen der Kleberüberschüsse erheblich einfacher als bei Keramikrestaurationen.

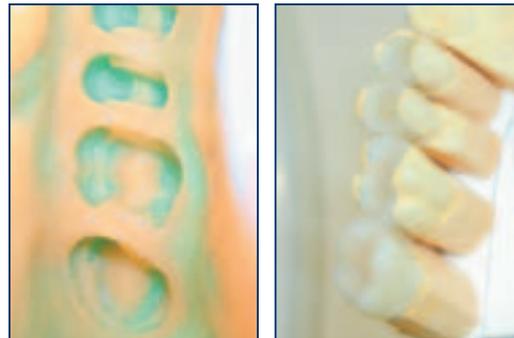
Die Vorgehensweise

Zuerst werden die alten Füllungen entfernt und durch adhäsive Aufbaufüllungen ersetzt. Das dichtet den Zahn gegenüber Bakterien ab und stabilisiert ihn. Müssen keine alten Kronen entfernt werden, erfolgt die Präparation wo immer möglich supra-gingival. Die Kavität ist rund und ohne Kästen zu gestalten. Scharfe Kanten sind unbedingt zu vermeiden. Die Präparationsgrenzen sollten möglichst in Schmelz enden und die Form einer starken Hohlkehle aufweisen. Bei subgingivalen Präparationen arbeitet Dr. v. Lauchert mit Galvanokäppchen, die er mit Gradia verblenden lässt und mit Glasionomer zementiert.



◀ (Abb. 6) Ausgangssituation.

(Abb. 7) ▶ Nach Präparation.



◀ (Abb. 8) Hydroabdruck.

◀ (Abb. 9) Werkstücke Modellsituation.



◀ (Abb. 10) Nach adhäsivem Einsetzen 24/25 Inlays, 26/27 Teilkronen GC-Gradia.



◀ (Abb. 11) OK Übersicht Quadrantensanierung mit GC-Gradia.



◀ (Abb. 12) Ausgangssituation.

◀ (Abb. 13) Endresultat mit GC-Gradia 44/45 Inlays, 46/47 Teilkronen.



(Abb. 14) ▶
Ausgangssituation.

(Abb. 15) ▶
Klinisches Endresultat
mit GC-Gradia 25/26/27
Teilkronen.

Die Klebetechnik

Dr. Kay v. Lauchert befestigt die Hybrid-Komposit-Versorgungen in fast exakt derselben Art und Weise wie Keramikrestaurationen. Er benutzt das bewährte Syntac-classic System. Der Schmelz wird zunächst 30 Sekunden geätzt. Wichtig dabei ist zu wissen, dass der Primer eine selbstkonditionierende Komponente ist, sodass ein Ätzen des Dentins nicht nötig ist. Das Adhäsiv sollte intensiv über längere Zeit „einmassiert“ werden. Nach dem Auftragen des Bondings wird dies gründlich verblasen und polymerisiert. Laborseitig werden die Werkstücke abgestrahlt (nicht bei Keramik), mit Flusssäure geätzt und anschließend mit Monobond S silanisiert. Dualhärtende und flowable Kunststoffe sind als Kleber nicht zu empfehlen. Sie sind wenig gefüllt und unterliegen somit einer hohen Schrumpfung. Bei dualhärtenden Systemen gerät man zusätzlich unter Zeitdruck und zum richtigen „Durchhärten“ müssen sie nachträglich polymerisiert werden. Auf Grund ihrer sehr dünnen Konsistenz verlaufen die Überschüsse, verschmieren und sind somit sehr schwer zu entfernen. Die Werkstücke schwimmen auf der Kavität, was ein exaktes Platzieren erschwert. Deshalb benetzt der Münchner Zahnarzt das Werkstück intensiv mit dem Bonder vor dem Einsetzen und verbläst die Überschüsse, ohne zu polymerisieren. Zum Verkleben benutzt er den Füllungskunststoff Tetric. Dazu erwärmt er das Material im Wasserbad oder elektrisch auf knapp 60 Grad, bis es eine zäh fließende Konsistenz annimmt und drückt es mit der Restauration vorsichtig mit wenig Druck auf den Zahn. „So kann ich den Überschuss ohne Zeitdruck einfach entfernen, ohne dass etwas wegfließt und kann so das Werkstück exakt platzieren“, erklärt der Kompositpezialist. Prinzipiell eignen sich alle Füllungsmaterialien für diese Technik, solange sie bei ca. 60 Grad fließfähig genug sind und ein in sich geschlossenes Adhäsivsystem bilden. Verschiedene Systeme zu kombinieren empfiehlt sich nicht. Voraussetzung für diese Technik ist allerdings eine Polymerisationslampe mit mindestens 1.000mv/cm² Leistung und eine Polymerisationszeit von mindestens vier bis sechs Minuten in Abhängigkeit der Werkstückgröße. Die Ränder werden mit entsprechenden Hartmetallfinierern geglättet und anschließend auf Hochglanz poliert. ◀◀

>> FAZIT

GC Gradia ist eine echte Alternative zur Keramikversorgung. Als Vertreter einer neuen Generation von Kunststoffen ist Gradia hoch gefüllt und kommt somit der Keramik auch physikalisch immer näher. Beide Materialien ermöglichen eine hohe Ästhetik. Die Vor- und Nachteile beider Systeme muss der Behandler, je nach den klinischen Verhältnissen, sorgfältig abwägen. In der Inlaytechnik und als Verblendkunststoff bei abnehmbarem Zahnersatz hält Dr. Kay von Lauchert GC Gradia für unschlagbar. Im Bereich der Onlays, Overlays oder Teilkronen sollten unter anderem die jeweilige funktionelle Situation und der Platzbedarf bei der Wahl des Materials eine Rolle spielen. Lediglich bei sehr anspruchsvollen Frontzahnrekonstruktionen ist der Keramik der Vorzug zu geben, da sie auch nach Jahren, unabhängig von den Ernährungsgewohnheiten, keine Verfärbungen zulässt. Doch lassen sich mit GC Gradia ebenfalls hervorragende Ergebnisse bei der Versorgung mit Veneers oder Kunststoffmantelkronen erzielen.

i INFO

Hochwertige ästhetische Zahnheilkunde mit den richtigen Materialien zu beherrschen ist eine Sache, sie zu vermarkten eine ganz andere. Der Münchner Zahnarzt hat aus diesem Grund ein Aufklärungssystem entwickelt, das ihm die Möglichkeit gibt, seinen Patienten schon vor der Behandlung mit Hilfe von klinischen digitalen Bildern zu zeigen, was moderne Zahnmedizin heute leisten kann. Mit der Software Byzz ist er in der Lage, jeden relevanten Arbeitsschritt mit klinischen digitalen Bildern vorzuführen und somit die komplizierten Zusammenhänge mit Bildern zu erläutern. Diese persönliche Aufklärung am PC lässt sich schnell und unkompliziert in Aufklärungsbroschüren übertragen, die der Patient mit nach Hause nehmen kann. Jeden relevanten Arbeitsschritt fotografiert Dr. v. Lauchert mit einer digitalen Kamera und ist somit in der Lage, auch während einer Behandlung mit dem Patienten Aufklärung zu betreiben. Das so erstellte Bildmaterial ist eine lückenlose Dokumentation des jeweiligen Behandlungsfalles, die in vielerlei Hinsicht nützlich sein kann. Zum Abschluss der Behandlung erhält der Patient eine komplette Dokumentation seiner Behandlung in Form einer Abschlussbroschüre überreicht, die ihm selbstverständlich auch das Endergebnis zeigt.

Tue Gutes und rede darüber

Zur Budgetkontrolle haben die meisten Praxen das Problem, Zahnersatz-Nachfrage zu bremsen als anzuregen. Das Ende ist abzusehen und 2005 ist schneller da als manche glauben. Den Erfolg einer Zahnarztpraxis bestimmt dann mehr denn je einzig und allein der Souverän Patient, oder wie es sonst heißt „König Kunde“.

Autor: Dr. Volker Scholz, Lindau

■ **Die Geiz-ist-geil-Masche** mit niedrigen Preisen können Zahnärzte in Deutschland nicht bedienen. Da hat die Globalisierung durch das jüngste EuGH-Urteil zur Förderung des sog. Prothesentourismus längst die Weichen gestellt. Je mehr künftig der Patient für die zahnmedizinische Versorgung aus eigener Tasche – unerheblich ist dabei, ob direkt aus verfügbarem Einkommen oder via vollständig selbst bezahlter Versicherung – bezahlt, desto kritischer wird er sein, desto mehr Verbraucherschutz wird er bekommen. Nur Information und Kommunikation hilft dann!

Kommunikation am Behandlungsplatz: Praxissoftware als Management-Tool

Es gelingt umso besser, mit dem Praxisteam zu kommunizieren, wenn nach dem Motto von Bill Gates die Information at your fingertips zur Verfügung steht. Das heißt, wenn der Einsatz der intraoralen Kamera direkt aus der elektronischen Karteikarte des Patienten gestartet werden kann und das Bild, wenn es abgespeichert werden soll, automatisch patientenbezogen abgelegt ist, und zwar ohne hierfür ein Bildverwaltungsprogramm starten zu müssen.



Metallionenmessung im Mund zur Klärung der Frage, ob Amalgamfüllungen entfernt werden müssen.

Diagnostik als Kommunikator

Ich wiederhole mich gerne, ohne ein mehr an Diagnostik gibt es kein mehr an Therapie und schon gar keine Selbstzahlerleistungen. Deshalb sind Methoden und Geräte hierzu wichtig, die sich schnell in die Routinebefundung integrieren lassen.

Mit Geräten, die z.B. auf dem Behandlungsschwebetisch im Sichtfeld des Patienten Platz haben, kann die Metallionenfreisetzung aus den hauptsächlich im Mund verwendeten Legierungen bestimmt werden. Die meisten Patienten mit Amalgamfüllungen interessiert die Frage „Müssen die Amalgamfüllungen raus?“. Ich messe das bei jeder O1, schildere kurz die Zusammenhänge und Optionen, ohne Angst zu machen. Es ist mir sogar lieber, ich kann den Patienten beruhigen, denn dieser schickt mir mit Sicherheit einen anderen, der unbedingt Amalgam entfernt haben möchte. <<

>>

FAZIT

Es gibt also heute Möglichkeiten für die serviceorientierte Praxis, auch in Zukunft den Patienten zu halten bzw. neue aus dem Selbstzahlerbereich zu gewinnen. Interessierte Praxen können auf meiner Praxishomepage (www.sanfte-zahnheilkunde.de) die Broschüre für Patienten „Wellness für die Zähne“ herunterladen und sich anregen lassen, vielleicht für einen speziellen Kurs mit dem Team in Lindau, um Anregungen für ein ethisches und wirkungsvolles Praxismarketing zu bekommen.

Lupensysteme

Worauf es wirklich ankommt

Gutes Sehen ist eine elementar wichtige Voraussetzung für die Ausübung einer qualitativ hochwertigen Zahnheilkunde. Der Einsatz eines Lupensystems in der Zahnarztpraxis ermöglicht eine entscheidende Verbesserung der Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten. Auf der Suche nach dem richtigen System soll dieser Beitrag als Orientierung bzw. Entscheidungshilfe dienen.

Autor: Tanja de Boer, Flensburg

■ **Die Entwicklung** zahnmedizinischer Vergrößerungssysteme hat erhebliche Fortschritte gemacht und bietet heutzutage einige leichte, optische Systeme mit teilweise hochauflösenden Bildern, expansiver Tiefenschärfe und Sehfeldern. Diese Art von Vergrößerungssystemen sind zwar preisgünstig, können allerdings nur bei einem geringen, fast schon unzulässigen Arbeitsabstand fokussieren, da sie ohne mehrlinsige Systeme auskommen müssen (z. B. Vorsatz-, Aufsteck- oder Kopflupen).

Beispiel: Ein Erwachsener (im Alter von 40 bis 50 Jahren) kann zum Beispiel mit bloßem Auge in so genannten deutlichen Sehweiten von 25 cm noch zwei Punkte getrennt wahrnehmen. Voraussetzung für eine solche Wahrnehmung ist ein Abstand von wenigstens 70 Mikrometer. Bei schlechteren Augenwerten wird der Abstandswert noch größer. Am Patienten ist jedoch die deutliche Sehweite von 25 cm unter den Gesichtspunkten von

- ▶ Hygiene
- ▶ Psychologie
- ▶ Ergonomie

bereits als unterste Grenze anzusehen. Ein weiterer, erheblicher Nachteil: Ein zu großer Abstand zwischen Auge und Lupe kann den Bewegungsfreiraum durch die abnehmende Tiefenschärfe stark einschränken!



▶ **Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten** in der Praxis werden durch den Einsatz von Lupenbrillen bzw. -systemen deutlich verbessert.

Qualität und Anforderungen an ein Lupensystem

Ein hochwertiges Lupensystem zeichnet sich durch perfekt aufeinander abgestimmte, erstklassige Einzelkomponenten aus, z. B. besteht ein solches System immer aus mehreren Linsen, die selbst schon Kombinationen aus mehreren optischen Bauteilen sind. Zusätzlich zu Weite und Tiefe liefern solche hervorragenden Optiksyste me eine hohe Bildauflösung, d. h. es können feinste Strukturen wahrgenommen werden. Zunehmende Auflösung geht mit stärkerer Vergrößerung einher, oder anders ausgedrückt: Wird das Bild größer, können auch kleinere Strukturen erkannt werden. Dabei ist die Qualität des optischen Gerätes für die Bildqualität von großer Bedeutung.

Das gleiche gilt für zahnmedizinische Optiksyste me. Stärkere Vergrößerungen erlauben dem Behandler zwar, feinere Strukturen zu erkennen, aber die Schärfe der vergrößerten Struktur ist ein Problem. Auch hier liefern nur ausgezeichnete optische Systeme eine ausgedehntere, vergrößerte Sicht, die nicht „verschwommen“, sondern gestochen scharf ist. Daher hängt die Bildauflösung nicht nur von einer stärkeren Vergrößerung ab, sondern vor allem auch von der optischen Qualität der Linsen. Werden diese Voraussetzungen erfüllt, wird das Zielbild sehr scharf und deutlich im gesamten Sehfeld erscheinen, ohne Verzerrung oder Farbverfälschungen.

Ziel eines optimierten Lupensystems muss es also sein, Auflösung, Bildqualität, Weite und Tiefenschärfe des Sehfeldes zu maximieren und dabei gleichzeitig Größe und Gewicht des Systems zu minimieren, um somit langfristigen Tragekomfort zu erzielen.

Welches System ist das Richtige?

Zurzeit gibt es im Dentalbereich generell drei Arten von Lupensystemen. Sie können mit Hilfe von Brillen-

gestellen oder Kopfbändern aufgesetzt werden. Die Teleskophalterung wird entweder

- ▶ mit einem „Kippscharnier“ (Flip-up) auf das Gestell montiert
- ▶ auf die Linse geklebt oder
- ▶ direkt in die Trägerlinse integriert. Die letztgenannte Methode wird „TTL“ „Through The Lens“ genannt.

Gerade die TTL-Lupen sind sehr beliebt. Der Grund hierfür dürfte in dem Tragekomfort, dem optimierten Sichtwinkel und dem verbesserten Sehfeld dieser Lupenart zu suchen sein. Wenn die Teleskope in die Linsen integriert bzw. geklebt werden, sind sie dem Gesicht und den Augen des Trägers näher als dies bei dem Kippscharnier der Fall ist. Vorteil: Verringerung des Gewichtes auf der Nase des Trägers. Da das Teleskop dem Auge näher ist, vergrößert sich auch das Sichtfeld. Optimiert wird das Ganze durch die Möglichkeit, bei einer eventuell vorhandenen Sehschwäche diese in die Brille einarbeiten zu lassen.

Dioptrie versus Vergrößerung

Die Dioptrie ist eine Maßeinheit der Brechkraft und wird bei einfachen Korrekturlinsen angewendet. Hochwertige Lupensysteme verfügen über mehrere Linsen, sodass die Messung der Vergrößerungskraft mittels Dioptrien nicht geeignet ist.

Manche Hersteller bringen die Faustregel, die Dioptriewert und Vergrößerung in Beziehung setzt, durcheinander. Der technische Bereich der Optik kann schwer zu verstehen und irreführend sein. Eine Dioptrie ist eine optometrische Maßeinheit, die reziprok zur Brennweite einer einfachen Linse, gemessen in Metern, ist. Der Dioptriewert entspricht der Brechkraft (der Fähigkeit, Lichtstrahlen zu krümmen) und ist lediglich auf einfache Linsen anwendbar. Soll nun in einem mehrlinsigen Lupensystem, bestehend aus positiven und negativen Linsen, eine verschreibungspflichtige Korrekturlinse eingesetzt werden, steht die tatsächliche Dioptriestärke in keinem einheitlichen Zusammenhang mit ihrer Vergrößerungskraft.

Ergonomie

Ein geringes Gewicht und eine gute Balance machen den eigentlichen Komfort eines (kompletten) Lupensystems aus. Gerade bei Neuanwendern ist das Gewicht mit das wichtigste Entscheidungskriterium. In diesem Zusammenhang ist es besonders gut zu wissen, dass mit der Zunahme der Vergrößerung auch die Okulare größer werden und sich damit das Gesamtgewicht immer etwas erhöht.

Aber nicht nur das Gewicht der Lupenbrillen, auch der Neigungswinkel der eingebauten Okulare und der sich daraus resultierende Neigungsgrad des Kop-

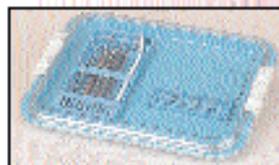
ZIRC
COMPANY

Durchblick mit Farbe bei der Material- und Instrumentenorganisation



Ein durchsichtiges System:

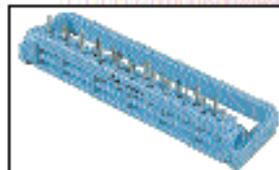
Farbodierte Materialwannen sowie Trays, Halter und Auflagen für Instrumente und Bohrer ermöglichen einfaches und schnelles Erkennen aller Materialien und Instrumente für die jeweilige Behandlung.



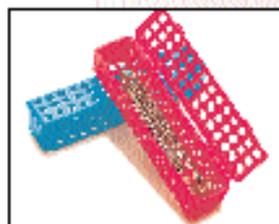
Trays und Wannen sind mit einem verriegelten Klarsichtdeckel gegen Verstauben und Kontamination geschützt.



Waschtrays, Container und Instrumentenhalter erleichtern das Sortieren und sparen Zeit.



Alle ZIRC Kunststoffprodukte sind anti-bakteriell und verbessern so die Hygiene.



Fordern Sie noch heute das Zirc-Lieferprogramm mit dem Cd-Code Handbuch an!

LOSER & CO

offen und weiter geöffnet...



GERD LOSER & CO GMBH · VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN
POSTFACH 10 08 29, D-51308 LEYERKUSEN
TELEFON: 0 21 71 / 70 66 70, FAX: 0 21 71 / 70 66 66
e-mail: info@Loser.de

fes spielen eine sehr wichtige Rolle. In Verbindung mit der individuellen Arbeitsentfernung verhilft der optimale Neigungswinkel zu einem bequemen und konzentrierten Arbeiten über einen langen Zeitraum. Durch die damit korrekte ergonomische Haltung werden zusätzlich Beschwerden im Nacken- und Rückenbereich verhindert. Entscheiden Sie sich also immer für ein Modell, das den für Sie richtigen Arbeitswinkel bietet bzw. wo der jeweils erforderliche ergonomische Neigungswinkel eingestellt werden kann.



Ein optimiertes Lupensystem sollte eine maximale Auflösung, Bildqualität, Weite sowie Tiefenschärfe erzeugen.

teme zu, je nachdem, für welchen Zweck ein Lupensystem benötigt wird. Ein realistischerer Ansatz besteht darin, die Produkte in Gruppen einzuteilen, ähnlich wie in der Automobilindustrie (z. B. Kleinwagen, Mittelklasse- und Oberklassewagen). Es muss ein einfaches System sein, welches sowohl dem professionellen Anwender als auch dem Interessierten ohne Vorkenntnisse in einem klaren Verständnis die zur Verfügung stehenden Wahlmöglichkeiten aufzeigt.

Möglichkeit einer Gruppeneinteilung:

- Klasse I Einlinsige Systeme**
(z.B. Lesebrillen mit geringen Vergrößerungsmöglichkeiten)
- Klasse II Kompaktlupen**
2,0 – 2,9fache Vergrößerung. Bei diesen Lupensystemen handelt es sich in der Regel um galilei'sche Systeme, bestehend aus einer Pluslinse als Objektiv und einer Minuslinse als Okular.
- Klasse III Kompaktlupen**
3,0 – 3,9fache Vergrößerung. (Bei einigen Lupen der Klasse III handelt es sich um Galilei'sche Systeme mit einem engen Sichtfeld)
- Klasse IV Kompaktlupen**
4,0 – 4,9 fache Vergrößerung.

Charakterisierung verschiedener Lupentypen und Vergrößerungsstufen

Leider halten einige Lupenproduzenten immer noch an der mittlerweile überholten Tradition fest, die irrtümlich die Vergrößerungsstufen als wichtigstes Merkmal festlegen. Zusätzlich kennzeichnen die Hersteller ihre Produkte überwiegend nach ihren selbstdefinierten Vergrößerungsstufen. Dies irritiert mehr, als das es bei der Wahl der richtigen Vergrößerungsstufe hilfreich wäre. Die Vergrößerungsangaben dienen maßgeblich einer Orientierung und lassen höchstens eine Klassifizierung der einzelnen Sys-

teme zu, je nachdem, für welchen Zweck ein Lupensystem benötigt wird. Die beiden letzten Klassen sind in der Regel Prismenlupen, benannt nach dem Prisma zwischen dem positiv brechenden Okular und Objektiv, welches dem Betrachter ein aufrechtes Bild liefert. <<

>> KONTAKT

Sigma Dental Systems-Emasdi GmbH
 Postfach 26 39
 24916 Flensburg
 Tel.: 04 61/ 95 78-80
 Fax: 04 61/95 78-830
 oder unter www.sigmadental.de

>> FAZIT

Mit einem Lupensystem werden die Augen entlastet und die Körperhaltung ist unverkrampft und entspannt. Dadurch reduzieren sich (spät-)gesundheitliche Schäden im Nacken-, Rücken- und Schulterbereich bei den Verwendern solcher Systeme. Beim Kauf eines Lupensystems sollten Sie besonders Folgendes berücksichtigen:

- Ein größeres Bild bedeutet nicht unbedingt eine bessere Sicht!
- In erster Linie immer auf die Auflösung und das Sichtfeld achten und nicht nur auf die Vergrößerung! Die besten Lupensysteme schaffen eine Synergie aus allen Komponenten!
- Immer für ein Modell entscheiden, welches den richtigen Arbeitswinkel bietet!

Firmenporträt

Qualität und Kompetenz aus Japan

Die Firma Belmont wurde 1921 in Japans Wirtschaftsmetropole Osaka gegründet und blickt damit mittlerweile auf eine über achtzigjährige Tradition zurück. Die Firmengeschichte begann mit einer kleinen Gießerei zur Herstellung von einfachen Gegenständen des täglichen Gebrauchs. Das Motto: „Qualität setzt sich durch“ hat wesentlich zum dauerhaften Erfolg des Unternehmens beigetragen.

Autor: Jens Rüdiger, Frankfurt am Main

■ Im Jahr 1931 wurde die Emaillie-Gusstechnik von Belmont erstmals zur Produktion von Friseurstühlen eingesetzt. Das war eine für die damalige Zeit revolutionäre Technik. Die Qualität der Produkte wurde danach ständig optimiert. Man strebte im Hause Belmont kontinuierlich nach neuen Entwicklungen und Ideen. So gelang es dem Unternehmen im Jahr 1962 den ersten elektrisch betriebenen Hydraulik-Friseurstuhl der Welt herzustellen. Mit dem gleichen Antrieb wurden bald auch Produkte für die Zahnmedizin entwickelt und produziert. Mit guten Produkten und durch unternehmerischen Weitblick gelang es Belmont sehr früh, sich auf dem Weltmarkt zu etablieren. Bereits 1956 wurde die Niederlassung in New York ge-

„Faktoren für den Erfolg sind Innovation, Qualität, Design und engagierte Mitarbeiter.“

gründet und in den 60er Jahren kamen weitere Standorte in den USA, in Canada, Europa, Korea, China, Taiwan, Singapur und in Südamerika hinzu. Seit 1969 ist Belmont Takara Co. Europe GmbH in Deutschland, Frankfurt am Main, ansässig. Produktionsstätten, Verkaufsstandorte und Ausstellungsräume gibt es auf der ganzen Welt, wie z.B. in London, Frankfurt am Main, Paris, New York, Chicago, Los Angeles, New Jersey, Dallas oder São Paulo u. v. m.

Neben den Produktgruppen allgemeine Medizintechnik, Hair & Beauty und Kosmetik avancierte das Marktsegment Dental zum zweitgrößten Hersteller für Behandlungsplätze in der Welt. Maßgebliche Faktoren für den Erfolg des Unternehmens sind zum einen Innovation, Qualität, Design und zum anderen engagierte Mitarbeiter. Dabei steht der Kunde immer im Mittelpunkt des Handelns.

Belmont bietet hochwertige, robuste und zuverlässige Produkte, kurz gesagt: solide Technik. Die Behandlungsplätze werden pneumatisch gesteuert. Die Steuerung aller Instrumente, der Luft- und Wasserwege, der Geräteträgerarme und der Fußschalter erfolgt durch Pneumatikventile, die robust und nahezu unverwundlich sind. Dem Zahnarzt stehen Luft- oder Elektromotoren, Piezo-Ultraschallgeräte und Lichtinstrumente nach Wunsch sowie alle üblichen Vorwahl- und Speicherprogramme für eine komfortable Behandlung zur Verfügung. Selbstverständlich hat er auch die Möglichkeit, Intraoralkamera-Systeme mit den dazugehörigen Monitoren vollständig zu integrieren oder die Einheiten mit den vorhandenen Rechnern in der Praxis vernetzen zu lassen.

Eine weitere Besonderheit ist, dass alle Patientensitze durch eine einzigartige Ölhydraulik angetrieben werden. Diese arbeitet leise, schnell, absolut verschleißfrei und zuverlässig. Warum sonst wird aus-



Die Firma Belmont präsentiert sich, wie hier in Leipzig, auf den regionalen Fachdentalmessen.

schließlich Ölhydraulik in der Formel Eins, im Flugzeugbau oder bei Hebebühnen eingesetzt. Belmont hat die Zeichen der Zeit erkannt. Deshalb gewähren sie auf den Antrieb fünf Jahre Garantie.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die japanische Firma Takara Belmont die elektrohydraulische Kopfstütze und die Axis-Bewegung für die Rückenlehne erfunden und entwickelt hat. Die Stuhlbewegungen folgen der menschlichen Anatomie. Dadurch können die Patienten ohne Verkrampfung und Verspannung behandelt werden. Sie rutschen nicht mehr im Stuhl und der Auszieheffekt wird vermieden. Diese Technik wurde später von fast allen Mitbewerbern übernommen.

Mit dem Leitgedanken des Hauses Belmont, dass zehntausendfach bewährte Steuerungselemente nicht mit jeder Gerätegeneration zwangsweise gewechselt werden müssen, gelang es dem Unternehmen, seine Produkte nach außen stabil zu positionieren und zu präsentieren. Ausgereifte Teile werden vielmehr in allen Behandlungseinheiten eingesetzt – von der preiswertesten bis hin zur komfortabelsten Produktlinie. Hier rangiert die Qualität eindeutig vor der Preiskalkulation. Das stärkt nicht nur die Produkte selbst, sondern schafft Vertrauen bei den Zahnärzten und bei den Partnern, dem Dentalfachhandel. Außerdem reduziert es Ersatzteil- und Vorratslager im Handel auf ein Minimum.

Seit mehr als 30 Jahren wird die gesamte Distribution für den Gerätebau, die Ersatzteilabwicklung und die Dokumentation etc. in der Niederlassung in Frankfurt abgewickelt. Dabei werden die Händler mit speziellen Trainingsprogrammen für Service und Verkauf unterstützt. Lieferungen von Belmont-Einheiten erfolgen von Frankfurt aus in das restliche Europa wie z.B. nach Dänemark, Benelux, Österreich, in die Schweiz, Polen, Ungarn, Tschechien, Slowakien und andere Länder.

Erklärtes Ziel des Unternehmens für die nahe Zukunft im Inland ist es, das bundesweite Händlernetz weiter auszubauen. Damit soll noch mehr Nähe zum Kunden gewonnen sowie die zunehmenden Wachstumschancen optimal genutzt werden. Denn: Qualität setzt sich durch. ◀◀



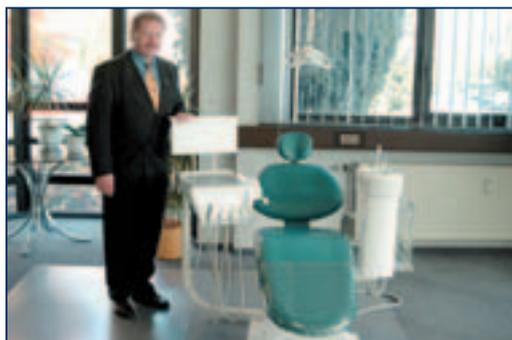
Seit mehr als 30 Jahren ist Belmont in Frankfurt am Main ansässig.



Der Geschäftsführer Herr Nakamura im Gespräch mit Herrn Rüdiger, Verkaufsleitung Dental.



Für das Belmont-Team steht immer der Kunde im Mittelpunkt.



In der Berner Straße werden die aktuellen Produktlinien ausgestellt.



Die Behandlungseinheit CP-ONE bietet exklusiv eine 90° Abwinkelung des Liegeplatzes mit Beinauflage.

>> KONTAKT

Belmont
Takara Company Europe GmbH
 Berner Straße 18
 60437 Frankfurt am Main
 Tel.: 0 69/50 68 78-0
 Fax: 0 69/50 68 78-20
 E-Mail: dental@takara-belmont.de
 www.takara@belmont.de

Interview mit Tillmann Weissenstein

Hanauer Ofenbautradition

Ofenbau hat bei Dentsply eine lange Tradition. Wer kennt sie nicht, die legendären Systematen, oder die erfolgreichen Geräte der Multimat-Baureihe. Diese Produkte, in Deutschland entwickelt, setzen bereits seit zahlreichen Jahren Maßstäbe. Die Redaktion der Dentalzeitung sprach mit Tillmann Weissenstein, Produktmanager Geräte und Verbrauchsmaterialien bei DeguDent in Hanau, u. a. verantwortlich für die Geräte der Fachhandelssparte Dentsply.

Herr Weissenstein, Sie sind bei DeguDent für den Bereich der Geräte verantwortlich. Worin begründet sich Ihrer Ansicht nach der Erfolg dieser Öfen?

Für unsere Kunden ist in erster Linie die Zuverlässigkeit und Temperaturnauigkeit wichtig. Gerade bei diesen beiden Punkten zeigt sich im Vergleich mit anderen Geräten immer wieder der Erfolg unserer Geräte.

Spielen denn Preis und Design keine Rolle?

Natürlich achten unsere Kunden auch auf den Preis. Gerade in Zeiten, in denen wirtschaftliches Handeln besonders wichtig ist, spielt der Preis eine Rolle. Aber unsere Kunden vergleichen Preis und Leistung. Und in beiden Feldern können wir punkten.

Gibt es noch weitere Entscheidungskriterien für einen Zahntechniker?

Ich denke schon. Bereits bei der Entwicklung und Konstruktion dieser Öfen wurden mögliche zukünftige Veränderungen berücksichtigt und im Hardware-Bereich sowie bei der Software entsprechend vorgesehen. Ein konkretes Beispiel: die verschiedenen Drucker- bzw. PC-Anschlüsse.

Sie waren die ersten und einzigen, die mit einem so genannten Touch Screen auf den Markt kamen. Wie hat der Markt auf diese Innovation reagiert?

Zunächst war das natürlich ungewohnt, aber die Vorteile haben sehr schnell überzeugt. Gemeinsam mit der intuitiven Bedienung sind diese Öfen sehr benutzerfreundlich. Auch der praktische Nutzen hat unsere Kunden überzeugt: Durch diese Art der Bedienungseinheit kann kein Staub in die Elektronik eindringen. So werden Störfälle von vornherein verhindert.

Welche aktuellen Entwicklungen bei diesen Geräten sind denn in nächster Zeit zu erwarten?

Produktpflege ist gerade im Gerätebereich wichtig. So sind einige Dinge in Vorbereitung. Lassen Sie sich überraschen, mit welchen Neuerungen wir unseren Kunden auch in Zukunft hohen Nutzen bieten.

Können Sie uns etwas über die Entwicklung der Absatzzahlen sagen?

Sicher verstehen Sie, dass ich Ihnen hier keine detaillierten Auskünfte geben kann. Aber eins bestätige ich Ihnen gerne: Anhand der Verkaufszahlen sehen wir deutlich, dass dieser Ofen noch immer vielen Wettbewerbergeräten deutlich überlegen ist. Das ist für uns Anerkennung für geleistete Arbeit und Ansporn zugleich, an Verbesserungen weiterzuarbeiten.

Vielen Dank für das interessante Gespräch. <<

Tillmann Weissenstein präsentiert high-tech Keramikbrennöfen, bei denen die langjährige Erfahrung aus dem Dentsply Ofenbau einfließen konnte.



>> KONTAKT

DeguDent GmbH
Postfach 13 64
63403 Hanau
Tel.: 0 61 81/59-55 76
Fax: 0 61 81/59-59 62
E-Mail: tillmann.weissenstein@degudent.de
www.degudent.de



IMPRESSUM

Verlag

Verlagssitz

Oemus Media AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Verlagsleitung

Torsten R. Oemus	03 41/4 84 74-0	oemus@oemus-media.de
Ingolf Döbbecke	03 41/4 84 74-0	doebbecke@oemus-media.de
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner	03 41/4 84 74-0	isbaner@oemus-media.de
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller	03 41/4 84 74-0	hiller@oemus-media.de

Anzeigenleitung

Stefan Thieme (verantwortlich)	03 41/4 84 74-22 4	s.thieme@oemus-media.de
Stefan Reichardt	03 41/4 84 74-2 22	reichardt@oemus-media.de
Bernd Ellermann	03 41/4 84 74-2 25	ellermann@oemus-media.de

Anzeigendisposition

Lysann Pohlann 03 41/4 84 74-2 08 pohlann@oemus-media.de

Vertrieb/Abonnement

Andreas Grasse 03 41/4 84 74-2 00 grasse@oemus-media.de

Creative Director

Ingolf Döbbecke 03 41/4 84 74-0 doebbecke@oemus-media.de

Art Director

Dipl.-Des. Jasmin Hilmer 03 41/4 84 74-118 hilmer@oemus-media.de

Herausgeber/Redaktion

Herausgeber

Bundes-Verband Dentalhandel e.V.
Saliererring 44, 50677 Köln
Tel.: 02 21/2 40 93 42
Fax: 02 21/2 40 86 70

Erscheinungsweise

Die DENTALZEITUNG erscheint 2003
mit 6 Ausgaben.
Es gilt die Preisliste Nr. 4 vom 1. 1. 2003

Beirat

Stefan Dreher
Franz-Gerd Kühn
Rüdiger Obst
Wolfgang Upmeier
Wolfgang van Hall (kooperatives Mitglied)

Chefredaktion

Dr. Torsten Hartmann 02 11/9 89 42 34 hartmann@dentalnet.de
(V. i. s. d. P.)

Redaktion

Natascha Brand	0 62 62/91 78 62	brand@dentalnet.de
Yvonne Strankmüller	03 41/4 84 74-1 13	y.strankmueller@oemus-media.de
Susann Luthardt	03 41/4 84 74-112	s.luthardt@oemus-media.de

Redaktionsanschrift

siehe Verlagssitz

Korrektorat

Ingrid Motschmann 03 41/4 84 74-1 25/-1 26 motschmann@oemus-media.de
E. Hans Motschmann
Bärbel Reinhardt-Köthnig

Druckauflage

50.000 Exemplare (IWW 2/03)



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.

Bezugspreis:

Einzelheft 5,60 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 22,50 € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnement-Bestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

Allgemeine Geschäftsbedingungen:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen.



INSERENTENVERZEICHNIS

Anzeigen

Acteon	S.4 + S.5
Belmont Takara	S.11
Coitène Whaledent	S.61
DeguDent	S.57 + S.59
Demedis	S.81
Dental Union	S.69
Dentsply De Trey	S.9
Dürr Dental	2. US
E. Hahnenkratt	S.29
EMS	S.51
interessanté	S.93
J. Morita	S.45
KaVo Dental	S.15
Kerr Hawe	S.23
Losser & Co	S.79
maxdent	S.34 + S.35
NSK	S.19 + S.27
Philips	S.77
Pluradent	S.63
Ritter Concept	S.47
SciCan	S.85
Shofu	4. US
Sigma Systems-Emasdi	S.75
Soredex	S.65
Ultradent Products	S.17
US Dental	S.71
VDW	3. US
W&H	S.33
Einhefter/ Beileger/ Postkarten	
Beycodent	Kennzifferkarte
NSK	Beilage
Shofu	Titel/ Postkarte

