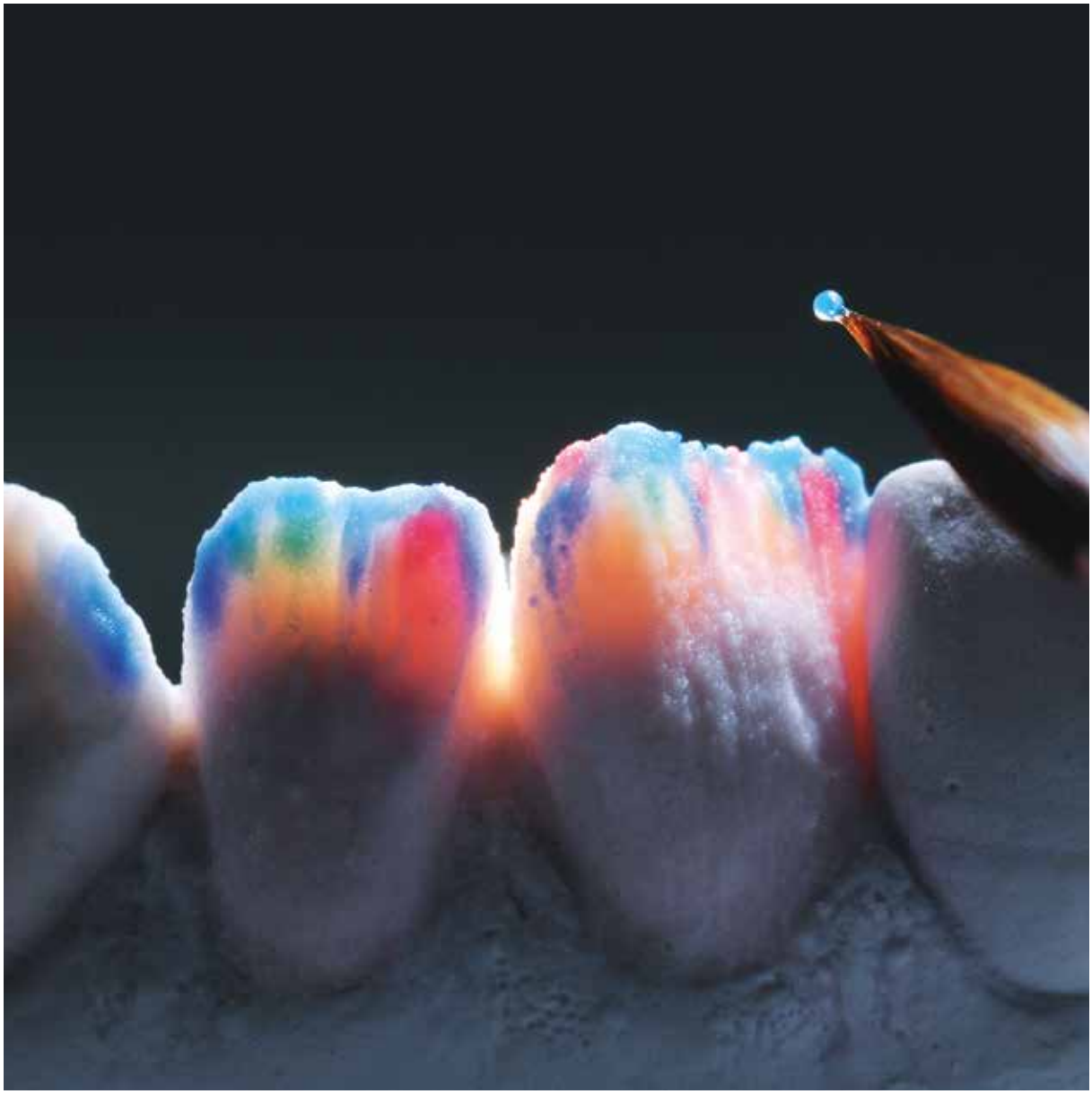
www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

10
Oktober 2021
37. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro



Quelle: Ivoclar Vivadent

ZAHNMEDIZIN

Management in der cranio-mandibulären Dysfunktion

DENTALFORUM

Betagte Patienten behandeln

MANAGEMENT

Das Recht auf ärztliche (Online-)Werbung

spitta

VistaVox S:
Das 3D von Dürr Dental.

1941–2021
DÜRR DENTAL

Hervorragende Bildqualität in 2D und 3D dank hochauflösendem CsI-Sensor mit 49,5 µm Pixelgröße

Reduzierte Strahlendosis durch anatomisch angepasstes Volumen

Einfacher, intuitiver Workflow

FoV in Kieferform

Ideales 3D-Abbildungsvolumen in Kieferform (Ø 130 x 85 mm)

Ø 50 x 50 mm Volumen in bis zu 80 µm Auflösung

Made in Germany

Mehr unter www.duerrdental.com/besser-sehen

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM

IDS 2021 – war da was?

Ein paar von Ihnen haben es vielleicht mitbekommen: Vom 22. bis 25.9.21 fand nun doch eine reduzierte – pardon „hybride" – IDS statt; ohne neue Besucherrekorde und auch nicht mit so wirklich vielen Innovationen. Es lag bestimmt auch daran, dass viele der „Großen" der Dentalwelt (Dentsply Sirona, Ivoclar etc.) erst gar nicht mit eigenen Ständen präsent waren – zu groß war die Planungsunsicherheit in dieser immer noch andauernden Pandemiezeit.

Gerade die Internationalität, die das Besondere an dieser weltgrößten Dentalmesse ausmacht, war das, wovor man sich dieses Jahr am meisten fürchtete. Dies führte dazu, dass sich auch sehr wenig deutsche Kolleginnen und Kollegen auf den Weg nach Köln machten: Es dominierten ausländische Fachbesucher, die ganz konkret Informationstermine und Einkaufslisten abhakten. Im Nachgang sprach der VDDI von – wie erwartet – deutlich weniger Besuchern auf den Ständen; diejenigen, die kamen, zeigten aber sehr konkrete Interessen und spezifische Fragen, was dann auf der anderen Seite der Theke deutlich schneller die Auftragsbücher zücken ließ. Also: Weniger „Laufkundschaft", dafür mehr Einkäufer; im Endeffekt für die Aussteller gar kein sooo schlechtes Ergebnis.

Aber gerade dieses „Schlendern" über die IDS machte ja immer den Charme dieser Messe aus: Mit dem ganzen Praxisteam als Betriebsausflug Neues entdecken, Dentalluft schnuppern, Leute treffen und sich in den Pausen über Innovationen und Begehrlichkeiten auszutauschen. Diese Besucher fehlten – verständlicherweise: Zu groß war doch die Befürchtung einer kollektiven Quarantäne (heißt ja inzwischen „Selbstisolierung") des gesamten Praxisteams mit 10 Tagen Umsatzverlust und Patientenabwanderung.

Von Seiten des Spitta-Verlages (der übrigens gerade sein 50-jähriges Firmenjubiläum feiert!) war die Redaktion vor Ort und flanierte über die breiten Autobahnen zwischen den Ständen, wo einst enge und vollgestopfte Gänge die Erinnerung prägten. Lediglich 4 Pressekonferenzen galt es in Köln einzuplanen (anstatt sonst im Stundentakt).

Wenn man Kernthemen ausmachen wollte, drehten sich diese um „KI" (künstliche Intelligenz – warum nicht eigentlich erstmal die „NI", die natürliche Intelligenz, bemühen?) und um Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit und Zahnmedizin ist ja eigentlich schon ein Widerspruch in sich. Es ist halt mehr als Zahnbürstengriffe aus nachwachsenden Rohstoffen und wiederverwendbare Mundspülbecher. Ich erinnere mich in diesem Zusammenhang an ein Editorial (5/2019), das ich *„Der Müll der Dentalindustrie"* genannt hatte: Kernthema war u.a. das Recycling von dentalen Primärverpackungen und der Hinweis, dass dort nirgendwo ein „grüner Punkt" zu finden ist und die Sachen somit in den Restmüll und nicht in den gelben Sack gehören. Die einzige Resonanz seitens der Dentalindustrie war ein Anruf eines Dentalherstellers, in dem mir erklärt wurde, dass in deren Region die gelben Säcke vorwiegend zusammen mit dem Restmüll verbrannt werden. Mittlerweile sind wir einen Schritt weiter, aber in der dentalen Welt immer noch weit entfernt vom Thema Nachhaltigkeit ...

Manche Neuigkeiten werden aber erst nach der IDS verkündet: Das schnellste Zirkon kommt inzwischen aus Russland: Am 4.10.21 war zu lesen*, dass Russland seine neue Hyperschallrakete namens „Zirkon" erfolgreich getestet hat: Vergessen Sie alles, was Sie bisher über „Schnellsintern" gehört haben: Gestartet vom U-Boot Sewerodwinsk erreichte sie 5-fache Schallgeschwindigkeit; vielleicht gab es da bei der Namensfindung einen Gedankentransfer zum „Speedfire"-Ofen? Wer weiß, wie viele weitere, innovative Dentalprodukte da noch in andere Sphären abdriften ...

Bleiben wir aber bei den „Innovationen", die wir ja immer suchen und erwarten: Wird die zahnmedizinische Versorgung schlechter, wenn es einmal weniger Innovatives gibt? Ich glaube nein. Zahnmedizin ist durchaus auch Handwerkskunst – frei nach der Werbung für Beton aus dem Jahre 2007: *„Es kommt drauf an, was man draus macht."* Wenn Sie in den Beitrag von Prof. Attin und Prof. Schmidlin schauen, sehen Sie zahnmedizinische Handwerkskunst vom Feinsten – mit Materialien und Hilfsmitteln, die es auch schon auf der vorletzten IDS gab.

Vor Jahrzehnten gab es die IDS auch nur alle 3 Jahre. Die Hersteller waren nicht unter so extremem Zugzwang, alle 2 Jahre einen neuen „Knaller" präsentieren zu müssen; Entwicklungen konnten vielleicht bis zu Ende gedacht werden und etwas „robuster" getestet und untersucht verkauft werden. Der Dentalindustrie könnte eine solche Reduktion des Innovationsdruckes sicherlich auch entgegenkommen. Gerade bei modernen Geräten (weniger bei Verbrauchsmaterialien) dominiert ja häufig nach der Anschaffung ein „Debugging", d.h. das Ausmerzen von Kinderkrankheiten. Ich würde da eindeutig für eine „Entschleunigung" der Innovationszyklen plädieren – aber vielleicht bin ich inzwischen einfach nur zu alt ...

Es grüßt Sie Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

* https://www.welt.de/politik/ausland/article234193684/Russland-Wladimir-Putins-Hyperschall-Rakete-Zirkon-erfolgreich-getestet.html

Jetzt als FLOW

1000 Farben Weiß

... alle in 1 Spritze!

Jetzt Gratismuster anfordern!

Tokuyama Dental

omniCHROMA *Flow*

Farbe aus Licht: Zum zweiten Mal entstehen Farben nicht durch zugesetzte Pigmente, sondern durch gezielt erzeugte strukturelle Farben, kombiniert mit der Reflexion der umgebenden Echtzahnfarbe. Das Phänomen **OMNICHROMA** – oft kopiert, nie erreicht – erweitert die Produktpalette um ein Flowable.

OMNICHROMA FLOW – ein einziges Flowable für alle Farben. Einzigartig natürlich und ästhetisch. Einzigartig glatt und glänzend. Einzigartig einfach und zeitsparend.

Die Zukunft der Flowables: Stufenlos von A1 bis D4 in einer einzigen Spritze.

- BisGMA – freie Formulierung
- für Front- und Seitenzahn
- ohne künstliche Farbpigmente

Mehr unter www.omnichroma.de/flow

Tokuyama Dental

Dental High Tech from Japan

ZAHNMEDIZIN

606 Tipps und Tricks bei direkten Kompositrestaurationen – Teil 2
Prof. Dr. Schmidlin, Prof. Dr. Attin

612 Management in der craniomandibulären Dysfunktion im klinischen Praxisalltag
Dr. Daniel Weber

624 Bakteriämien – Auslösung und Vermeidung bei oralen Aktivitäten
Dr. Wolfgang Bender, Lothar Taubenheim

626 Zahnmedizinische Betreuung von Patienten unter onkologischer Therapie
Dr. Dr. Maximilian Krüger

DENTALFORUM

631 Trinkwasserhygiene schützt Patient und Praxispersonal

632 Betagte Patienten behandeln
Univ.-Prof. Dr. Dr. Peer W. Kämmerer

636 Neuartiges 3D-Druckverfahren für herausnehmbare KFO-Apparaturen
Dr. Ulrike Oßwald-Dame

INTERVIEW

640 Komplett digitaler Workflow zur Herstellung von Protrusionsschienen

644 Heikki Kyöstilär zum Kauf von KaVo durch Planmeca

MANAGEMENT

646 Das Recht auf ärztliche (Online-)Werbung
Nadine Ettling

648 Pauschaldotierte Unterstützungskasse: Liquiditätsschub und Mitarbeiterbindung erreichen
Frank Strehlau

VERANSTALTUNG

650 Mission is possible: Making People Smile

JUBILÄUM

653 Goldstandard erreicht – Spitta feiert 50-jähriges Bestehen

IDS 2021 RÜCKBLICK

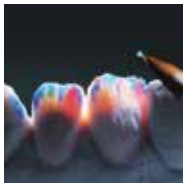
656 Produktneuheiten und Interviews

KULTUR/FREIZEIT

679 Urlaub in Kalamata – Oliven, soweit das Auge reicht, und Mee(h)r
Dr. Renate V.Scheiper

RUBRIKEN

675 Produktinformationen
682 Vorschau/Impressum



Titelbild mit freundlicher Genehmigung von Ivoclar Vivadent.

Tipps und Tricks bei direkten Kompositrestaurationen – Teil 2

Technische und praktische Aspekte

Direkte Kompositrestaurationen sind heutzutage praktisch universell einsetzbar. Für einen klinischen Langzeiterfolg müssen jedoch verschiedene Faktoren berücksichtigt und bestimmte Grundregeln befolgt werden. Während im 1. Teil dieser Artikelserie* diagnostische und konzeptionelle Ansatzpunkte für einen unkomplizierten Umgang mit komposit-basierten Materialien in der täglichen Praxisroutine einzeln beleuchtet und diskutiert wurden, stehen im vorliegenden 2. Teil grundlegende technische und praktische Aspekte im Fokus, die nur unter strikter Einhaltung zu langfristig erfolgreichen Resultaten jeder Restaurationstechnik mit Kompositen führen.

Wie im 1. Teil unseres Beitrags bereits dargelegt, können direkte zahnfarbene Kompositmaterialien bei nahezu allen klinischen Situationen und Indikationen, die einer restaurativen Intervention bedürfen, angewendet werden. Selbst bei ausgedehnten und komplexen Fällen, wie z.B. bei der Restauration durch Erosionen und Abrasionen schwer geschädigter Dentitionen, kann mit direkten Aufbauten die Okklusion angehoben und restauriert werden; und dies mit exzellenten mittel- und langfristigen Resultaten [1,2].

Allerdings dürfen diese positiven Erfahrungen und Daten auch bei komplexen Situationen nicht dazu verleiten, Komposit als universell einsetzbares Wundermittel zu preisen und unkritisch einzusetzen. Umgekehrt dürfen sich trotz dieser optimistischen Resultate und Möglichkeiten die hartnäckig unter vielen Kollegen und Kolleginnen immer noch festgesetzten kritischen Meinungen dazu nicht im allgemeinen Gedankengut niederschlagen: Denn der effiziente und effektive Gebrauch plastischer Materialien und direkter Techniken ist in der Tat mehr als bloßes „Füllen" oder „Flicken", sofern es korrekt eingesetzt wird.

Um das Potenzial direkter Kompositrestaurationen allerdings realistisch abzuschätzen und anzuwenden, bedarf es neben einem Mindestmaß an manueller Geschicklichkeit auch diverser technischer Schritte, welche allesamt ihre Tücken haben können und im Endeffekt zur Stolperfalle eines langfristigen Erfolgs werden können. Nur unter strikter Einhaltung der auch von Hersteller angegebenen Verfahrenstechniken kann diese grundsätzlich erfolgreich umgangen werden. Wichtige Eckpfeiler jeder Restaurationstechnik mit Komposit sind dabei:

- striktes Arbeiten unter trockenen und nicht kontaminierten Kautelen
- adäquate Vorbereitung und Gestaltung der Kavität
- sorgfältige Umsetzung der adhäsiven Behandlungsschritte
- Kavitäten(form)-gerechte Strategie der „schrittweisen Formerleichterung"
- adäquate Fülltechnik und Materialwahl
- adäquate Lichtpolymerisation bezüglich des Abstandes und der Zeit
- exakte Ausarbeitung der Restaurationsränder und -oberflächen
- strikte Maintenance und Kontrolle

Diese allgemein gültigen technischen Aspekte sind je nach klinischer Situation mehr oder weniger komplex. Eine ungenügende Umsetzung führt leider zu inadäquaten und suboptimalen Resultaten, die sich leider in der Versorgungsforschung immer noch kritisch niederschlagen [3]. Im vorliegenden 2. Teil möchten wir auf diese grundlegenden Aspekte eingehen und folgen dabei mehr oder weniger dem klinischen Ablauf einer Füllungslegung mit Komposit **(Abb. 1)**.

Technische Aspekte beim Legen von Füllungen

Die direkte Versorgung mit Komposit beginnt bereits bei der adäquaten Diagnostik und der richtigen Indikationsstellung und endet mit der Politur, dem Fluoridieren und einer guten Mundhygieneinstruktion. Damit ist die Behandlung jedoch nicht abgeschlossen, denn nun beginnt ein neuer Lebenszyklus – der des restaurierten Zahnes. Die Lebensdauer und der Erfolg der Therapie kann daran anschließend nur unter Berücksichtigung eines stringenten individuellen Prophylaxeregimes dauerhaft gewährleistet werden. Dabei sind kleinere Auffrischungsarbeiten im Sinne eines Nachfinierens und -polierens sowie kleinerer Reparaturarbeiten darin selbstverständlich miteingeschlossen und optimieren die Überlebensdauer und die Verlaufsqualität (mehr dazu in Teil 3 unseres Beitrages). Eine möglichst hohe Anfangsqualität unterstützt jegliche Bemühungen um einen optimierten restaurativen Lebenszyklus. Dafür sind aber grundlegende, allgemeingültige, aber meist einfache Verfahrensschritte und -techniken unerlässlich, die im Nachfolgenden kurz beschrieben werden.

Isolation und Trockenlegung

Die Anwendung von Kofferdam ist eine an sich seit über 100 Jahren etablierte Technik in der Zahnmedizin zur Isolation und Trockenlegung des Operationsfeldes, wobei auch forensische Aspekte eine zentrale Rolle spielen wie bspw. der konsequente Infektions- und Aspirationsschutz. Doch erst in jüngerer Zeit wurde ihre Verwendung in verschiedenen klinischen Leitlinien ausdrücklich empfohlen. Die reine Klammer- und Ligatur-basierte Kofferdam-Applikation kann heutzutage auch durch Klebetechniken modifiziert werden, wobei der Kofferdam ausgestanzt oder ausgeschnitten und mit dem Gewebeklebstoff (Histoacryl)

* Unter ZMK-aktuell.de/Schmidtlin1

Abb. 1: Das Legen einer Füllung (hier beispielhaft eine Klasse I) birgt viele Möglichkeiten für kleine Fehler.

entlang der Länge des Arbeitsbereichs an Gingiva oder Mukosa fixiert wird [4]. Zudem stehen mittlerweile auch andere kombinierte Techniken zur absoluten oder relativen Trockenlegung mit Lippen-Wangen-Haltern und/oder entsprechenden modifizierten Absaugeinrichtungen zur Verfügung. Einige Saugeinrichtungen kombinieren sogar ein Mundstück, das gleichzeitig Wange, Zunge, Lippen und Rachen abdeckt und über ein integriertes Aufbissstück verfügt [5]. Grundsätzlich sollte bei der Wahl des Isolationmaterials und der Technik auf die Patientenakzeptanz, die möglichst einfache, aber zweckmäßige Handhabung und zentral die optimale Effizienz berücksichtigt werden. Im Falle von Latexallergien sollte allgemein auf nicht oder hypoallergene Materialien ausgewichen werden.

Im Rahmen der Adhäsivtechnik kommt vor allem der ständigen Kontaminationsgefahr in erster Linie durch Speichel oder Blut eine zentrale Bedeutung zu, da diese sich negativ auf das Haftvermögen auswirkt; insbesondere Blutproteinbestandteile können sogar schichtbildend sein und hauptsächlich auf Dentin das Eindringen der Harze verhindern oder deutlich erschweren sowie allgemein durch Interaktion mit dem Dentin-Kollagen-Netzwerk die chemische Bindung an das Zahnsubstrat negativ beeinflussen [6]. Routinemäßig wenden Kliniker hauptsächlich folgende Strategien an, um die Adhäsion doch noch zu gewährleisten:

1. primäre Optimierung und Gewährleistung des Trockenlegungsverfahrens,
2. Nachpräparation resp. mechanische/chemische Reinigung und
3. Wiederholung des Adhäsionsverfahrens. Vor allem komplexe klinische Situationen, bspw. tiefe approximale Restaurationen, prädisponieren jede präparierte Zahnoberfläche für Flüssigkeitskontaminationen. Diese rufen daher wiederum kombinierte Matrizenanwendungstechniken zur sekundären Trockenlegung auf den Plan, wie weiter unten beschrieben **(Abb. 2)**.

Da die Dekontaminationsprotokolle eher uneinheitlich beschrieben wurden [7], empfiehlt sich aus Sicht der Autoren immer eine strikte Trockenlegungsstrategie und Kontaminationsprophylaxe. Eine Kontamination zu beseitigen, stellt immer einen Kompromiss dar. Im schlimmsten Fall sollte eine Gingivektomie oder noch besser eine Kronenverlängerung geplant und der Eingriff im Idealfall unter absolut trockenen und sauberen Kautelen in 2 Schritten durchgeführt werden.

Abb. 2: In einigen Fällen gelingt die Trockenlegung einfach mit der geeigneten Matrizentechnik. In diesem Beispiel lag der Defekt auch nach Füllungsentfernung und Finieren epigingival **(A/B)** und es konnte mit dem semizirkulären Legen einer transparenten Stückmatrize und Holzkeilen eine adäquate Abdichtung gegen marginal erzielt werden **(C/D)**. Das Kompositmaterial lässt sich dabei einfach einbringen und adaptieren **(E)**, sodass nach Entfernen der Matrize das letzte Inkrement gelegt werden kann **(F: Zustand der Füllung nach 3 Jahren)**.

Kavitätengestaltung

Grundsätzlich erlauben adhäsive Kompositmaterialien sowohl im Front- als auch im Seitenzahnbereich die Wahl eines minimalen Kavitätendesigns ohne zusätzliche, mechanisch-retentive präparatorische Maßnahmen. Die Formgebung wird dabei nicht a priori durch die physikalischen Eigenschaften des Materials vorgegeben, sondern vielmehr durch die schadensgerechte Entfernung des erkrankten Gewebes und eine Anpassung der Randgestaltung innen und außen. Daher ergibt sich an sich keine Standardkavitätenform [8]. Die Kavitäten können mehr oder weniger ohne Rücksicht auf eine Mindeststärke von minimaler Tiefe sein und der Schmelz am Kavitätenrand kann grundsätzlich ungestützt bleiben; d.h., es können bewusst unterminierte Bereiche und sogenannte Schmelznasen belassen werden, sofern diese nicht zu dünn ausfallen. Trotzdem sollte die Kavität immer im Rahmen einer grundsätzlichen kritischen biomechanischen Analyse kurz beurteilt werden [9]. Generell sollten die Kavitäteninnenwände gut abgerundet und die Kavitätenränder gut finiert und abgeschrägt, aber nicht zwingend abgerundet sein. Bereits bei der Kavitätengestaltung sollte die Lage des Präparationsrandes im okklusalen Kontext ebenfalls analysiert werden. Ein prospektiver Kontakt unmittelbar im Randbereich oder bei dünn auslaufenden Federrändern sollte vermeiden und die Kavität entsprechend angepasst werden.

Adhäsive Behandlungsschritte

Die Adhäsion dient vereinfacht dazu, jederzeit eine dichte und dauerhafte Anhaftung des Restaurationsmaterials an Schmelz und Dentin zu erreichen. Die größte Herausforderung besteht darin, gleichzeitig auf unterschiedlichen Substraten diesbezüglich wirksam zu sein. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen einige Barrieren der Hydrophobie respektive Hydrophilie materialtechnisch und chemisch überwunden werden. Während die Haftung auf Schmelz (eher wasserarm, anorganisch und hydrophob) durch mikromechanische Verzahnung von Harz-Tags innerhalb der Anordnung von Mikroporositäten in säuregeätztem Schmelz zuverlässig erreicht werden kann, ist die effektive und dauerhafte Haftung an Dentin (eher feucht, organisch und hydrophil) immer noch eine herausfordernde Aufgabe in der adhäsiven Zahnheilkunde: Dabei hat sich die Entwicklung vor allem darauf konzentriert, das klinische Verfahren benutzerfreundlicher zu gestalten, indem die Anzahl der Flaschen und/oder Schritte reduziert wurde. Dies führt aber unweigerlich zu gewissen Kompromissen zwischen der Vereinfachung von Dentaladhäsiven und den klinischen Ergebnissen. An dieser Stelle kann nicht auf alle Einzelheiten und Aspekte eingegangen werden. Jeder Kliniker hat seine Präferenzen. Wichtig erscheint es, dass die Anwendung strikt in Analogie zu den Herstellerangaben erfolgt und die Schritte genau eingehalten werden. Es sollte aber doch erwähnt werden, dass sich basierend auf der Literatur im Laufe der Zeit vor allem 3-Schritt-Etch&Rinse-Adhäsive und 2-Schritt-Selbstätzadhäsive als klinisch wirksam erwiesen haben [10,11].

Fülltechnik, Materialien und Lichtpolymerisation

Hier unterscheidet sich die Fülltechnik im Front- und Seitenzahnbereich. Während die Schichtweise in der Front vor allem auf ästhetische Belange ausgerichtet und meistens auf das Auftragen geeigneter opaker und transluzenter Kompositmaterialien unter Zuhilfenahme von Formhilfen und geeigneter Matrizentechniken ausgelegt ist, ist die Inkrementtechnik im Seitenzahnbereich vor allem durch funktionelle Aspekte und Herangehensweisen geprägt **(Abb. 3)**. Bei Letzterem spielt vor allem die Stressreduktion eine wichtige Rolle, was unter anderem durch Unterschiede der Kavitätenform und dem dadurch resultierenden C-Faktor (Verhältnis von freier zu gebundener Oberfläche) zu erklären ist. Neben der Polymerisation stellt daher eine Volumenreduktion den wesentlichen Faktor zur Stressreduktion und optimierten Randqualität dar.

Die diversen Vorschläge zur Inkrementtechnik sind mannigfach und schwierig überschaubar. Sie unterscheiden sich vor allem bezüglich der Anzahl der Inkremente, der Dicke und Lagebeziehung. Auch bezüglich Lichtpolymerisation gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte, die von der transdentalen und gerichteten Lichtpolymerisation bis hin zu simplifizierten, rein okklusal durchgeführten Protokollen reichen. Dabei spielt aber sicherlich die angemessene und ausreichende Bestrahlungsdichte (mindestens 100 mW) eine Rolle. Auch hier würde es den Rahmen dieses Beitrages bei weitem sprengen, diese Methoden kritisch zu beleuchten sowie einzelne Vor- und Nachteile zu beschreiben. Es sollte allerdings hervorgehoben werden, dass die adäquate Aushärtung des Komposits insbesondere auf einer tiefen Dentinstufe sehr wichtig ist und gründlich, mit einer verlängerten Polymerisations-

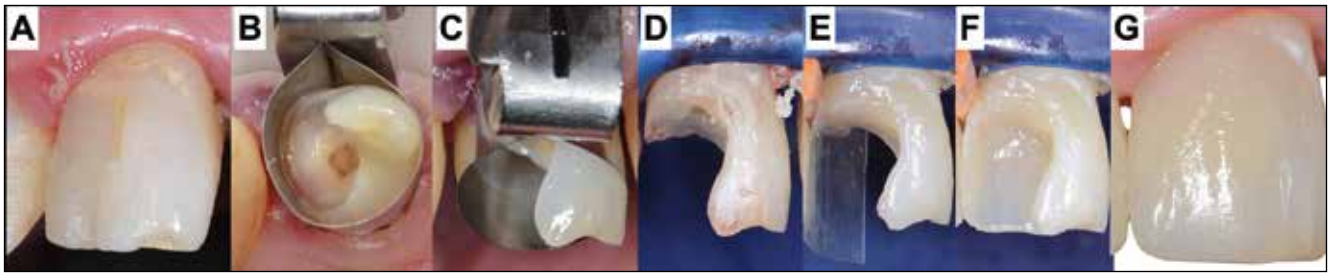
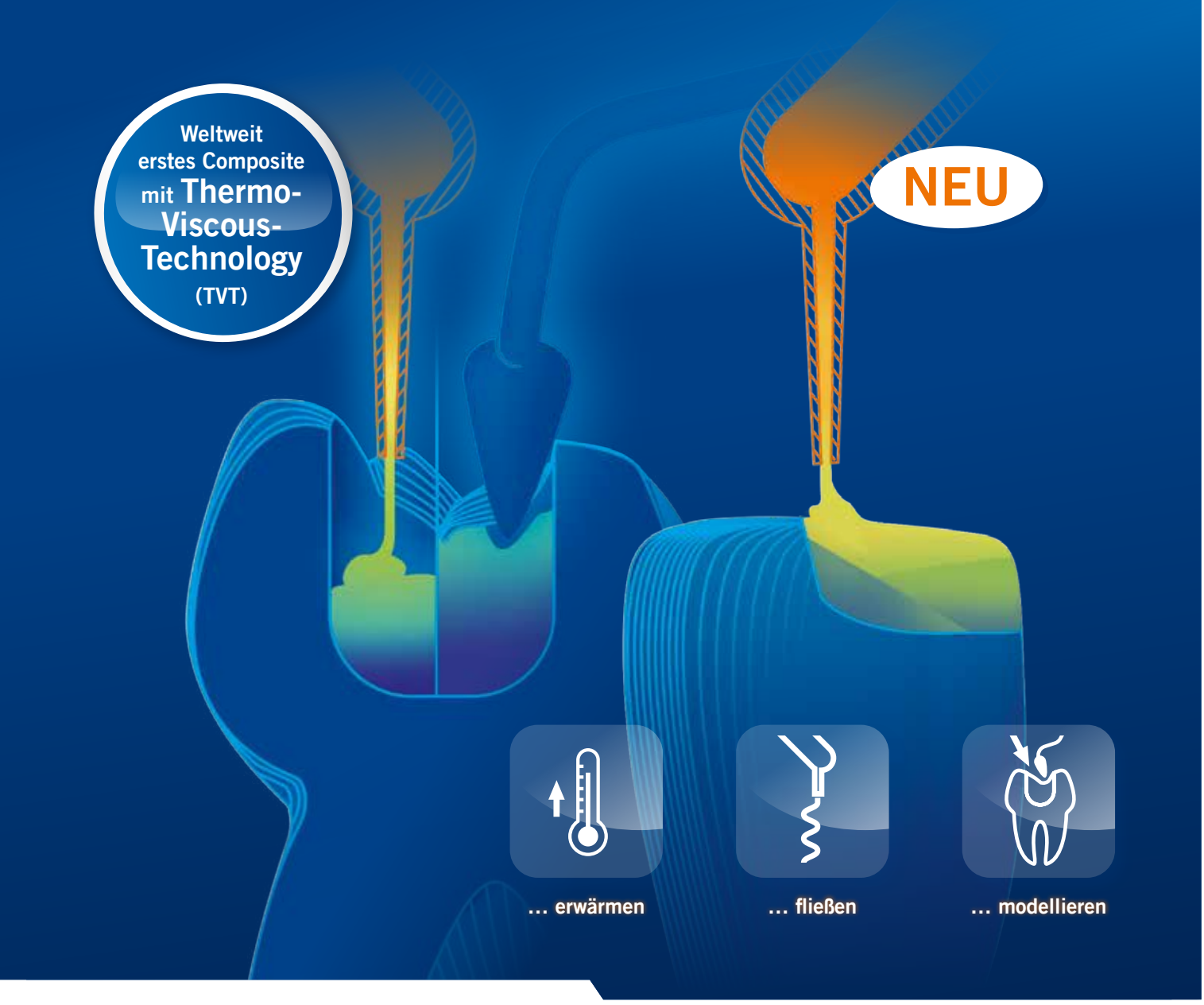


Abb. 3: Komplexe Klasse-IV-Restauration mit insuffizienter marginaler Randgestaltung und Gingivitis **(A)**: Nach Exkavation wird zuerst eine zirkuläre Metallmatrize angelegt **(B/C)** und danach wird die Stufe angehoben und für das Legen eines Keils vorbereitet **(D)**. Danach können weitere Matrizen für die Kontaktpunktgestaltung individuell angelegt, weitere Inkremente eingebracht **(E/F)** und die Füllung ausgearbeitet werden **(G)**.



*Vis*Calor
*Vis*Calor bulk

VEREINT FLIESSFÄHIGKEIT UND MODELLIERBARKEIT

- **Einzigartig und innovativ**
  Durch Erwärmung ist das Material bei der Applikation fließfähig und wird anschließend sofort modellierbar (Thermo-Viscous-Technology)
- **Qualitativ hochwertige Verarbeitung**
  Optimales Anfließen an Ränder und untersichgehende Bereiche
- **Zeitersparnis**
  Effiziente Füllungen mit nur einem Material
- **Exzellentes Handling**
  Luftblasenfreie Applikation mit einer schlanken Kanüle

***Vis*Calor**: 2 mm ***Vis*Calor** bulk: 4 mm

MADE IN GERMANY 100%

TVT thermo-viscous-technology

VOCO GmbH · Anton-Flettner-Straße 1-3 · 27472 Cuxhaven · Freecall 00 800 44 444 555 · www.voco.dental

VOCO DIE DENTALISTEN

zeit, vorgenommen werden sollte. Vor allem bei tiefen Kavitäten muss besonders darauf hingewiesen werden, dass sich die Effizienz der Polymerisation im Dentininterface in der 3. Potenz zum Abstand der Polymerisationsquelle reduziert und dies vor allem dann negative Auswirkungen haben kann, wenn noch zusätzlich durch weitere Kompositinkremente ausgehärtet wird. So ist eine insuffiziente Konversionsrate nicht nur für die mechanischen Eigenschaften des Materials ungünstig [12], sondern auch für die Biokompatibilität an sich [13].
Kritisch muss ebenfalls angemerkt werden, dass bei zu vielen und schwierig zu applizierenden Inkrementen die Adaptation auch kontraproduktiv und suboptimal ausfallen kann und sich gegebenenfalls sogar Lufteinschlüsse einschleichen, die – an der falschen Stelle – zur Entwicklung von Sekundärkaries beitragen oder die Restauration mechanisch schwächen können [14]. Dies kann durch die zusätzliche Verwendung fließfähiger oder vorgewärmter Kompositmaterialien reduziert werden [15] **(Abb. 4)**. Auch die Verwendung der sogenannten Bulk-Fill-Kompositmaterialien kann eine kompensatorische Möglichkeit darstellen: Während fließfähige „Base"-Bulk-Fill-Materialien vor allem für schmale und tiefe Kavitäten geeignet zu sein scheinen, sind in ausgedehnteren Kavitäten „Full-Body"-Bulk-Fill-Materialien mit einem höheren Füllstoffanteil wohl vorzuziehen, wobei die Verschleiß- und Bruchresistenz ebenfalls im Fokus bleiben sollten. Insgesamt scheint jedoch die Datenlage trotz Optimismus immer noch eher inkonsistent zu sein [16].

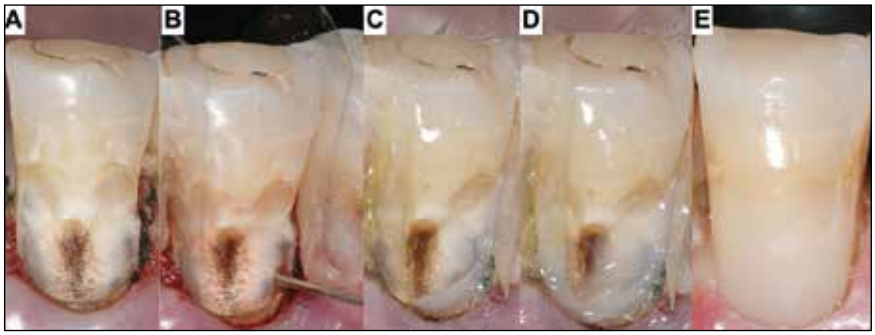


Abb. 4: Füllen mit der sogenannten Zürcher Tropfentechnik: Nach Exkavation und Trockenlegung **(A)** wird mit transparenten Matrizen das Nachbarzahnareal geschützt und mit einem fließfähigen Kompositmaterial schrittweise tropfen- und linienartig gezielt in kleinen Inkrementen aufgetragen. Diese Portionen werden sofort polymerisiert und die Schritte so lange wiederholt, bis der Randbereich für die kommenden Inkremente aufgebaut und abgedichtet wurde **(B-E)**.

Exakte Ausarbeitung der Restaurationsränder und -oberflächen

Die exakte Ausarbeitung ist ein ebenfalls wichtiger Bestandteil des Legens jeder Füllung. Dabei führen das exakte Finieren und Polieren von Zahnrestaurationen nicht nur zu einer optimalen Ästhetik, sondern sorgen marginal im Weichgewebebereich für eine biokompatible Integration sowie eine optimierte marginale Integrität im restaurativen Interface [17]. Hierfür steht dem Kliniker eine große Auswahl an Finier- und Polierinstrumenten zur Verfügung. Die am meisten in Zentraleuropa verwendeten Instrumente sind Discs, rotierende oder oszillierende diamantierte Instrumente, imprägnierte Gummischleifkörper, beschichtete Strips und Polierpasten. Insgesamt sind heutzutage aber auch unterschiedliche kommerzielle Poliersysteme in Form von Kits erhältlich, die aus mehreren Instrumenten bestehen und in einer bestimmten Reihenfolge verwendet werden sollen. Auch hier ist es lohnend – je nach Hersteller und Entwickler –, sich auf die Protokolle und beschriebenen Arbeitsweisen zu verlassen. Wichtig bei der Ausarbeitung der Restaurationen sind vor allem klinisch die Aspekte Ästhetik und Biofilmadhärenz. Die Oberflächenrauigkeit und die Randqualität spielen hierbei auf Dauer eine prädominante Rolle. So konzentrieren sich die meisten klinischen Studien neben Gesamtüberlebensrate und Frakturen vornehmlich auf Ästhetik und die marginale Desintegration. In der Praxis sollte man aber auf jeden Fall darauf bedacht sein, eine möglichst optimale Anfangsqualität zu etablieren.

Strikte Maintenance und gezielte Wiederaufbereitung

Die adäquate Farbanpassung, Form, Textur und der Glanz der Restauration stehen für den Patienten am Anfang und bezüglich Verlaufsqualität sicher im Vordergrund, vor allem im Frontzahnbereich; aber auch für den Zahnarzt sollte die allgemeine Oberflächen- und Randqualität während längerer Servicenutzung im Fokus stehen. Alle Kompositmaterialien rauen mit der Zeit auf, da die Oberfläche aufgrund täglicher mechanischer und chemischer Einflüsse mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Vor allem die Füllstoffpartikelgröße und -verteilung beeinflussen das allgemeine Glanz- und Rauigkeitsverhalten [18]. Obwohl eine Korrelation zwischen Oberflächenrauigkeit und Oberflächenglanz besteht, hat sich vor allem der Glanz als das empfindlichere Merkmal zur Messung des Erhalts der Oberflächenqualität herauskristallisiert [19]. Man kann und sollte daher stets bemüht sein, die Restaurationsoberflächen im Rahmen der Recalls genau zu beurteilen und – wenn indiziert – eine gezielte und schonende Nachpolitur in die Wege zu leiten.
Diese regelmäßige Wiederaufbereitung von Restaurationen (engl.: „refurbishing"), beinhaltet im Wesentlichen die Entfernung von Überschüssen, die Optimierung der anatomischen Form sowie die Entfernung von Oberflächenverfärbungen. Leider wird dies meist vergessen; zwar werden Füllungen klinisch und radiologisch auf Sekundärkaries untersucht, doch die übrige Oberflächen- und Randqualität wird selten aufbereitet. Kliniker und das Prophylaxepersonal haben im Rahmen des Recalls eher die Befürchtung, dass die mechanische Behandlung durch bspw. (Ultra-)Schallgeräte an der Komposit-Zahn-Grenzfläche zu zusätzlichen Schäden führen kann [20]. Heutzutage stehen jedoch alternative oder ergänzende Methoden, wie z.B. Airflow, zur Verfügung, welche konzeptionell eine schonende nicht abrasive Bearbeitung des marginalen Interfaces bei hoher Patientenakzeptanz erlauben [21]. Speziell Verfärbungen an Füllungsrändern, die damit nicht entfernt werden können, sollten ein besonderes Augenmerk verdienen, da an diesen Stellen tiefere Läsionen antizipiert werden sollten.

Direkte Restaurationen, die nicht mit konventionellen schonenden Methoden im Routine-Recall finiert oder aufpoliert werden können, sollten also – sofern keine deutliche Karies vorliegt oder es den Patienten nicht stört – regelmäßig und gezielt im Rahmen eines Monitorings überwacht und die Füllungen gegebenenfalls wieder aufgefrischt werden. Ist ein invasiveres Vorgehen indiziert, muss nicht in erster Linie sofort an eine Neuanfertigung gedacht werden, sondern es sollten zuerst auch reparative Maßnahmen evaluiert werden. Dadurch können die Kosten gesenkt, die Zahnsubstanz geschont und die allgemeine Lebensdauer der Füllung verlängert werden, wenn man Reparaturen zum Füllungsunterhalt zählt [22]. Während Reparaturen direkter Restaurationen lange Zeit einen Versagensgrund darstellten, obwohl die ursprüngliche Restauration noch (zumindest zu großen Teilen) vorhanden ist, können auch solche Füllungen bei entsprechender Aufbereitung oder Reparatur noch viele Jahre funktionieren und damit erfolgreich im klinischen Einsatz bleiben [23].

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Teufel steckt auch hier im Detail. Das bedeutet, dass eine qualitativ hochwertige direkte Restauration mit Komposit nur gelingt, wenn alle Schritte nahezu perfekt im Rahmen des Möglichen realisiert werden können. Dabei sollte sich in der Praxis eine Routine etablieren, die auf klar definierten Materialien, Abläufen und Protokollen basiert. Ein Grundpfeiler ist die Kontrolle des individuellen Kariesrisikos im Rahmen der Prophylaxe und des Recalls. Wiederaufbereitende Maßnahmen mit Polituren und eventuelle Reparaturen sind wesentliche und pragmatische Bestandteile der Füllungspflege und des -erhalts. Wie im 3. Teil dieser Artikelserie dargelegt wird, bedürfen besonders herausfordernde klinische Situationen besonderer situativer Maßnahmen und Konzepte, die eventuell auch über die konventionellen Indikationen und Grenzen hinausgehen können. ■

Teil 1 lesen Sie auf **www.zmk-aktuell.de/schmidlin1**

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Prof. Dr. Patrick R. Schmidlin
Universität Zürich
Zentrum für Zahnmedizin
Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin
Plattenstrasse 11
CH-8032 Zürich
Patrick.schmidlin@zm.uzh.ch

Prof. Dr. Thomas Attin

1989 zahnmedizinisches Staatsexamen
1989–1999 Angestellter an den Universitäten Heidelberg, Köln, Freiburg sowie in freier Praxis
1997 Habilitation an der Universität Freiburg
1999–2000 Kommissarischer Leiter, Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie, Freie Universität Berlin
2000–2006 Direktor der Abteilung für Zahnerhaltung, Präventive Zahnheilkunde und Parodontologie, Georg-August-Universität Göttingen
Seit 2006 Direktor der Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, Universität Zürich
Seit 2013 Vorsteher des Zentrums für Zahnmedizin der Universität Zürich sowie Prodekan Zahnmedizin, medizinischen Fakultät

Prof. Dr. Patrick R. Schmidlin

1993–1998 Zahnmedizinstudium an der Universität Zürich
1998–2002 Postgraduiertenausbildung in Restaurativer Zahnmedizin und Parodontologie
1999 Dissertation Zahnmedizin
2003–2008 Klinikchef
2005 Visiting Research Fellow an der University of Otago (Neuseeland)
2006 Venia legendi (Habilitation, Privat-Doz.)
2007 Fachgruppenleiter Parodontologie (ad interim seit 2003)
2009 Ruf als ordentlicher Professor an die University of Otago als Leiter für Restaurative und Präventive Zahnmedizin (abgelehnt)
2010 Programmverantwortlicher für das Master of Advanced Studies Programm in Parodontologie (Universität Zürich)
2011 Programmleiter (ad personam) des Fachzahnarztausbildungsprogramms; A.J. Herman Fellowship an der University Perth (Australien)
2012 Ernennung zum Honorary Associate Professor am Sir John Walsh Research Institute an der University of Otago
2013 Ernennung zum Titularprofessor, Universität Zürich
2015 Sabbatical (Visiting Professor); Universität Bern
2016 Ernennung zum Honorary Professor, Department of Oral Sciences, University of Otago, New Zealand
2018 Gastprofessur an der Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)
2020 Fellow am Royal College of Physicians and Surgeons (Glasg); Dental Faculty

Management der craniomandibulären Dysfunktion im klinischen Praxisalltag

Um den Verlauf restaurativer und/oder kieferorthopädischer Behandlungen nicht ungünstig zu beeinflussen und vorhersehbare therapeutische Ergebnisse zu erzielen, muss der zahnärztliche Behandler in der täglichen klinischen Routine Anzeichen funktioneller Störungen des muskuloskelettalen Systems erkennen. Behandlungsbedürftige Symptome sind situationsspezifisch und problemorientiert zeitnah zu behandeln. Im Folgenden werden die diagnostischen und initialtherapeutischen Möglichkeiten zur Bewertung und Behandlung der CMD-Leitsymptome vorgestellt.

Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)

CMD ist ein Überbegriff für einen heterogenen Komplex aus behandlungsbedürftigen und nicht behandlungsbedürftigen klinischen Symptomen. Anzeichen dieses dysfunktionellen Zustands sind Schmerzen und/oder Dysfunktionen im craniomandibulären System unterschiedlicher Intensität **(Tab. 1)**. Kopf-, Kiefer-, Gesichts-, Ohren- und Rückenschmerzen, neuralgieforme Attacken im Gesichtsbereich, Schwindel, Tinnitus, Hörbeeinflussungen, Sehstörungen, Schluckbeschwerden, Brennen der Mundschleimhaut und Parästhesien werden unter anderem als Begleitsymptome beschrieben. Allein oder in Kombination können die genannten Auffälligkeiten häufig durch Unterkieferbewegungen oder andere funktionelle Aktivitäten wie beispielsweise Kauen provoziert und beeinflusst werden. Hinsichtlich der Ätiologie wird von einem multikausalen Geschehen ausgegangen.

Diagnostik der CMD

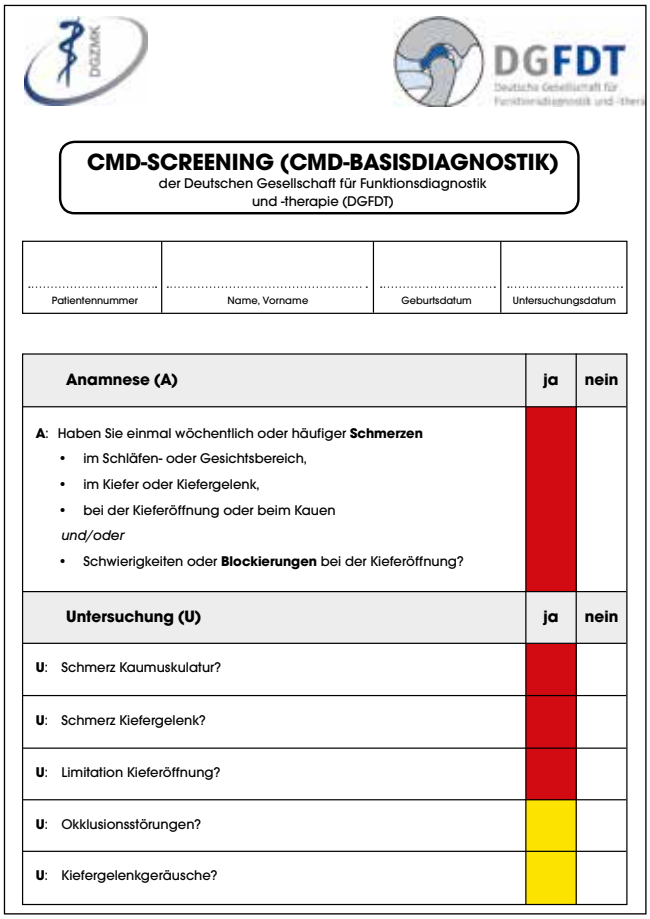
Bei der Untersuchung von Funktionsstörungen im craniomandibulären Bereich ist ein stufenweises Vorgehen angezeigt. Die Methodik wird dabei von Stufe zu Stufe gerichteter, um pathophysiologische Zustände möglichst genau erfassen und deuten zu können. Am Ende einer individuell angepassten Untersuchungskaskade werden Verdachts- und gegebenenfalls Differenzialdiagnosen gestellt. Über die Befunde und die abgeleiteten Diagnosen ist der Patient aufzuklären, um die Behandlungsziele abzugleichen.

Schmerz	Ruhe- oder Bewegungsschmerz bzw. Druckempfindlichkeit der Kau-, Kauhilfs- und Nackenmuskulatur, der Kiefergelenke und/oder (para)funktionell bedingter Zahnschmerz
Funktionseinschränkung	schmerzhafte oder nicht schmerzhafte Bewegungseinschränkung, Hypermobilität, asymmetrische und/oder inkoordinierte Beweglichkeit des Unterkiefers
Kiefergelenkgeräusch	Knacken und/oder Reiben im Bereich der Kiefergelenke

Tab. 1: Charakteristische Symptome einer CMD.

Funktioneller Kurzbefund

Als 1. Stufe der Diagnostikkaskade ist im Rahmen der zahnärztlichen Eingangsuntersuchung oder vor umfangreichen zahnärztlichen Behandlungen, die in die Okklusion eingreifen, ein funktionsorientiertes Screening sinnvoll **(Abb. 1)**. Mit diesem „Siebtest" sollen mit größtmöglicher Sicherheit, medizinisch und rechtlich,



DGZMK

DGFDT
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie

CMD-SCREENING (CMD-BASISDIAGNOSTIK)
der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Patientennummer	Name, Vorname	Geburtsdatum	Untersuchungsdatum

Anamnese (A)	**ja**	**nein**
A: Haben Sie einmal wöchentlich oder häufiger **Schmerzen** • im Schläfen- oder Gesichtsbereich, • im Kiefer oder Kiefergelenk, • bei der Kieferöffnung oder beim Kauen *und/oder* • Schwierigkeiten oder **Blockierungen** bei der Kieferöffnung?		
Untersuchung (U)	**ja**	**nein**
U: Schmerz Kaumuskulatur?		
U: Schmerz Kiefergelenk?		
U: Limitation Kieferöffnung?		
U: Okklusionsstörungen?		
U: Kiefergelenkgeräusche?		

Abb. 1: Der Untersuchungsbogen „CMD-Screening" der DGFDT stellt einen Vorschlag seitens der Fachgesellschaft für den Umfang und die Durchführung des „CMD-Checks" dar. Er ist unter **www.dgfdt.de** kostenfrei abrufbar.

latente Anzeichen für eine Erkrankung – hier CMD – auch ohne manifeste Schmerzen oder vom Patienten beklagte Beschwerden erkannt werden. Eine zeit- und kostenintensive Überdiagnostik soll vermieden und gleichzeitig das Risiko einer Vernachlässigung unerkannter Symptome reduziert werden. Gerichtete Basisfragen zu Zustand und Funktion des Kauorgans und eine klinische Sondierung genügen, um dysfunktionelle Auffälligkeiten zu erfassen. Bei unauffälligem Ergebnis ist das craniomandibuläre System mit hinlänglicher Sicherheit als funktionsgesund oder bei kompensierter Situation als adaptiert anzusehen. Weitere diagnostische oder therapeutische Notwendigkeiten ergeben sich dann nicht. Ein positiver Kurzbefund begründet den Verdacht auf das Vorliegen einer dysfunktionellen Erkrankung und rechtfertigt eine spezifischere Analyse.

Klinische Funktionsanalyse

Als Folgediagnostik des CMD-Screenings oder bei bestehender CMD-Symptomatik kommt die klinische Funktionsanalyse mit dem Ziel der differenzierten Erfassung des (Dys-) Funktionszustandes zum Einsatz. Nach ausführlicher Anamneseerhebung **(Tab. 2)** mit gezielter Befragung und Beachtung von Vorbefunden und -behandlungen erfolgt die Untersuchung des craniomandibulären Systems. Inspektion (Sichtprüfung) und metrische Erfassung der aktiven und passiven Unterkiefermobilität **(Abb. 2a–c) (Tab. 3)**, Palpation (Abtasten) der Muskulatur **(Abb. 3)** und der Kiefergelenkstruktur **(Abb. 4)**, Auskultation (Abhorchen) von Gelenkgeräuschen und eine Bewertung möglicher statischer und/oder dynamischer Okklusionshindernisse erlauben eine gerichtete Befunderhebung und Diagnosestellung. Für eine effektive Sammlung der Untersuchungserkenntnisse haben sich systematische Dokumentationsbögen bewährt.

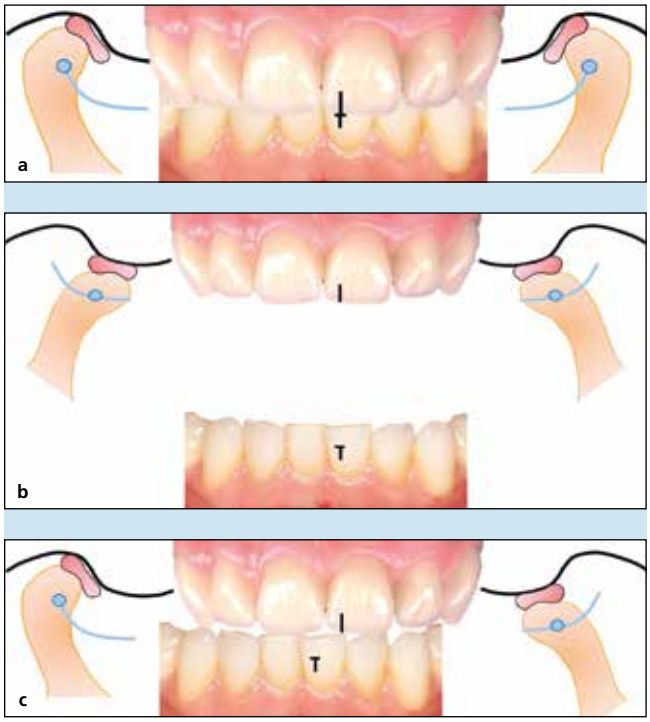


Abb. 2: Ausgehend vom Schlussbiss wird das metrische Ausmaß der Rotations- und Translationskapazität der Kondylen in den Grundbewegungen Kieferöffnung, Seitschub (Laterotrusion), Vorschub (Protrusion) und Rückzug (Retraktion) bewertet. Es kommen Lineale oder Messzirkel zum Einsatz. Hilfslinien (hier markierter Overbite auf der frontalen Verbindungslinie OK/UK) erleichtern die Bemessung des Bewegungsumfanges.
a: Schlussbisssituation mit Darstellung der physiologischen Kondylus-Diskus-Relation.
b: Subtotale Kieferöffnung mit Darstellung der translativen Kondylenposition bilateral.
c: Laterotrusion nach rechts mit Darstellung des unilateralen Transversalschubs des linken Kondylus

Beschwerdelokalisation (z.B. myogen vs. arthrogen durch Deuten auf den Beschwerdeort, lokalisierter oder verlaufender Schmerz), **-qualität** (z.B. stechender oder dumpfer Schmerz,), **-stärke** (z.B. per numerischer Analogskala), **-zeitpunkt** (z.B. morgens, abends), **-häufigkeit** (z.B. einmalig, mehrmals am Tag, immer), **-dauer** (akuter vs. chronischer Zustand), **-entwicklung**
prädisponierende (z.B. anatomisch, genetisch), **unterhaltende** (z.B. aktuelle psychosoziale Einflüsse) und **auslösende Faktoren** (z.B. Trauma)
bekannte Möglichkeiten der **Beschwerdeprovokation** (z.B. Kauen erreicht Schmerz), **-modulation** (z.B. bestimmte Unterkieferbewegung erreicht Verstärkung des Gelenkgeräusches), **-reduktion** (z.B. Wärmeanwendung lindert)
erfolgte **Vorbehandlungen** mit erreichten **Behandlungseffekten**
Beschwerdegewichtung (Hauptbeschwerde, Nebenbeschwerden)
Behandlungsauftrag (z.B. Aufklärung, Geräuschreduktion)

Tab. 2: Die Erhebung einer gerichteten und strukturierten Anamnese erreicht diagnostikrelevante Aussagen zur individuellen Beschwerdesituation. Es ergeben sich eine interne Arbeitsdiagnose und ein Behandlungsauftrag als rechtfertigende Grundlage für weitere Diagnostik.

	physiologische Normwerte	pathologische Werte
Mundöffnung (SKD)	> 38 mm	< 30 mm
Laterotrusion	8 mm	< 5 mm
Protrusion	8 mm	< 5 mm
Retrusion	0–1 mm	0 mm und > 3 mm

Tab. 3: Physiologische Normwerte der Unterkieferbewegungen und unterdurchschnittliche, pathologisch auffällige Bewegungsumfänge.

Abb. 3: Palpation des M. temporalis. Per kleinflächig-rotierendem Abfahren längs und quer zum Faserverlauf wird die komplette Muskelfläche gezielt auf Schmerzen oder Verhärtungen abgesucht. Es werden möglichst definierte und reproduzierbare Kräfte zwischen 5 und maximal 10 N angewendet.

Abb. 4: Palpation lateraler Kondylenpole. Im physiologischen Falle sind die belasteten Gewebe bei gerichteter Druckausübung unempfindlich. Gelenkgeräusche sind per Palpation während der Unterkieferdynamik z.B. aufgrund des Klanges, der Intensität oder des Zeitpunktes im Bewegungsablauf beschreibbar. Gegebenenfalls ist ein Stethoskop nutzbringend.

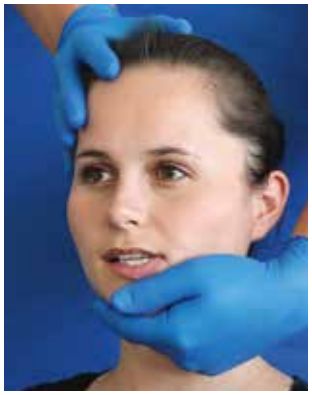


Abb. 5: Isometrischer Belastungstest bei der Medio-/Laterotrusion nach links. Der Untersucher begrenzt die Unterkieferbeweglichkeit durch stabilisierende Grifftechniken, während der Patient ca. 10 Sek. aktiv gegen diesen Widerstand Kraft produziert. Positive Untersuchungsergebnisse weisen auf eine muskuläre Überlastung – hier des M. pterygoideus lateralis rechts – im Sinne einer Myopathie hin.

Abb. 6: Durch die dorso- (rechte Hand) kraniale (linke Hand) Kompression werden Kraftvektoren in die Gelenkstruktur eingeleitet, die bei entzündlichen Veränderungen der adressierten Gelenkstrukturen Schmerzen provozieren.

Manuelle Strukturanalyse

Per gerichteten Belastungsprüfungen und Manipulationstechniken der Muskel- bzw. Kiefergelenkstrukturen sind Befunddifferenzierungen möglich. So ergänzen isometrische Belastungstests die passiv-palpative Muskelbewertung in aktiver Funktion **(Abb. 5)**. Auch nicht direkt zugängliche Muskeln sind so in ihrem Spannungszustand bewertbar. Ein gezieltes indirektes „internes Austasten" der artikulären Gewebe in den relevanten Raumrichtungen (z.B. dorsal, kranial, kaudal, lateral) ist mittels spezieller Provokationstechniken möglich **(Abb. 6)**. Mit der manuellen Strukturanalyse kann auf parafunktionelle Aktivitäten, die ein geortetes Gewebetrauma bedingen oder unterhalten könnten, rückgeschlossen werden. Die gerichtete Modellierung und Beeinflussung von Gelenkgeräuschen und/oder Bewegungsabläufen erlaubt diagnostische und therapeutische Rückschlüsse. Ebenso wie die klinische Funktionsanalyse kommt auch die manuelle Strukturanalyse ohne spezielle Messinstrumente oder technische Apparaturen aus.

Weiterführende und ergänzende Diagnostik

Bei einem absehbar diagnostischen und therapeutischen Zusatznutzen sind bildgebende und instrumentelle Diagnostikverfahren einzuleiten. Sie stellen kein primäres Diagnostikum dar. Eine rechtfertigende Indikation ergibt sich auf Grundlage der Erkenntnisse der klinischen Untersuchungsverfahren. Die Magnetresonanztomographie (Kernspintomographie) **(Abb. 7a und b)** ist

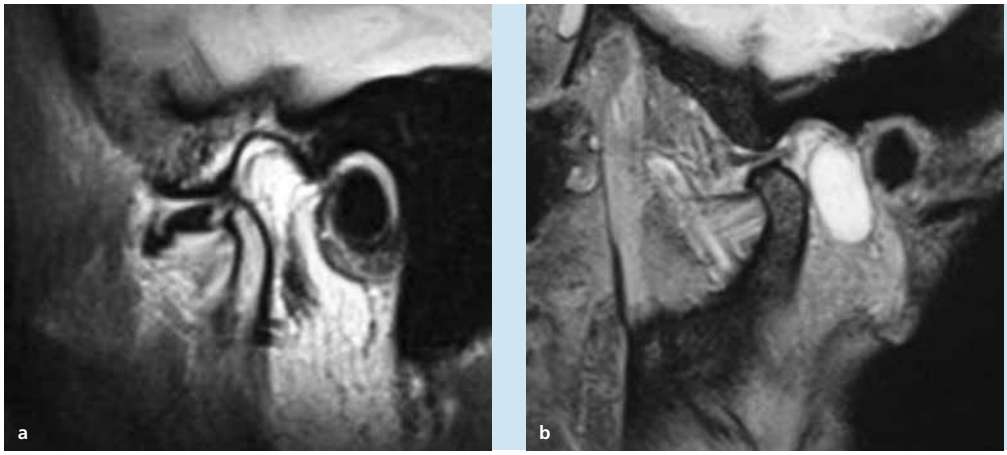


Abb. 7: MRT des Kiefergelenks in translativer Kondylusposition bei subtotaler Mundöffnung.
a: Anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition.
b: Retrokondyläre synoviale Zyste infolge eines Distorsionstraumas.

IHR STARKER PARTNER BEI SCHMERZEMPFINDLICHEN ZÄHNEN

Sensodyne Repair & Protect – die Zahnpasta mit Zinnfluorid

- **Bildet eine reparierende Schutzschicht*, [1]**
- **Reduziert nachweislich die Schmerzempfindlichkeit*, [2]**
- **Bietet Rundumschutz für schmerzempfindliche Zähne**

PM-DE-CHL-20-00018-20200513

* Eine Schutzschicht wird auf den schmerzempfindlichen Bereichen der Zähne gebildet. Regelmäßige Anwendung, 2x täglich, liefert anhaltenden Schutz vor Schmerzempfindlichkeit.

1. Earl J Langford RM. Am J Dent 2013; 26: 19A–24A. **2.** Parkinson C et al. Am J Dent 2013; 26: 25A–31A.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert. © 2021 GSK oder Lizenzgeber

als Goldstandard in der Bildgebung der Kiefergelenkstrukturen anzusehen und kann bei einer qualifizierten radiologischen Einrichtung beauftragt werden. Die dreidimensionale Darstellung der Binnenstrukturen, der ossären und muskulären Anteile und des Kapsel-Band-Apparates ist unter Ausschluss einer Strahlenbelastung in guter Qualität möglich.
Instrumentelle Aufzeichnungs- und Analyseverfahren (instrumentelle Okklusions- und Bewegungsanalyse) unterstützen durch mechanische oder elektronische Behelfe die quantitative bzw. qualitative Beurteilung des craniomandibulären Systems. Der Einsatz technischen Equipments setzt eine entsprechende Kenntnis und die Fähigkeit der folgerichtigen Interpretation der Untersuchungsergebnisse voraus. Gegebenenfalls sind bei Verdacht auf Komorbiditäten interdisziplinäre konsiliarische Diagnostikverfahren einzuleiten.

Initialtherapie der CMD

Als initiale zahnärztliche Therapieoptionen kommen konservative und möglichst reversible Behandlungsansätze wie zum Beispiel Aufbissbehelfe, Physiotherapie oder Medikamente, ggf. in Kombination, zum Einsatz. Chirurgische Maßnahmen sind grundsätzlich nur dann indiziert, wenn von vornherein eine konservative Therapie offensichtlich nicht zielführend ist oder morphologisch fassbare Gründe für Funktionsstörungen oder Schmerzen vorliegen, die allein durch eine adäquate und konsequente konservative Therapie nicht zu beseitigen sind.

Aufbissbehelfe

Bei der Therapie der CMD stehen Aufbissbehelfe als reversible Vorrichtung mit der Möglichkeit der gezielten Modifizierung der interokklusalen Beziehung nach wie vor im Mittelpunkt der zahnärztlichen Tätigkeit. Obwohl der Wirkmechanismus auf kausale Faktoren der CMD nicht abschließend geklärt ist, haben sie als temporär einsetzbare Hilfsmittel bei der kurativen und palliativen Therapie belastungsbedingter dentogener, myogener und arthrogener Beschwerden im Kopf-, Hals-, Nackenbereich eine wichtige Indikation. Die schmerzreduzierende Wirkung ist vorrangig bei akuten oder akut-persistierenden myofaszialen und arthrogenen Schmerzen nachgewiesen. Ebenso ist eine signifikante Reduktion der Muskelaktivität unter Einsatz von Aufbissbehelfen wissenschaftlich bestätigt.

Aus der Möglichkeit der probatorischen Nutzung von Aufbissbehelfen ergibt sich der Einsatz als (Differential-)Diagnostikmedium, um beispielsweise zwischen einer okklusionsbedingten parafunktionellen Situation oder einem primär psychoemotional überlagerten Zustand zu unterscheiden. Zudem ermöglichen sie die Erprobung okklusaler oder intermaxillärer Konzepte vor der definitiven prothetischen, restaurativen, kieferorthopädischen oder kombiniert kieferorthopädisch-chirurgischen Umsetzung. Durch die kostengünstige und zeitnahe Fertigungsmöglichkeit per analoger oder digitaler Verfahren sind die zumeist aus hartem, transparentem oder zahnfarbenem Kunststoff gefertigten Behelfe praktikabel umsetzbar. Es gibt keine Standardschiene. Entsprechend der Leitsymptomatik und dem angestrebten Behandlungsziel ist der individuelle Behelf zu konzipieren. Kenntnisse zum Wirkprinzip der Aufbissbehelfe und die Qualität der technischen Umsetzung und okklusalen Adjustierung sind entscheidend für eine Vorhersagbarkeit des Therapieeffektes.
Von den Relaxierungsschienen, die durch ihre Gestaltung okklusale Zwangsstellungen und Gleithindernisse aufheben und dadurch den Muskeltonus im Sinne einer Entspannung positiv beeinflussen und die neuromuskuläre Koordination verbessern sollen, werden die Positionierungsschienen unterschieden. Diese dienen der gezielten therapeutischen Veränderung der interartikulären Relation. Behandlungsziel ist die Entlastung von durch Mikrotraumen kompromittierter Gewebe bzw. die Sicherung einer therapeutischen interartikulären Relation, z.B. zur Stabilisierung einer physiologischen Kondylus-Diskus-Fossa-Relation. Neben nicht voraussagbaren möglichen biomechanischen Schienenneffekten kommt es ebenso zu unspezifischen Wirkungen und psychologischen Effekten.

Relaxierungsschienen

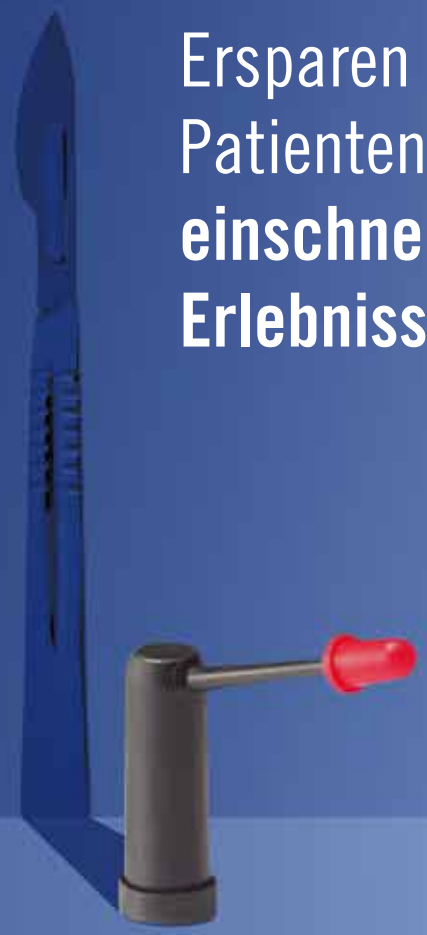
Äquilibrierungs- und Stabilisierungsschienen sind den Relaxierungsschienen zuzuordnen. Sie ähneln sich in Gestaltung, dem Konzept der statischen und dynamischen Schienenokklusion und dem angestrebten Therapieeffekt **(Tab. 4)**. Eine starre Verriegelung der Zahnreihen wird durch gleichmäßige und punktuelle statische Kontaktierungen der antagonistischen tragenden Höckerspitzen auf einer planen, allenfalls mit seichten Impressionen versehenen Schienenoberfläche vermieden. Im Front-/Eckzahnbereich sind die Kontakte schwächer ausgebildet als in der Seitenzahnregion.

Ausschalten zentrischer und exzentrischer okklusaler Interferenzen
Unterbrechung eingefahrener und parafunktionell genutzter Kontakt- und Bewegungsmuster (statisch und dynamisch)
Durchbrechung neuromuskulärer Regelkreise
Veränderung der neuromuskulären Koordination
Neuorganisation inter- und intramuskulärer Funktionsmuster
Programmierung neuer mandibulärer Bewegungsmuster
Harmonisierung des muskulären Gleichgewichts
Senkung des muskulären Aktivitätsniveaus durch Veränderung des Kraft-Längen-Verhältnisses der Elevatoren

Tab. 4: Beispiele möglicher biomechanischer Effekte von Relaxierungsschienen.

Ligosan®

Ersparen Sie Patienten **einschneidende Erlebnisse.**



Ligosan® Slow Release

Behandelt Parodontitis wirksam – bis in die Tiefe.

- » klinisch bewiesene antibakterielle und antiinflammatorische Wirkung für bessere Abheilung der Parodontaltaschen
- » hohe Patientenzufriedenheit dank geringer systemischer Belastung
- » einfache und einmalige Applikation des Gels; kontinuierliche lokale Freisetzung des Wirkstoffs Doxycyclin über mindestens 12 Tage

Ein Anwendungsvideo und weitere Informationen können Sie sich unter kulzer.de/taschenminimierer ansehen.

Mundgesundheit in besten Händen.

KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

© 2021 Kulzer GmbH. All Rights Reserved.

Pharmazeutischer Unternehmer: Kulzer GmbH, Leipziger Straße 2, 63450 Hanau • **Ligosan Slow Release,** 14 % (w/w), Gel zur periodontalen Anwendung in Zahnfleischtaschen (subgingival) *Wirkstoff:* Doxycyclin • **Zusammensetzung:** 1 Zylinderkartusche zur einmaligen Anwendung enthält 260 mg Ligosan Slow Release. *Wirkstoff:* 1 g Ligosan Slow Release enthält 140,0 mg Doxycyclin entsprechend 161,5 mg Doxycyclinhyclat. *Sonstige Bestandteile:* Polyglykolsäure, Poly[poly(oxyethylen)-co-DL-milchsäure/glycolsäure] (hochviskos), Poly[poly(oxyethylen)-co-DL-milchsäure/glycolsäure] (niedrigviskos) • **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung der chronischen und aggressiven Parodontitis bei Erwachsenen mit einer Taschentiefe von ≥ 5 mm als Unterstützung der konventionellen nicht-chirurgischen Parodontitis-Therapie. • **Gegenanzeigen:** bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Doxycyclin, anderen Tetracyclin-Antibiotika oder einem der sonstigen Bestandteile von Ligosan Slow Release; bei Patienten, die systemische Antibiotika vor oder während der Parodontaltherapie erhalten; während der Odontogenese (während der Frühkindheit und während der Kindheit bis zum Alter von 12 Jahren); während der Schwangerschaft; bei Patienten mit erhöhtem Risiko einer akuten Porphyrie; bei Patienten mit stark eingeschränkter Leberfunktion. • **Nebenwirkungen:** Nach Behandlung mit Ligosan Slow Release waren Häufigkeit und Ausprägung von Nebenwirkungen vergleichbar den Nebenwirkungen nach konventioneller Parodontitisbehandlung. *Gelegentlich auftretende Nebenwirkungen sind:* Schwellung der Gingiva (Parodontalabszess), „kaugummiartiger" Geschmack bei Austritt von Gel aus der Zahnfleischtasche. Da die Anwendung von Ligosan Slow Release nachweislich nur zu sehr geringen Doxycyclin-Plasmakonzentrationen führt, ist das Auftreten systemischer Nebenwirkungen sehr unwahrscheinlich. *Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort:* Überempfindlichkeitsreaktionen, Urticaria, angioneurotisches Ödem, Anaphylaxie, anaphylaktische Purpura. Innerhalb der Gruppe der Tetracyclin-Antibiotika besteht eine komplette Kreuzallergie. Bei Verabreichung von Doxycyclin an Kinder während der Zahnentwicklung ist in seltenen Fällen eine irreversible Zahnverfärbung und Zahnschmelzschädigung beobachtet worden • **Verschreibungspflichtig** • **Stand der Information:** 07/2017

Eine eckzahn- oder front-eckzahngeführte Dynamik mit Disklusion der Seitenzähne erreicht ein störungsfreies und geradliniges Gleiten bei Unterkieferbewegungen in der Horizontalebene **(Abb. 8a und b)**. Die Michigan-Schiene weist die Besonderheit einer verzögerten Eckzahnführung auf („freedom in centric").
Statische Parafunktionen sind der vorrangige Einsatzbereich von Reflexschienen, die als Subgruppe der Relaxierungsschienen angesehen werden können. Gemeinsam ist ihnen ein reduzierter Aufbiss von einzelnen Zähnen oder Zahngruppen mit einer statischen und dynamischen Disklusion der Restbezahnung. So sind Konzepte mit anteriorem Plateau, anteriorem Jig **(Abb. 9a)** oder symmetrischen bilateralen punktuellen Aufbissen **(Abb. 9b)** nutzbar. Der „therapeutische Störkontakt" soll eine reflektorische Aktivitätserniedrigung der Muskulatur bewirken („Kirschkerneffekt"). Zudem sind bekannte parafunktionelle Unterkieferpositionen zeitweise nicht mehr stabil einnehmbar, was initial zu einer dentalen, parodontalen und artikulären Entlastung führt. Aufgrund der inkompletten und solitären antagonistischen Kontaktierung sind orthodontische Effekte wie Zahnbewegungen und parodontale Überlastungen bei dauerhafter Nutzung absehbar. Ebenso wurden Veränderungen der Kieferlage und Gelenkbelastungen als Nebenwirkungen beschrieben. Angepasste Parafunktionsmuster können sich etablieren. Reflexschienen sollten unter strenger Indikationsstellung und in engmaschigem Recall nicht länger als 2 Wochen im Sinne einer symptomatischen Akuttherapie angewandt werden.
Konfektionierte Behelfe sind als Sofortmaßnahme und ohne labortechnischen Aufwand einsetzbar und erreichen ungerichtete

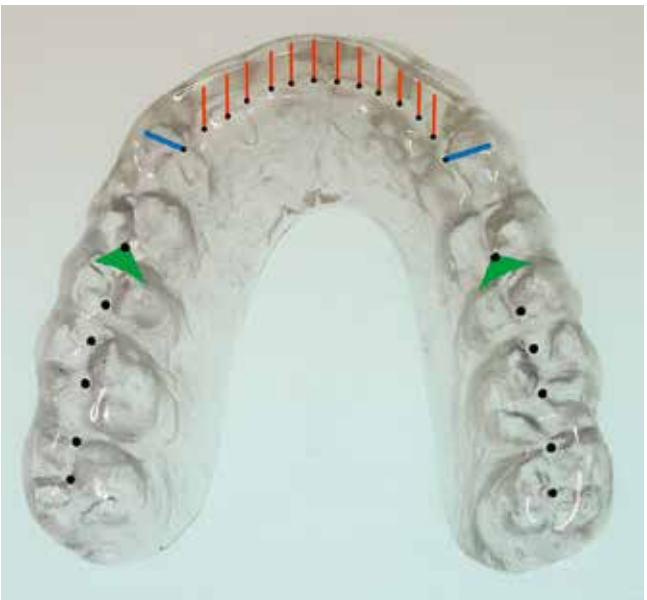


Abb. 8a: Oberkiefer-Äquilibrierungsschiene mit Darstellung der statischen und dynamischen Kontakte (schwarz: Kontaktpunkte der tragenden Höcker der Unterkieferzähne, blau: Eckzahnführung, rot: anteriore Führung, grün: Retrusionsführung).

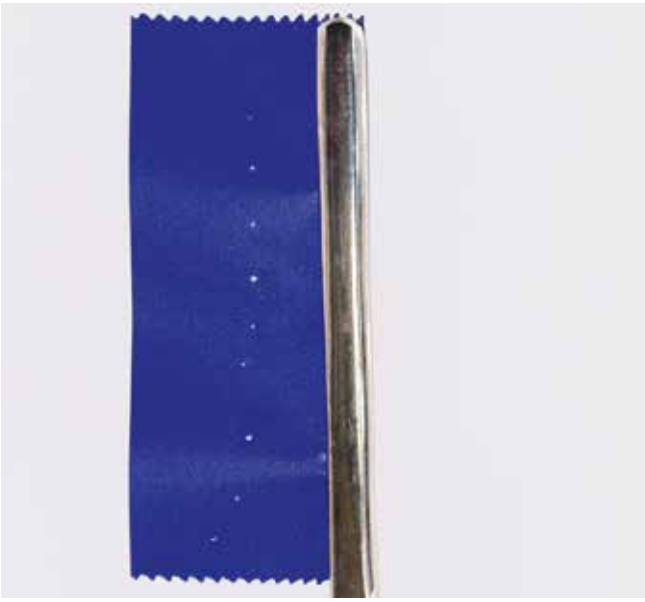


Abb. 8b: Punktuelle Kontakte auf der Okklusionsfolie nach Prüfung der statischen Okklusion einer Äquilibrierungsschiene.

Abb. 9a: Reflexschiene mit anteriorem Jig von dorsal. Der solitäre Kontakt 31/41 führt zur statischen und dynamischen Disklusion aller weiterer Zähne.

Abb. 9b: Reflexschiene mit symmetrischen bilateralen punktuellen Aufbissen im Bereich der 1. Prämolaren.

tonusmindernde Effekte **(Abb. 10a)**. Hydrostatische Behelfe **(Abb. 10b)** ermöglichen eine relative interokklusale „Stabilisierung". Diese Behelfe sind nicht individuell anpassbar und erreichen nur im akuten Stadium eine unmittelbare Einflussnahme. Das Nebenwirkungsprofil ist bei längerem Gebrauch dem der laborgefertigten Reflexschienen gleich.

Positionierungsschienen

Positionierungsschienen finden ihren Einsatz bei Arthro- und Diskopathien. Sie erreichen z.B. durch Retrusionsfacetten im Prämolarenbereich oder eine sichernde Verzahnungstiefe eine effektive interokklusale Orientierung. Der Unterkiefer soll in der festgelegten therapeutischen Position gesichert werden. Zur Therapie arthrogener, synovialer Schmerzen wird die kompromittierte Struktur durch okklusale Vorkontakte im gesamten Molarenbereich (Dekompressionsschiene) oder durch solitäre Kontakte der distalen Molaren im Sinne eines Hypomochlions (Distraktionsschiene) entlastet. In Kombination mit manualtherapeutischen Techniken soll es zum Stressabbau in den belasteten artikulären Strukturen und damit zur Schmerzreduktion kommen. Diskopathien (partielle oder totale Diskusverlagerungen) imponieren als störende Knackeffekte oder Bewegungsbehinderungen. Mit dem Ziel der physiologischen Kondylus-Diskus-Zuordnung kommen Repositionierungs- oder Protrusivschienen oder ähnlich wirkende kieferorthopädische Apparaturen zum Einsatz. Der Unterkiefer wird in einer registrierten, reponierten und knackfreien Position gehalten.

Da im Vergleich zu den Relaxierungsschienen eine höhere Invasivität resultiert, ist eine besonders sorgfältige Diagnostik und Indikationsstellung erforderlich. Die Behandlung eines schmerzfreien Kiefergelenkknackens ohne Bewegungseinschränkungen ist nicht indiziert. Auftretende Myopathien als Folge der provozierten therapeutischen Unterkieferposition und interokklusale Veränderungen sind als Nebenwirkung bekannt. Durch die therapeutisch gewünschte Umorganisation synovialer, retrodiskaler Gewebe ist keine Reversibilität gegeben. Am Ende der Schienenvorbehandlung folgt somit meist eine definitive Rekonstruktion. Eine Abwägung der Aufwand-Nutzen-Relation ist vor der Therapie notwendig und muss mit dem Patienten besprochen werden.

Abb. 10a: NTI-tss™ (Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression System) soll durch Ausnutzung des körpereigenen Schutzreflexes auftretende Muskelanspannungen reduzieren.

Praktische Hinweise

Aus Gründen der Stabilität und Haltbarkeit sollte der Aufbissbehelf im Bereich der okklusalen Kontakte der 1. Molaren eine Mindeststärke von 2 mm aufweisen. Harten Werkstoffen, meist Acrylaten, ist zur Fertigung von Aufbissbehelfen der Vorzug zu geben. Weiche Behelfe oder Tiefziehschienen sind zur gerichteten funktionellen Therapie nur wenig geeignet. Die Entscheidung, ob ein Aufbissbehelf im Ober- oder Unterkiefer inseriert werden soll, hängt u.a. vom Zahnbestand ab. So hat die „Beschienung" des Kiefers zu erfolgen, in dem eine inkomplette Stützzone (verkürzte Zahnreihe) ergänzt oder ersetzt (Freiendsituation, offener Stützzonenverlust) werden kann **(Abb. 11)**.

Abb. 10b: Mit dem Aqualizer® soll der Unterkiefer in einer ausbalancierten, neuromuskulär gesteuerten Unterkieferposition unter Ausschluss jeglicher okklusaler Interferenzen „stabilisiert" werden.

Abb. 11: Stabilisierungsschiene im Unterkiefer zur Stützzonenergänzung bei Verlust der Zähne 36 und 37.

Liegt ein Stützzonenverlust im Sinne einer Infraokklusion (verdeckter posteriorer Stützzonenverlust) vor, ist eine Unterkieferschiene aufgrund der besseren Patiententoleranz (weniger eingeschränkte Ästhetik, geringer ausgeprägte Lautbildungsstörungen) anwendbar. Bei therapeutischem Nutzen der Umgestaltung der Dynamik per Aufbissbehelf kommen OK-Schienen zur Anwendung. Nur hiermit ist eine gezielte Justierung der Länge und Steilheit der dynamischen Führung möglich. Weitere Entscheidungskriterien sind z.B. die Länge und Neigung der klinischen Kronen, Geometrie der Okklusionsebene und -kurve sowie kosmetische und retentive individuelle Vorgaben.

Um einer unerwünschten orthodontischen Wirkung im Sinne von Elongationen oder Intrusionen entgegenzuwirken, sind die Bedeckung der kompletten Zahnreihe des schienentragenden Kiefers und eine stabile statische Abstützung möglichst aller antagonistischer Zähne grundsätzlich. Ausnahme bilden interokklusale Relationen, z.B. Deckbisse, die nur durch eine unverhältnismäßig große vertikale Sperrung eine Ventralverlagerung des Unterkiefers erlauben würden. In diesen Fällen kann der Kunststoff im Bereich 42 bis 32 perforiert gestaltet werden. Die unbedeckten Inzisiven kontaktieren direkt, während Eckzahn-/Stützzonensegmente per Sublingualbügel stabil verbunden sind. Um die Elongation des Frontzahnsegmentes zu vermeiden, ist die körperliche Fassung der Eckzähne ratsam. Eine passgenaue Fertigung ist ebenso wie eine parodontalprotektive Gestaltung unerlässlich. Zusätzliche Halteelemente (z.B. Knopfklammern) sichern bei Bedarf eine effektive Retention. Die Schiene darf sich bei Lippen-, Wangen oder Zungenfunktion ebenso wenig wie bei dynamischer Belastung (Latero- und Protrusion) von der Zahnreihe abheben. Ein subjektiv nicht-spannungsfreier Sitz ist nachzuarbeiten.

Die Tragefrequenz und -dauer ist situationsspezifisch zu planen. So ist bei der Therapie von arthrogenen Schäden, bei deren Entstehung und Unterhaltung okklusale Störungen in einem kausalen Zusammenhang stehen, beim Versuch der Diskusreponierung oder vor definitiven Rekonstruktionen zur anhaltenden Strukturentlastung der Behelf im Sinne einer Dauerschiene 24 Stunden, ggf. auch beim Essen, zu tragen. Eine solche Behandlung kann mehrere Monate andauern. Bei Beschwerden im Zusammenhang mit bruxistischer, parafunktioneller Belastung (Zähneknirschen und -pressen) ist die Tragezeit auf die okklusionsaktiven Phasen (z.B. nachts bei Schlafbruxismus) oder in Anspannungssituationen als „Stressbrecher" beschränkbar. Eine Behandlung, die vorrangig zur Normalisierung der Muskelfunktion dient, dauert erfahrungsgemäß 1 bis 2 Monate.

Zur Detektion unerwünschter Wirkungen und zur Verlaufskontrolle sind regelmäßige Reevaluierungen einzuplanen. So kommt es therapiebedingt ggf. zu Veränderungen der Muskelfunktion und zur Entstehung von Störkontakten, die zeitnah entlastet werden müssen. Ziel ist die Unterstützung der mandibulären Autorepositionierung. Die Abstimmung des Kontrolltermins in zeitnahem Zusammenhang zu physiotherapeutischen Behandlungen ist empfehlenswert. Die Behandlung per Aufbissbehelf ist erfolgreich abgeschlossen, wenn eine Beschwerdefreiheit erreicht werden konnte oder sich die Schienen-Okklusion über 2 bis 3 Wochen unverändert zeigt.

Begleitende Maßnahmen

Medikamentöse Therapie

Primäres Ziel der pharmakologischen Therapie ist die Schmerzreduktion, um gegebenenfalls andere Therapien zu ermöglichen und einer Chronifizierung entgegenzuwirken. Bei leichter myogener und arthrogener Schmerzproblematik kommen nichtsaure, antipyretische Analgetika (z.B. Paracetamol) zum Einsatz. Muskelrelaxantien (z.B. Magnesium, Methocarbamol) erreichen eine Detonisierung und Entkrampfung. Nichtsteroidale Antirheumatika (z.B. Ibuprofen) und selektive COX-2-Hemmer (z.B. Etoricoxib) haben ihre Anwendung bei primär arthrogen, traumatisch bedingten Schmerzen. Zur Erreichung einer effektiven Schmerzlinderung und Entzündungshemmung hat die Einnahme nicht nach subjektivem Bedarf, sondern für ca. 8 bis 10 Tage entsprechend der Herstellerinformation in effektvollen Dosen zu erfolgen. Zur Vermeidung gastrointestinaler und Herz-Kreislauf-Nebenwirkungen bei oraler Darreichung ist eine topische Anwendung, z.B. als Schmerzsalbe, möglich. Die Behandlung idiopathischer, neuropathischer oder rezidivierender chronischer Schmerzen, z.B. mit trizyklischen Antidepressiva oder Opioiden, sollte spezialisierten Behandlern vorbehalten bleiben.

Physiotherapie

Die Verordnung von Heilmitteln ist eine wesentliche Säule in der multimodalen Behandlung der CMD. Schmerzreduzierende Effekte, Linderung von CMD-Symptomen und die Optimierung der Unterkieferdynamik konnten wissenschaftlich nachgewiesen werden. Die Heilmittel-Richtlinie für Zahnärzte definiert den Inhalt und Umfang der Verordnungsmöglichkeiten einheitlich und rechtssicher. Je nach Leitsymptom werden vorrangige (Krankengymnastik oder Manuelle Therapie) und ergänzende physikalische Heilmittel (z.B. Wärme) in einer festgelegten Behandlungsmenge und -frequenz verordnet. Neben der gezielten Therapie durch passive, behandlergeführte Verfahren, kommt patientenaktiven und selbstständig geleisteten Bewegungen eine hohe Bedeutung zu.

Biofeedback

Kaum bewusste körperliche Prozesse, z.B. orale Parafunktionen, die normalerweise nicht aktiv kontrollierbar sind, werden mithilfe von portablen Biofeedback-Geräten, z.B. per akustischem Signal, zurückgemeldet und damit beobachtbar gemacht. Der Patient lernt seine Körperfunktionen willentlich zu beeinflussen und zu steuern. Damit sind Verhaltensänderungen möglich und die Verbesserung der muskulären Funktionsmuster. Intraorale (z.B. Bruxane®) und extraorale (z.B. Expain®change) **(Abb. 12)**. Geräte wurden für den craniomandibulären Bereich für den Tages- und/oder Nachteinsatz konzipiert.

Weitere Behandlungskomponenten

Erfahrungsgemäß kommt der problemorientierten Aufklärung des Patienten in einem schlüssigen therapeutischen Gesamtkonzept eine nicht zu vernachlässigende Wichtigkeit zu. Eine klare Diagnose stellen oder sicher ausschließen, Pathologien visualisieren und Zusammenhänge verdeutlichen, über mögliche Folgen

permadental®
Modern Dental Group

PERMADENTAL.DE
0 28 22 -100 65

MODERN DENTAL DIGITAL

Der Katalog – nicht nur für die digitale Praxis

by permadental

»Alles, was das dentale digitale Herz begehrt« – so informiert man sich heute. Das neue Format für den digitalen Workflow.

Fordern Sie für Ihr Praxisteam kostenlos und unverbindlich einen Link zum neuen rein digitalen Katalog der Modern Dental Group an.

www.t1p.de/mdd-katalog

Abb. 12: Portables, akkubetriebenes Einkanal-EMG-Biofeedbackgerät EXPAIN®change, angelegt am M. masseter zur Rückmeldung nicht-funktionaler Anspannung der Kaumuskulatur durch Zähnepressen oder nonokklusale Parafunktionen.

der Dysfunktion aufklären, ohne zu dramatisieren, sinnvolle Therapiemöglichkeiten darlegen und gleichzeitig Überbehandlungen entkräften, helfen Ängste und Befürchtungen der Patienten hinsichtlich der Erkrankung zu relativieren. Durch die Reduktion einer bestehenden Krankheitslast ist nicht selten weiterer Behandlungsbedarf verzichtbar. Im Rahmen einer diagnosespezifischen Edukation können Informationen zur Selbstwahrnehmung (z.B. Rote-Punkt-Technik, BruxApp) vermittelt werden. Ziel ist die Reduktion auslösender oder unterhaltender Faktoren und die Minimierung von unphysiologischem Verhalten.

Entspannungstechniken sollen einen gerichteten Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung, die Konditionierung einer Entspannungssituation und eine gerichtete Körperwahrnehmung unterstützen. Anweisungen zu Selbstübungen, Selbsthilfetechniken und Eigenmassage ermöglichen die selbstständige Behandlung verspannter und schmerzhafter Muskelareale. Unterstützend können Thermo- (z.B. Wärmflasche) und Kryoanwendungen (z.B. Coolpack) genutzt werden. Myofunktionelle Übungen wie isometrische, isotonische und Dehnungsübungen können mit Geräten unterstützt werden (z.B. Face Former®, Rehabite) und haben die Veränderung der inter- und intramuskulären Rekrutierungsmuster zum Ziel. Parafunktionell überanspruchte Muskelareale werden entlastet.

Fazit

Ergebnis einer problemorientierten Stufendiagnostik der CMD soll die Erkennung potenziell beschwerdeauslösender oder -unterhaltender, funktionell-mechanischer Effektoren sein. Diagnostische Basis hierfür sind die klinische Funktions- und manuelle Strukturanalyse. Ebenso ist eine Erfassung möglicher bio-psychosozialer Stressoren geboten. Hierfür stehen standardisierte Fragebögen zur Detektion von Risikofaktoren (z.B. Stress, Angst, Depressivität, Chronifizierung, Somatisierung) zur Verfügung. Nach Festlegung von Diagnose und ggf. Nebendiagnosen muss eine ursachenbezogene und prognostisch einschätzbare Behandlungsstrategie mit dem Patienten geplant werden. Auf dieser Grundlage werden individuell geeignete, ggf. multimodale und interdisziplinäre Therapieverfahren festgelegt. Sowohl die Basisdiagnostik als auch konservative Initialtherapie sind in der zahnärztlichen Praxis gut umsetzbar. ■

Bilder: © Dr. med. dent D. Weber

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

OA Dr. med. dent. Daniel Weber, assoz. Prof. (CIU, Tbilisi, GE)

1998–2003 Studium der Zahnmedizin an der Philipps-Universität Marburg
Seit 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Orofaziale Prothetik und Funktionslehre (Direktor Prof. Dr. U. Lotzmann) am UKGM, Standort Marburg
2008 Promotion und Ernennung zum Oberarzt
Seit 2009 Leiter der Spezialsprechstunde für Erkrankungen des Kiefergelenkes und Kaufunktionsstörungen
Kursleiter des Kurses der Zahnersatzkunde II; zertifizierter Spezialist der DGPro (2012) und der DGFDT (2017)
Seit 2019 im Vorstand der DGFDT tätig

Dr. Daniel Weber
Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Marburg
Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Orofaziale Prothetik und Funktionslehre
Georg-Voigt-Straße 3, 35033 Marburg
daniel.weber@med.uni-marburg.de

Die neue KaVo DIAGNOcam Vision Full HD
Dreifache Diagnostik auf einen Klick

Das einzige Full HD Aufnahmegerät, das drei klinisch relevante Bilder in weniger als einer Sekunde erstellt.

Intraoral-, Transilluminations- und Fluoreszenz-Aufnahmen zur verlässlichen Kariesfrüherkennung vereint in einem Gerät: Die KaVo DIAGNOcam Vision Full HD liefert Ihnen drei klinisch relevante Full HD Aufnahmen – jederzeit scharf und in weniger als einer Sekunde.

Erfahren Sie mehr und vereinbaren Sie eine Vorführung auf:
now.kavo.com/diagnocam-de

KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach | Deutschland
www.kavo.com

KAVO
Dental Excellence

Bakteriämien – Auslösung und Vermeidung bei oralen Aktivitäten

Im Rahmen von ZÄKammer-Fortbildungen wird immer wieder auch die Frage hinsichtlich der Auslösung von Bakteriämien gestellt und behandelt. In ihrem Fachbuch „Die intraligamentäre Anästhesie – einfach und effektiv" [2] haben W. Bender und L. Taubenheim die relevanten Aspekte dieser Komplikation detailliert beschrieben.

In der Deutschen Zahnärztlichen Zeitung 2011 wurde von Csides, Taubenheim und Glockmann im Zusammenhang der „Grenzen und Komplikationen" der intraligamentären Anästhesie (ILA) auch die Thematik der Bakteriämien zusammenfassend betrachtet [3]. Zahlreiche zahnmedizinische Maßnahmen können eine Bakteriämie auslösen [8]. Von Interesse ist die Sepsis, die möglicherweise durch die Forcierung von Bakterien in das Gewebe und in die Blutbahn (Bakteriämie) durch die Injektionsnadel resultieren kann. In ihrer klinischen Bewertung der periodontalen Ligamentinjektion präzisieren Walton und Abbott [12], dass dies bei intraligamentalen Injektionen vermutlich der Fall ist, aber wahrscheinlich in keinem größeren Umfang als bei anderen zahnmedizinischen Behandlungen. Die intraligamentale Injektion kann mit subgingivalem Scaling (Scaling und Root Planing) verglichen werden, was in einem kleinen Prozentsatz der Fälle zu Bakteriämien führt. Diese Bakteriämien waren transient [12].

Bestimmte Erkrankungen erfordern besondere Vorsichtsmaßnahmen

Beim Gesunden mit funktionsfähiger Abwehr werden die Mikroorganismen durch Mikro- und Makrophagen innerhalb von Minuten eliminiert, sodass eine Vermehrung im Blut oder eine Absiedelung in Organen in der Regel auszuschließen ist. Anders ist die Situation bei eingeschränkter Infektionsabwehr, reduziertem Allgemeinzustand und Erkrankungen mit Infektionsgefährdung bei vorhandener Vorschädigung [1]. Besondere Vorsicht gilt bei Vorliegen einer Endokarditis, eines Status nach einer Endokarditis sowie von Erkrankungen oder Ersatz von Herzklappen, da in diesen Fällen eine Absiedelung von Bakterien aus dem Blut zu ernsthaften Komplikationen für den Patienten führen kann. Daher ist es selbstverständlich, unter strenger Beachtung der Anamnese bei o.g. Erkrankungen das mögliche Auftreten einer Bakteriämie als Risikofaktor in zahnärztlichen Behandlungsplänen und -abläufen zu berücksichtigen; insbesondere sind invasive Eingriffe und Manipulationen am Zahnfleischsulkus wie Zahnextraktionen, Zahnsteinentfernungen oder Parodontalkürettagen unter Antibiotikaschutz vorzunehmen [1,9]. Diese Vorsichtsmaßnahme ist nicht nur bei einer ILA, sondern auch bei anderen Manipulationen am Zahnfleischsulkus, z.B. Zahnsteinentfernungen, einzuhalten. Eine Übersicht über prophylaxepflichtige zahnärztliche Eingriffe gibt **Tabelle 1**.

Extraktionen
– ohne Gingivitis (35%) – mit Gingivitis (70%)
Zahnchirurgischer Eingriff (40 bis 90%)
Intraligamentäre Anästhesien
Endodontische Behandlungen
Zahnsteinentfernung (40%)
Professionelle Zahnreinigung
Zähneputzen (40%)
Parodontale Eingriffe
Alle Maßnahmen, die im Sulkusbereich eine Blutung provozieren können

Tab. 1: Zahnmedizinische Maßnahmen, die eine gravierende Bakteriämie auslösen können [8,11].

Studienlage zur Auslösung von Bakteriämien bei Anwendung der ILA

1987 veröffentlichten Rahn et al. die Ergebnisse einer Studie, in der sie feststellten, dass die Häufigkeit der Bakteriämien nach intradesmodontaler Anästhesie bei Anwendung großer Injektionskräfte signifikant anstieg [10]. Zur Herbeiführung einer ausreichenden Anästhesietiefe ist zwar ein bestimmter Mindestdruck des Lokalanästhetikums erforderlich, eine Überschreitung dieses Druckes bzw. der entsprechenden Injektionskraft erzielt aber keine Verbesserung der Wirkung. Die Autoren schreiben, dass die Zunahme der Bakteriämiehäufigkeit bei größerer Injektionskraft die Forderung nach einem kraftbegrenzenden Mechanismus der Injektionsspritze sinnvoll erscheinen lässt. Sie verwendeten für die 50 dokumentierten Fälle eine – heute als obsolet zu betrachtende – Ligmaject-Pistolenspritze **(Abb. 1)**. Die wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) betrachtet detailliert alle relevanten Aspekte der Endokarditisprophylaxe. In der DGZMK-Stellungnahme wird jedoch die Prophylaxe bei intraligamentalen Injektionen nicht thematisiert, weshalb für Glockmann und Taubenheim das Endokarditisrisiko eine absolute Kontraindikation für die ILA darstellt [5,6]. Für den gefährdeten Patientenkreis sollte neben dem indizierten Antibiotikaschutz als weitere Vorsichtsmaßnahmen eine Verringerung der Keimzahl der Mundhöhle – unabhängig von der Methode der Lokalanästhesie – selbstverständlich sein.

Abb. 1: ILA-Pistolenspritzen ohne und mit Druckbegrenzung.

Abb. 2: Dosierrad-Spritze SoftJect ohne ein integriertes mehrstufiges Hebelsystem zur Verstärkung des Injektionsdruckes.

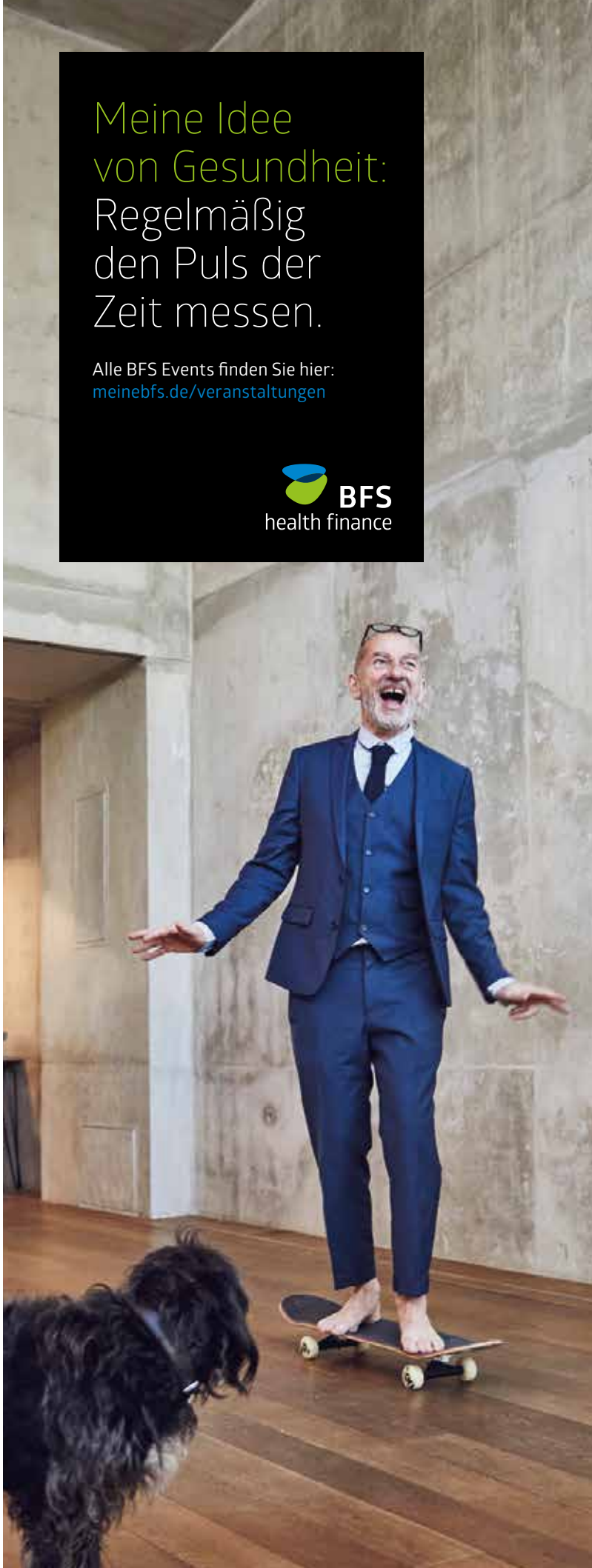
Heizmann und Gabka [7] beobachteten während einer mehr als 10-jährigen breiten Anwendung der intraligamentären Anästhesie in Klinik und Praxis keine Bakteriämie, was auch von Endo et al. [4] und von Zugal et al. [13] bestätigt wird.
Zur Reduzierung des Risikos einer Bakteriämie durch eine intraligamentale Injektion sollten heute nur Spritzensysteme verwendet werden, die dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, z.B. Dosierrad-Spritzen ohne ein integriertes mehrstufiges Hebelsystem zur Verstärkung des Injektionsdruckes **(Abb. 2)**. ■

Autoren: Dr. med. dent. Wolfgang Bender, Lothar Taubenheim

Bilder: © L. Taubenheim

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Lothar Taubenheim
Am Thieleshof 24
40699 Erkrath
LT.Lothar.Taubenheim@t-online.de



Zahnmedizinische Betreuung von Patienten unter onkologischer Therapie

Nebenwirkungen der Krebstherapie im oralen Bereich wie orale Mukositis, Xerostomie (Mundtrockenheit), Strahlenkaries und die infizierte Osteoradionekrose (IORN) sind für betroffene Patienten sehr belastend. Dem zahnärztlichen Team kommt daher eine bedeutende Rolle im Rahmen der supportiven, begleitenden Therapie onkologisch erkrankter Patienten zu. Der folgende Artikel beleuchtet konkrete Maßnahmen zur Prophylaxe und Therapie dieser Nebenwirkungen.

In Deutschland werden jährlich über 500.000 neue Krebserkrankungen diagnostiziert, wobei bei Frauen das Mammakarzinom mit über 70.000 und bei Männern das Prostatakarzinom mit knapp 60.000 Neuerkrankungen zahlenmäßig die bedeutendste Rolle spielen [1]. Auf dem Gebiet der Zahnmedizin nimmt das Plattenepithelkarzinom der Mundhöhle mit ca. 60.000 neu diagnostizierten Fällen pro Jahr in Deutschland eine besondere Stellung ein, da dem zahnmedizinischen Personal im Rahmen der Prävention und Früherkennung eine essenzielle Rolle zukommt.
Grundsätzlich existieren verschiedene Therapieformen bei Krebserkrankungen, die entweder alleine oder im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes kombiniert angewandt werden. Allgemein kann zwischen einem kurativen Therapiekonzept mit dem Ziel der Heilung und einem palliativen Therapiekonzept, bei dem der größtmögliche Erhalt von Lebensqualität im Vordergrund steht, unterschieden werden. Ein palliatives Therapiekonzept hat also nicht die Heilung zum Ziel und kommt bei fortgeschrittenen Krebserkrankungen zum Einsatz. Neben der chirurgischen Tumorentfernung stellen die Strahlentherapie und Chemotherapie etablierte Therapiestrategien dar. Die ionisierende Strahlung verursacht Schäden an der Erbinformation der Zelle, der DNA, was dann letztlich zum Untergang der Zellen führt. Dabei stellt sich die Wirkung der Strahlentherapie schneller am Tumorgewebe als an Normalgewebe ein. Bei der Chemotherapie kommen Substanzen zum Einsatz, die ebenfalls die Zellteilungsrate hemmen und so ein Absterben der (Tumor)Zellen verursachen. Für verschiedene Tumorarten, u.a. für das Plattenepithelkarzinom der Mundhöhle, hat sich jüngst die sogenannte Immuntherapie als weitere Therapiesäule etabliert. Hierbei wird versucht, durch bestimmte Medikamente, meist Antikörper, das körpereigene Immunsystem bei der Erkennung und Abtötung von Tumorzellen zu unterstützen. Bei allen Therapiearten geht die gewünschte Wirkung, also die Eliminierung von Tumorzellen, immer auch mit Nebenwirkungen einher. Entsprechend des Wirkmechanismus der Therapieformen wirken Strahlen- und Chemotherapie v.a. auf sich schnell teilende Zellen, wie z.B. die orale Schleimhaut. Dies erklärt die Nebenwirkung der oralen Mukositis, welche entweder radiogen, durch eine Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich, oder im Rahmen der systemischen Gabe von Chemotherapeutika bei diversen Krebserkrankungen auftreten kann. Weitere, den Zahnarzt und das zahnärztliche Team direkt betreffende Nebenwirkungen einer Tumortherapie sind die bei Patienten nach Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich auftretende Xerostomie (Mundtrockenheit), Strahlenkaries und die infizierte Osteoradionekrose (IORN). Gleich, welche Therapie zum Einsatz kommt, müssen zur Prophylaxe und Therapie derartiger Nebenwirkungen immer auch supportivmedizinische Maßnahmen begleitend durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang bietet die S3-Leitlinie „Supportive Therapie bei onkologischen Patienten" sehr gute Handlungsanweisungen [2].

Orale Mukositis

Die Inzidenz der oralen Mukositis ist abhängig von der angewandten Therapie und individuellen Faktoren. Anerkannte Risikofaktoren für das Auftreten der oralen Mukositis sind die Hochdosis-Chemotherapie, hauptsächlich mit den Substanzen Docetaxel, 5-Fluoruracil (5-FU) und Anthrazykline, eine Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich und eine allogene (körperfremd, von genetisch verschiedenem Individuum derselben Art) Knochenmarktransplantation, wie sie beispielsweise bei der Therapie verschiedener Leukämiearten Anwendung findet. Zu den individuellen Faktoren zählen eine schlechte Mundhygiene, genetische Faktoren und ein reduzierter Speichelfluss.
Pathophysiologisch kommt es nach der Initiationsphase im Rahmen der Therapieapplikation (Bestrahlung/Chemotherapie) auf subzellulärer Ebene zur Aktivierung verschiedener Signalwege, die dann eine Entzündungsreaktion mit Ulzeration des mukosalen Epithels und konsekutiver Superinfektion durch Bakterien der Mundflora hervorruft, bis letztlich die Ausheilung stattfindet [3] **(Abb. 1)**.

Abb. 1: Orale Mukositis. Man erkennt eine ausgeprägte Mukositis (Grad 2-3) des Oberkiefrevstibulums mit erosiver Entzündung und Exfoliation der obersten Schleimhautschichten.

Die orale Mukositis stellt eine schmerzhafte und für Patienten sehr belastende Nebenwirkung dar, da die orale Nahrungsaufnahme und die Mundhygiene schmerzbedingt gestört sein können. Weitere Symptome können ein brennendes Gefühl, Geschmacksverlust, das Gefühl der Mundtrockenheit sowie eine reduzierte Mundöffnung und Zungenbeweglichkeit sein. Bevorzugt tritt die Mukositis im Bereich der Wangenschleimhäute und der Zunge auf.

Nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Radiation Therapy Oncololgy Group (RTOG) lässt sich die orale Mukositis in die Schweregrade 0 bis 4 einteilen:
Grad 0: normal
Grad 1: Wunden, Erytheme
Grad 2: Erytheme, Ulzerationen (feste Nahrung möglich)
Grad 3: Ulzerationen (nur flüssige Nahrung möglich)
Grad 4: Blutende Ulzerationen (keine orale Nahrungsaufnahme möglich)

Prävention und Behandlung der oralen Mukositis

Bei allen Krebsbehandlungen mit dem Risiko einer oralen Mukositis soll daher zur Prophylaxe eine standardisierte Mundpflege durch die Patienten erfolgen. Hierzu gehört die Mundhygiene mit einer weichen Zahnbürste, die regelmäßige Befeuchtung der Mundschleimhaut mit Wasser oder NaCl 0,9%, die Reinigung der Interdentalräume, Vermeidung von Noxen wie Rauchen, Alkohol, Vermeidung scharfer und säurehaltiger Speisen und eine regelmäßige, engmaschige Kontrolle durch den Hauszahnarzt. Dementsprechend gilt es, Patienten nach Möglichkeit noch vor der geplanten Therapie diesbezüglich zu instruieren und folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Versorgung kariöser, erhaltenswürdiger Zähne
- Glättung scharfer Kanten an Zähnen, Zahnersatz
- ggfs. Entfernung geschädigter, schlecht gepflegter Zähne
- Sanierung von Schleimhautdefekten
- Behandlung, Prophylaxe von Druckstellen bei Prothesen
- angemessene Fluoridierungsprophylaxe

Weiterhin kann das Lutschen von Eiswürfeln prophylaktisch vor Chemotherapiegabe oder bei Schmerzen erfolgen. Hinsichtlich der Therapie der oralen Mukositis soll die Mundhygiene entsprechend der Prophylaxemaßnahmen durchgeführt werden. In ausgeprägten Fällen kann eine stationäre Aufnahme zur Schmerztherapie und lokalen Anwendung von Schmerzmitteln (2%ige Xylocain-Spülung) erfolgen. Die beschriebenen Maßnahmen zur Prophylaxe und Therapie gelten sowohl für die strahlentherapieinduzierte als auch für die chemotherapiegetriggerte orale Mukositis.

Xerostomie

Die Xerostomie ist eine Spätfolge der Strahlentherapie, die durch eine radiogene Schädigung der kleinen und großen Speicheldrüsen auftreten kann **(Abb. 2)**. Durch die mittlerweile etablierte Technik der intensitätsmodulierten Radiotherapie (IMRT) können die großen Speicheldrüsen während einer Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich geschont werden [4]. Allerdings kann je nach Tumorlokalisation eine Bestrahlung der großen Speicheldrüsen notwendig sein. Weiterhin kann die Entfernung der Glandula submandibularis im Rahmen der sogenannten Neck Dissektion (Ausräumen der Lymphknoten am Hals) unabdingbar sein. Dies stellt ebenfalls einen Risikofaktor für die Ausbildung einer dauerhaften Xerostomie dar. Diese Spätfolge der Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich geht mit einer hohen Einschränkung an Lebensqualität einher, da die Befeuchtung von Schleimhäuten und Speisen für die Funktionen Sprechen, Schlucken und die Nahrungsaufnahme essenziell sind.

Die Xerostomie wird in 4 Schweregrade eingeteilt:
Grad 1: geringe Trockenheit, geringe Geschmacksstörung
Grad 2: mäßige bis fast komplette Trockenheit, zäher Speichel, ausgeprägte Geschmacksveränderung
Grad 3: vollständige Trockenheit und Geschmacksveränderung, keine feste Nahrung mehr möglich
Grad 4: akute Nekrose der Speicheldrüsen

Behandlung der Xerostomie

Die Therapie der Xerostomie ist eher symptomatisch ausgerichtet. Eine regelmäßige Befeuchtung der Mundschleimhaut durch Wasser oder Speichelersatzstoffe kann hilfreich sein; anticholinerge Medikamente sollten vermieden werden. Cholinergika wie Pilocarpin zur Stimulation der Speicheldrüsen können verabreicht werden, so keine Kontraindikationen vorliegen. Letzteres ist über den behandelnden Hausarzt abzuklären. Leider bringen diese Maßnahmen oftmals nicht den gewünschten Effekt und die Patienten leiden zeitlebens an den o.g. Symptomen. Durch den reduzierten Speichelfluss steigt darüber hinaus auch das Risiko für eine Karies, was dann zur Ausbildung der sogenannten Strahlenkaries führen kann.

Strahlenkaries

Die Strahlenkaries ist eine Nebenwirkung, die bei Patienten nach Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich auftreten kann. Ätiologisch scheint ein synergistischer Kombinationsschaden vorzuliegen: Zum einen bewirkt die ionisierende Strahlung an den Zähnen eine direkte Schädigung der Odontoblasten mit Retraktion der Odontoblastenfortsätze, weshalb weniger Dentin neu gebildet werden kann und auch die antimikrobielle Abwehr der Zähne

Abb. 2: Xerostomie Grad 2-3. Patient nach Bestrahlung im Kopf-Halsbereich. Es imponiert eine atrophe, trockene Schleimhaut insbesondere in der Wangenregion.

gegenüber kariogenen Bakterien reduziert ist. Zum anderen werden die Zähne durch eine eventuell vorliegende Radioxerostomie, also durch einen fehlenden Speichelfluss anfälliger für eine Karies [5,6].

Prävention der Strahlenkaries

Zur Prophylaxe der Strahlenkaries wird daher eine regelmäßige Fluoridierung der Zähne vor und unter Strahlentherapie empfohlen. Hierfür ist die Anfertigung einer Fluoridierungsschiene **(Abb. 3)** sinnvoll, in die dann zweimal am Tag nach dem Zähneputzen mit einer kleinen Menge Fluoridgel (z.B. elmex gelee) befüllt und dann für ca. 2 min eingesetzt werden kann. Danach soll die Schiene entfernt und der Mund mit Wasser ausgespült werden. Die Fluoridierung sollte nach Möglichkeit schon während der Strahlentherapie im Kopf- und Halsbereich begonnen und lebenslang fortgesetzt werden [7].

Infizierte Osteoradionekrose

Die infizierte Osteoradionekrose der Kiefer (IORN) stellt die am meisten gefürchtete Komplikation bei Patienten nach Bestrahlung im Kopf- und Halsbereich dar. Durch eine Bestrahlung im Kieferbereich kommt es zu einer Devaskularisation und Devitalisierung des Kieferknochens, also einer verminderten Durchblutung und in der Folge zum Absterben des Kieferknochens (Nekrose). In den nekrotischen Arealen kann dann eine Besiedlung mit ortsständigen Keimen der Mundhöhle zu einer Superinfektion führen. Für die Definition der IORN ist das Fehlen einer antiresorptiven Medikation (Bisphosphonate, Denosumab) in der Anamnese essenziell. Das klinische Leitsymptom der IORN ist die Schleimhautulzeration und der chronisch freiliegende Kieferknochen **(Abb. 4)**.

Prävention und Therapie der infizierten Osteoradionekrose

Zur Prophylaxe der IORN gilt es folgende Maßnahmen vor einer geplanten Strahlentherapie im Kopf- und Halsbereich im Rahmen der präradiotherapeutischen Mundhöhlensanierung durchzuführen:

- Entfernung harter und weicher Beläge
- Extraktion avitaler, nicht wurzelkanalbehandelter Zähne und fortgeschritten parodontal geschädigter, kariös zerstörter Zähne sowie Entfernung von Wurzelresten und nicht erhaltenswerten Implantaten
- Konservierende Therapie am Restzahnbestand
- Chirurgische Sanierung von Mukosaläsionen, Abtragung von Knochenkanten
- Sanierung Schlupfwinkelinfektionen
- Motivation zu überdurchschnittlicher Mundhygiene
- Eingliederung in Nachsorgeprogramm

Allerdings sollen diese prophylaktischen Maßnahmen nicht zu einer Verzögerung der notwendigen Strahlentherapie führen, sodass eine enge Absprache zwischen behandelndem Zahnarzt und Strahlentherapeut notwendig sein kann [7]. Weiterhin ist es von essenzieller Bedeutung, dass sämtliche Eingriffe im Zahn-, Mund- und Kieferbereich unter laufender Strahlentherapie aufgrund des hohen Komplikationsrisikos dringend zu vermeiden sind, was die Notwendigkeit der zahnmedizinischen Untersuchung und ggfs. die Durchführung einer präradiotherapeutischen Mundhöhlensanierung verdeutlicht.

Die Therapie der IORN ist in der Regel chirurgisch und beinhaltet das Abtragen der nekrotischen Knochenareale und die enorale plastische Deckung unter stationären Bedingungen und standardisierten Kautelen, wie perioperativer iv-antibiotischer Therapie und Ernährung mittels Nasogastralsonde. Dies erfolgt in der Regel durch einen Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgen mit entsprechender Expertise. Durch das lebenslang erhöhte Risiko der Entwicklung einer IORN nach Strahlentherapie kommt es nicht selten zu Rezidiven die ggfs. auch eine Kontinuitätsresektion (komplette Entfernung eines Kieferanteils) notwendig machen, sodass in der Folge der Kiefer durch ein mikrovaskuläres Transplantat (z.B. Fibula, Beckenkamm) rekonstruiert werden muss.

Abb. 3: Fluoridierungsschiene. Eine einfache Tiefziehschiene des Ober- und Unterkiefers kann bei der Fluoridapplikation helfen und soll zur Prophylaxe einer Strahlenkaries bei Patienten mit Bestrahlung im Kopf-Halsbereich eingesetzt werden.

Abb. 4: Infizierte Osteoradionekrose. Das Leitsymptom dieser Erkrankung ist der chronisch freiliegende Knochen, bei gleichzeitigem Fehlen einer antiresorptiven Medikation.

protilab

SEIT 10 JAHREN ZAUBERT DAS PROTILAB-TEAM EIN LÄCHELN IN DAS GESICHT DER MENSCHEN!

MEIN NAME IST CLAUS,
WAS KANN ICH FÜR SIE TUN ?

"Ich bin als zahntechnischer Kundenbetreuer bei Protilab tätig.
In der Branche der Dentalmedizin arbeite ich seit nunmehr über 40 Jahren als Zahntechniker. Die letzten 28 Jahre als Zahntechnikermeister.
Was mir in dieser langen Zeit am wichtigsten war und mich bis heute Tag für Tag motiviert bleibt der Anspruch, in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden das Bestmögliche, sowie ein zufriedenstellendes Produkt für den Patienten anzufertigen."

Modellguss CrCo

€159,-

ohne Biss + Indiv./-Kunktions löffel

Zum Protilab Vorteilspreis!

Digitale Aufträge – CAD/CAM

-10%

Preisersparnis

10. JAHRESTAG

www.protilab.de • Hotline **0800 755 7000**

Alle Aufträge werden nach unseren aktuellen AGB ausgeführt. Diese können unter www.protilab.de eingesehen werden.
Protilab GmbH · Geleitsstr. 14 · 60599 Frankfurt a. M. · Hotline: 08007557000 · kontakt@protilab.de · linkedin.com/protilab-deutschland

© Protilab, Stand: 10/2021

Fazit

Zusammenfassend lässt sich schlussfolgern, dass dem Zahnarzt und dem zahnärztlichen Team eine tragende Rolle in der Betreuung von Patienten unter onkologischer Therapie zukommt: Da die Strahlen- und Chemotherapie unabdingbare Therapiemodalitäten bei einer Vielzahl von Krebserkrankungen darstellen, kommt der Prävention von Nebenwirkungen wie der oralen Mukositis, der Strahlenkaries oder der Kiefernekrose auf dem Gebiet der Zahnmedizin eine besonders wichtige Stellung zu. Diese präventiven Aufgaben können am besten durch die betreuenden zahnmedizinischen Teams wahrgenommen werden. Um das Primärziel der Prophylaxe der therapiebedingten Nebenwirkungen zu erreichen, obliegt den behandelnden zahnmedizinischen Teams:

- die prätherapeutische Mundhöhlensanierung,
- Motivation der Patienten zu einer überdurchschnittlichen Mundhygiene,
- Fluoridierung
- sowie die Eingliederung in ein regelmäßiges Kontroll- und Nachsorgeprogramm.

Dies soll nach Möglichkeit in enger Absprache mit den behandelnden Kollegen im Rahmen einer interdisziplinären Betreuung erfolgen. Somit leistet das zahnmedizinische Team einen integralen Bestandteil in der supportiven Betreuung von Patienten unter onkologischer Therapie. ■

Bilder: © Dr. Dr. M. Krüger

Interessenkonflikt:

Der Autor erklärt, dass kein Interessenskonflikt besteht.

Dr. med. Dr. med. dent. Maximilian Krüger

2002–2009 Studium der Humanmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
2010 Promotion im Fach Medizin (Note: summa cum laude)
2009–2013 Studium der Zahnmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
2016 Promotion im Fach Zahnmedizin (Note: magna cum laude), Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Seit 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik für MKG-Chirurgie – Plastische Operationen. Direktor: Prof. Dr. Dr. B. Al-Nawas (vormals Prof. Dr. Dr. W. Wagner)
Seit 02/2017 Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Seit 08/2018 Oberarzt (Bereich Onkologie)

Dr. med. Dr. med. dent. Maximilian Krüger
Oberarzt an der Klinik für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie – Plastische Operationen
Universitätsmedizin Mainz
Augustusplatz 2
55131 Mainz
Tel.: 06131 175087
maximilian.krueger@unimedizin-mainz.de

Literatur

[1] Institut ZfKiRK. Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016.
[2] Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft DK, AWMF). Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen - Langversion 1.3 AWMF Registernummer: 032/054OL. 2020.
[3] Sonis ST. A biological approach to mucositis. J Support Oncol. 2004;2:21-32; discussion 5-6.
[4] Lambrecht M, Nevens D, Nuyts S. Intensity-modulated radiotherapy vs. parotid-sparing 3D conformal radiotherapy. Effect on outcome and toxicity in locally advanced head and neck cancer. Strahlenther Onkol. 2013;189:223-9.
[5] Grötz KA, Duschner H, Kutzner J, Thelen M, Wagner W. [New evidence for the etiology of so-called radiation caries. Proof for directed radiogenic damage of the enamel-dentin junction]. Strahlenther Onkol. 1997;173:668-76.
[6] Horst OV, Horst JA, Samudrala R, Dale BA. Caries induced cytokine network in the odontoblast layer of human teeth. BMC Immunol. 2011;12:9.
[7] Krüger M HM, Bartella A, Al-Nawas B, Grötz KA. S2k-Leitlinie Infizierte Osteoradionekrose (IORN) der Kiefer, Langversion, AWMF-Registernummer 007/046. 2018;1.0.

Trinkwasserhygiene schützt Patient und Praxispersonal

Ein hygienisches Trinkwasser ist in allen Bereichen wichtig – so auch in der Zahnarztpraxis. Um dies zu gewährleisten, muss es in regelmäßigen Abständen auch kontrolliert werden. Hierfür sollte ein ausgefeiltes Konzept zugrunde liegen, um langfristige finanzielle Einbußen und gesundheitliche Folgeschäden für das Personal und die Patienten zu vermeiden.

Die Prophylaxemitarbeiterin setzt in der Prophylaxe alles daran, den dentalen Biofilm bzw. die Plaque des Patienten zu entfernen, zur Aufrechterhaltung seiner Mundhygiene; ebenso wie der Patient regelmäßig seine Mundpflegemaßnahmen zur Gesunderhaltung seiner Zähne durchführt.
Ähnlich wie mit dieser Plaqueentfernung verhält es sich mit dem aquatischen Biofilmen in Wasser-führenden Systemen einer Zahnarztpraxis. Bei fehlender Hygiene breiten sich Keime aus, die zu Biokorrosion und teuren Folgeschäden sowie einer gesundheitlichen Bedrohung für Behandler und Patienten führen können. Prävention schafft auch hier – ganz wie bei der Mundhygiene – mit einem ganzheitlichen Ansatz Abhilfe. Die einfache Lösung hier ist das SAFEWATER Hygiene-Technologie-System von BLUE SAFETY.

Kontinuierliche Trinkwasserdesinfektion für dauerhaften Erfolg

SAFEWATER basiert auf einer kontinuierlichen Trinkwasserdesinfektion. Statt erst bei gravierenden Problemen, wie z.B. eine mikrobielle Kontamination zu handeln, sorgt das zentral implementierte Konzept für eine sichere Wasserhygiene. Mit dem umfassenden Full-Service sorgt BLUE SAFETY zudem für Entlastung im Praxisalltag. Die Münsteraner Wasserexperten kümmern sich um die Beratung, Installation, Wartung und jährlichen Probenahmen und stehen bei Fragen jederzeit persönlich zur Seite.
Mit SAFEWATER beugt die Praxis den Wasserkeimen wie Legionellen oder Pseudomonaden in Trinkwasser-führenden Systemen vor und schützt die Mitarbeiter und Patienten. Ferner wird einem Vertrauensverlust seitens der Patient bezüglich einer mangelhaften Hygiene vorgebeugt. Mit der SAFEWATER-Anlage werden die höchsten Hygienestandards erfüllt, die Sie mit einem inkludierten Marketing-Paket offen kommunizieren.

Schnell Gratis-Beratung sichern

Prävention ist das A und O. Lassen Sie Biofilmen in Ihren Wasserführenden Systemen keine Chance und heben Sie Ihren Hygienestandard auf das nächste Level. Vereinbaren Sie jetzt Ihren kostenfreien Beratungstermin für eine individuelle Lösung unter **00800 88 55 22 88**, per WhatsApp unter **0170 991 00 18** oder online unter **www.bluesafety.com/Termin**.

Übrigens: Spannende Tipps zu Ihrer Wasserhygiene und darüber hinaus – wie zum Beispiel Praxiskommunikation – finden Sie auf dem BLUE SAFETY YouTube-Kanal:
www.youtube.com/bluesafety.com

Einfach Kanal abonnieren und wertvolle Inhalte sichern. ■

BLUE SAFETY GmbH
Siemensstraße 57
48153 Münster
Tel.: 00800 88552288
hello@bluesafety.com
www.bluesafety.com

Hinweis: Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen.

Patientenfall zur Reihe „Lokalanästhesie bei besonderen Patienten“

Betagte Patienten: minimale Belastung, maximal effiziente Versorgung

Bei der Schmerzausschaltung gilt: Besondere Patienten benötigen eine besondere Dosierung. Dazu zählen Ältere, Schwangere und Kinder, deren Konstitution auch ohne einschlägige Vorerkrankungen oftmals Risiken für die Behandlung birgt. Der erste Patientenfall zeigt das Vorgehen bei betagten Menschen.

Eine 84-jährige leicht demente Patientin kam mit ihrer gesetzlichen Betreuerin in die Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an der Universitätsmedizin Rostock. Anamnestisch war eine arterielle Hypertonie (Grad I) bekannt, die mit ACE-Hemmern therapiert wurde. Der letzte Wert war mit 140/90 mmHg gut eingestellt. Ein Plattenepithelkarzinom des Mundbodens war 3 Jahre zuvor reseziert worden (pT2, pN0, pR0). Die Patientin wog bei einer Körpergröße von 173 cm nur 53 kg und war damit untergewichtig.
Das Problem: Die Prothese im Unterkiefer passte nicht mehr, die Kaufunktion war eingeschränkt und sie wollte deshalb keine Nahrung mehr zu sich nehmen. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, die Kaufunktion bei Demenzpatienten so lange wie möglich zu erhalten. Studien weisen auf einen direkten Zusammenhang zwischen Demenz und der Anzahl der verbleibenden Zähne hin [1,2]. Kauen trägt außerdem zur Durchblutung bei und stimuliert gedächtnisrelevante Areale im Gehirn, was sich positiv auf die kognitive Funktion auswirken könnte [3].

Klinik

Bei der Untersuchung zeigte sich – wie zu vermuten war – mandibulär ein dünner, schmaler Alveolarkamm mit einer Breite von maximal 2,5 cm, die Prothese hatte durch die Atrophie ihre Saugwirkung verloren. Ihre Fixierung hatte somit Priorität. Im Oberkiefer war die Restbezahnung mit einer Klammerprothese suffizient versorgt, jedoch machten kariöse Läsionen eine konservierende Restauration notwendig **(Abb. 1 und 2)**. Da die finanziellen Möglichkeiten eingeschränkt waren und die Patientin sich aufgrund ihrer Demenz wenig kooperativ zeigte, war eine schnelle, unkomplizierte Versorgung erwünscht.

Versorgung

Gerade Demenzpatienten sind häufig sehr ängstlich oder reagieren extrem auf die Behandlungssituation. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, Eingriffe in möglichst wenigen Sitzungen zu planen und die Belastung gering zu halten. Die Patientin erhielt eine Sedierung mit Lachgas (45%).
Im Oberkiefer konnten die Restaurationen unter intraligamentärer Anästhesie schonend durchgeführt werden. Um dem Wunsch der Patientin nach Stabilisierung ihrer Unterkieferprothese trotz der oben genannten Ausgangssituation nachzukommen, entschied sich das Team für 4 interforaminale Miniimplantate von jeweils 1,8 x 13 mm (MDI, 3M ESPE, Seefeld). Diese erwiesen sich in einer unserer aktuellen Untersuchungen als besonders geeignet, um vorhandene Unterkieferprothesen bei Senioren zu fixieren [4].
Aufgrund des geringen Durchmessers eignen sich die Miniimplantate auch bei reduziertem Knochenangebot. Sie stellen zudem eine kosteneffiziente Möglichkeit bei geringerer OP-Belastung für den Patienten dar. Das liegt zum einen an der kurzen Behand-

Abb. 1: Dünner, schmaler Alveolarkamm.

Abb. 2: Geringes Knochenangebot im atrophierten Unterkiefer.

lungsdauer, zum anderen an der minimalinvasivsten Option der Insertion, die ohne Lappenbildung auskommt [5]. Auf Basis einer vorab gefertigten Bohrschablone **(Abb. 3)** wurden die Nervaustrittspunkte bestimmt und im OPG kontrolliert. Mit einer Sonde erfolgte die Markierung der Insertionspunkte. Nach einer kleinen Inzision konnten die Implantate transgingival direkt gesetzt werden **(Abb. 4 und 5)**. In der Unterkieferfront war hierfür eine Infiltrationsanästhesie ausreichend. Beide Lokalanästhesien wurden mit 4%igem Articain und einem reduzierten Adrenalinzusatz von 1:200.000 durchgeführt (Ultracain® D-S, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Frankfurt [6]). Die Restaurationen und die Insertion dauerten insgesamt rund 70 Minuten.

Abb. 3: Bohrschablone für den Unterkiefer.

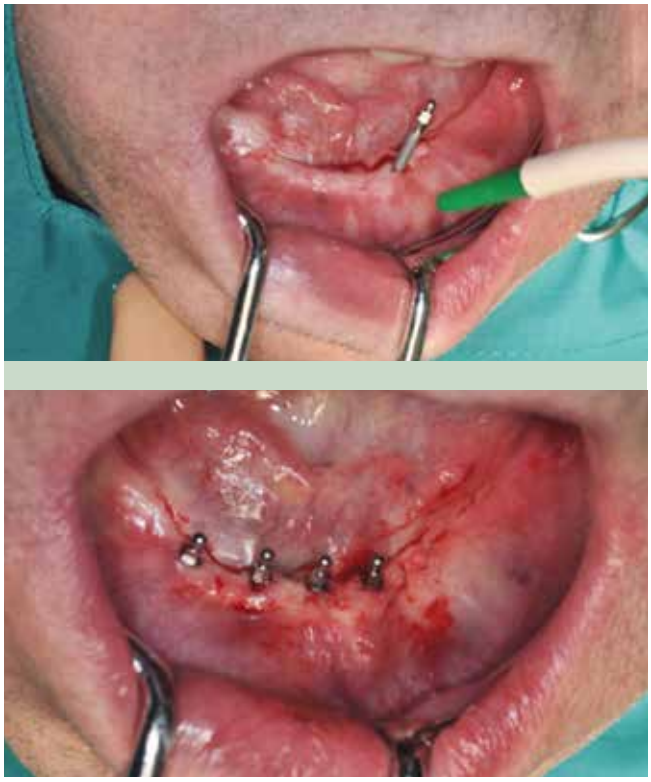


Abb. 4 und 5: Minimalinvasive Direktinsertion der Miniimplantate „flapless“ ohne Lappenbildung.

CGM Z1
Dentalinformationssystem

„Meine Software sollte flexibel genug sein, um meine zahnärztliche Zukunft und Karriere zu managen. Genau das ist CGM Z1.PRO: anfangs umfassend funktional, später individuell erweiterbar.“

CGM CompuGroup Medical

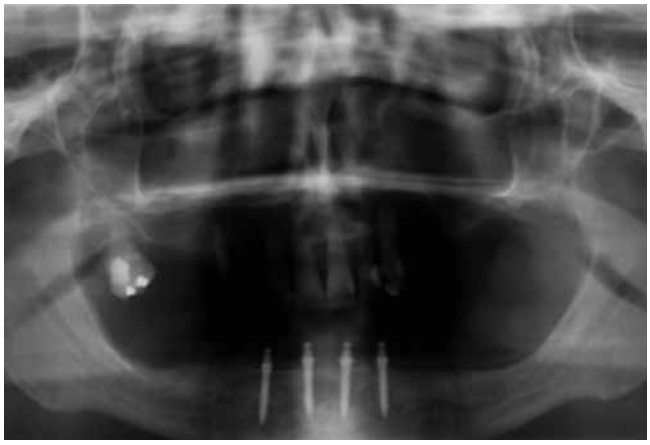


Abb. 6: Postoperative Panoramaschichtaufnahme.

Im OPG zeigte sich anschließend eine stabile Positionierung der Implantate **(Abb. 6)** mit einer Primärstabilität von > 35 Ncm, weshalb die Prothese nach zahntechnischer Anpassung sofort inkorporiert werden konnte **(Abb. 7 und 8)**. Die Patientin wurde so in nur einer Sitzung komplett versorgt und zeigte sich zufrieden mit der nun wieder passenden Prothese **(Abb. 9)**. Beim klinischen Follow-up nach 2 Jahren hatte sich die betagte Dame gut erholt und wog wieder 71 kg. In der Zwischenzeit gab es keine Komplikationen, lediglich die Retentionsringe mussten 2 x gewechselt werden.

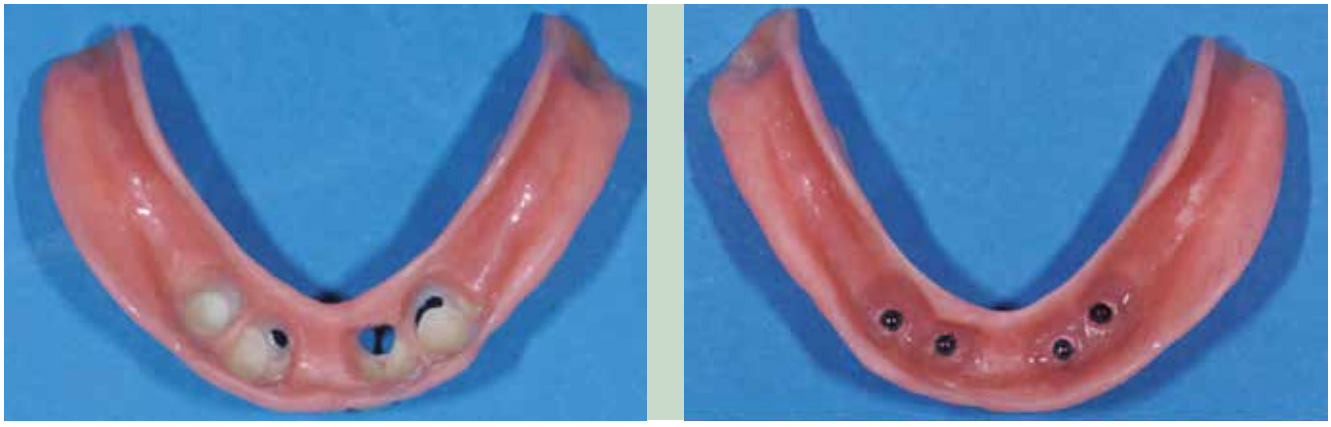


Abb. 7 und 8: Prothetische Anpassung und Vorbereitung der Unterkieferprothese. (© Dr. Jens Wolf, Rostock)

Abb. 9: Eingegliederte Prothese.

Schmerzausschaltung bei betagten Patienten

Zum Erreichen einer Schmerz- und Angstfreiheit kann der Zahnarzt die 3 Säulen der Analgesie einsetzen, die neben der Lokalanästhesie aus der Anwendung von zusätzlichen Sedierungs- und Anxiolysetechniken sowie der Gabe systemischer Analgetika bestehen. An und für sich ist ein höheres Alter kein besonderer Risikofaktor für die zahnärztliche Behandlung unter Lokalanästhesie. Es sind vielmehr die chronischen Erkrankungen und die multiple Medikation, welche die Komplikationsrate erhöhen [7]. Aber auch auf die gegebenenfalls psychisch verminderte Anpassungsfähigkeit sollte Rücksicht genommen werden. Das gilt vor allem für Demenzpatienten. Sie müssen ihre Einwilligung in jede Behandlungsmaßnahme geben und adäquat über Risiken und Alternativen der Behandlung und der Anästhesie aufgeklärt werden. Im Zweifel muss ein gesetzlicher Stellvertreter der Behandlung zustimmen [8]. Ist der Patient einwilligungsfähig und kooperativ, können Eingriffe wie in diesem Fall noch unter Lokalanästhesie, am besten mit zusätzlicher Sedierung, durchgeführt werden. Die Ablehnung der Behandlung oder unkooperatives Verhalten durch kognitive Beeinträchtigung stellt dagegen

eine Kontraindikation dar [9]. Die intraligamentäre Anästhesie ist als minimalinvasivste Technik der Lokalanästhesie wann immer möglich zu empfehlen – vor allem als Alternative zur invasiveren Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior [10]. Hier ist das Risiko für akzidentelle intravasale Injektionen sowie Hämatombildungen generell erhöht, weshalb insbesondere bei Herz-Kreislauf- sowie antikoagulierten Patienten darauf verzichtet werden sollte. Bei einer notwendigen Ausschaltung des N. alveolaris inferior ist bei betagten Patienten ggf. die Injektion zu adaptieren, da sich das Foramen mandibulae mit dem Alter immer weiter nach kranial verschiebt. Beim zahnlosen Patienten findet es sich 2 bis 2,5 cm oberhalb des Alveolarfortsatzes [11].

Zu beachten ist bei älteren Patienten auch die veränderte Pharmakokinetik und -dynamik. Das Anästhetikum der Wahl für ältere Patienten ist Articain. Während sich die Eliminationshalbwertszeit bei anderen Anästhetika vom Amidtyp signifikant verlängert, wird Articain im Alter nicht verzögert metabolisiert. Denn es wird zu etwa 90% über unspezifische Plasmacholinesterasen abgebaut, nur ca. 5% werden über die Niere ausgeschieden [12,13]. Generell sind im Alter angemessene, eventuell reduzierte Dosierungen anzuraten. So empfehlen einige Autoren die Reduktion der Dosis auf bis zu der Hälfte [14]. Dies gilt auch für Adrenalin als vasokonstriktorischen Zusatz. Abgeleitet von der maximalen Dosis von Adrenalin bei kardialen Risikopatienten von 40 µg pro Behandlung, entspricht dies circa 6,7 ml Lösung für Adrenalin 1:200.000 und 3,3-ml-Lösung für Adrenalin 1:100.000 [15]. Liegen Kontraindikationen vor, kann auf adrenalinfreies Articain zurückgegriffen werden [16].

Für die minimale Sedierung haben sich Lachgas und/oder orale Benzodiazepine 30 bis 60 Minuten vor dem Eingriff bewährt [17]. Bei geschwächten, untergewichtigen und/oder älteren Patienten sollte mit einer geringen Dosis begonnen werden (z. B. 3,75 mg Midazolam [18]). Doch Vorsicht: In Kombination kann sich die Sedierung verstärken. Bei älteren Menschen kann ein paradoxer Effekt von Erregung, Verwirrung und Unruhe auftreten, weshalb der Antagonist Flumazenil zugänglich sein sollte [19]. Die peri- und/oder postoperative Analgesie kann mit Ibuprofen erfolgen, sofern keine schwere Leber- oder Niereninsuffizienz oder andere Kontraindikationen vorliegen [20].

Fazit

Insgesamt sollte für die Versorgung älterer Patienten mehr Zeit eingeplant werden. Aufgrund vielfältiger chronischer Erkrankungen und einer häufig ausgeprägten Mehrfachmedikation kommt der Anamnese bei älteren Patienten ein besonderer Stellenwert zu. Ebenso der Behandlungsplanung: Die Sitzung(en) sollte(n) mit einer möglichst geringen Belastung für die Patienten einhergehen. Die Zustimmung zur Behandlung muss dabei auch von dementen Personen eingeholt werden. Für die lokale Schmerzausschaltung ist Articain das Mittel der Wahl. Die Dosierung sowie der Adrenalinzusatz des Lokalanästhetikums sollen individuell reduziert werden. Zusätzlich kann eine leichte Sedierung erfolgen. ■

Bilder: © Kämmerer, Porträt: © Uni Mainz

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Hinweis:

Diese Kasuistik wurde mit freundlicher Unterstützung von Sanofi nach einem realen Patientenfall aus der klinischen Praxis angefertigt. Bei ähnlich gelagerten Fällen ist die individuelle Therapieentscheidung durch die behandelnde Ärztin/den behandelnden Arzt maßgeblich. Die aktuellen Fachinformationen und Leitlinien sind zu beachten.

Univ.-Prof. Dr. med. habil. Dr. med. dent. Peer W. Kämmerer, M.A., FEBOMFS;
Leitender Oberarzt/Stellvertretender Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Augustusplatz 2, 55131 Mainz
peer.kaemmerer@unimedizin-mainz.de

In Teil II zeigt Professor Kämmerer anhand eines weiteren Falles, was bei der Behandlung Schwangerer zu beachten ist.

Neuartiges 3D-Druckverfahren für herausnehmbare KFO-Apparaturen

Innovative Traumabehandlung in der zahnärztlichen Praxis

Innovation trifft Kreativität und umgekehrt – so könnte man das nennen, was die Grundlage für die Entwicklung eines 3D-Druckverfahrens für herausnehmbare unsichtbare KFO-Apparaturen gelegt hat. Heute können zahnärztliche und kieferorthopädische Praxen die Halteelement-freien Apparaturen patientenindividuell per Übermittlung der Kieferscandaten bei Dentavenir bestellen und drucken lassen. Damit gelingt nicht nur die kieferorthopädische Behandlung analog herkömmlicher herausnehmbarer Apparaturen, sondern z.B. auch die Traumabehandlung in der zahnärztlichen Praxis.

Was passiert, wenn ein erfolgreicher Spielzeugdesigner und ein erfolgreicher Kieferorthopäde aufeinandertreffen? Es bewegt sich etwas, ein Start-up wird gegründet und ein neues Produkt wird auf den Markt gebracht. Ganz so kurz ist der Weg nicht ab dem Zeitpunkt, als sich die Vertreter beider Disziplinen überlegten, mit dem Digitalisieren nicht mehr bei der Anwendung eines Intraoralscans und der Kieferdigitalisierung aufzuhören, sondern weiterzugehen. Ihre Mission: Der überwiegende Teil der Zahnspangenträger hat keine guten Erinnerungen an seine Zahnspange und genau das wollte das Erfinderteam ändern. Inzwischen zählt auch ein Ingenieur der Medizintechnik zum Team, und mindestens 1.000 Spangen, eine staatliche Förderung für digitale Kompetenz und einen 3D-Druckpreis später war die Idee marktreif – eine im 3D-Druckverfahren hergestellte unsichtbare, herausnehmbare Zahnspange, die auf Klammern verzichtet, einfach zu bestellen ist, die herkömmlichen herausnehmbaren KFO-Apparaturen ersetzen soll und neben der klassischen Anwendung der Apparaturen auch für die Traumabehandlung geeignet ist.

So bietet die Dentavenir GmbH & Co. KG aus Nürnberg heute seit 2 Jahren ebendiese innovativen kieferorthopädischen Apparaturen im 3D-Druckverfahren zur Bestellung an. Anwender wie Reinhard Huber von Orhtosmile berichten, dass er als Anwender, wie auch junge Patienten und ihre Eltern sehr zufrieden mit der Spange sind.

Derzeit sind die Apparaturen bereits in exklusiver Kooperation mit der Siemens Betriebskrankenkasse abrechenbar, d.h. die Abrechnung erfolgt direkt zwischen dem behandelnden Kieferorthopäden bzw. Dentavenir und der Siemens Betriebskrankenkasse; der SBK-Versicherte bleibt kostenfrei. Die Basis einer Dentavenir-Spange wird wie die klassische Basis ohne Klammern abgerechnet, auch Schrauben etc. werden entsprechend BEL II/BEB übernommen. Zusätzlich werden anstatt der Klammern noch die Labialbögen verrechnet und die Position der digitalen Herstellung mit 80 bis 120 € pro Kiefer bzw. Spange erstattet. Seit diesem Monat besteht auch zwischen Dentavenir und der GWQ+ und weiteren 50 Krankenkassen der Vertrag zur Abrechenbarkeit der Dentavenir-Spangen; auch für deren Versicherte entstehen somit keine Zusatzkosten.

Die Apparaturen

Bei den Zahnspangen handelt es sich um unsichtbare, herausnehmbare Platten ohne Metallhalterungen bzw. Metallelemente, jeweils mit oder ohne Labialbogen. Das Material weist die Biokompatibilität Klasse IIa auf. Für die individuelle Materialmischung arbeitet Dentavenir direkt mit unterschiedlichen, namhaften Materialherstellern zusammen. Die Spangen sind MDR-konforme Medizinprodukte. Gerade die kindlichen Frühbehandlungen sind prädestiniert für die Behandlung mit den Dentavenir-Spangen, da man auf diese Weise optimal und einfach das Kieferwachstum in die Therapie einbeziehen kann.

Derzeit werden die D-Vigner-Dehnplatte, der D-Vainer-Retainer, die D-Vigner-Bertoniplatte, der D-Vainer-Lückenhalter sowie der D-Vainer-Trauma Akut (siehe klinisches Fallbeispiel unten) angeboten. Beim Letzteren handelt es sich um eine Apparatur speziell zum Schutz von lockeren Zähnen, wie z.B. nach einem Sturz. Dazu hält sich der D-Vainer an den gesunden Zähnen fest und spart die traumatisierten Zähne aus, um sie zu schützen. Gleichzeitig wird durch Aufbissflächen zusätzlich sichergestellt, dass keine Belastung der geschädigten Zähne auftritt.

Die Vorteile

Durch die digitale Fertigung erreichen die Apparaturen eine extreme Präzision und Passgenauigkeit. Dadurch haben sie eine sehr hohe therapeutische Wirkung und einen sehr viel höheren Tragekomfort als herkömmliche Spangen – so die Erfahrungen der Anwender. Bereits zu Beginn der Prozesskette profitiert der Patient davon, dass der unangenehme konventionelle Alginatabdruck (mit dem möglicherweise verbundenen Würgereiz) entfällt. Die Spangen sind einfach herauszunehmen und einzusetzen, beim Trinken, Sprechen und Lächeln bestehen keine Beeinträchtigungen. Das erhöht insbesondere bei den jüngeren Patienten die Bereitschaft, die Spangen konsequent zu tragen, was selbstredend dem schnellen und erfolgreichen Behandlungserfolg zugutekommt. Individualität wird bereits jetzt durch die Farbwahl im kompletten CMYK-Farbraum großgeschrieben, in Kürze werden vollflächige eingearbeitete Motive als weitere Designvariante angeboten **(Abb. 1)**. Diese Bilder können dann mithilfe einer App vom Patienten selbst ausgesucht werden.

Abb. 1: Design-Beispiele. (© Jan Botzenhardt)

Die zahnärztliche oder kieferorthopädische Praxis wiederum profitiert – wie der Patient – vom schnellen Behandlungserfolg. Das Gipsmodell entfällt und muss nicht gelagert werden, die Praxis spart Platz. Die Zahnspange ist ein Marketingvorteil, den die Praxis in der Patientenkommunikation einsetzen kann. Für die Visualisierung am Patienten bietet der Hersteller seinen Kunden kostenlose Muster an. Auch interessierte Zahnärztinnen und Zahnärzte erhalten Musterexemplare (siehe QR-Code am Ende des Beitrages). Flexibilität bietet sich dem (Praxis)Labor bei Engpässen, wie z.B. Personal-Nachwuchsproblemen oder Krankheit eines Technikers, da im Gegensatz zu einer klassischen KFO-Apparatur mit Klammern kein Arbeitseinsatz von Seiten eines Technikers mehr notwendig ist. Der Metallverzicht kommt wiederum den Patienten zugute.

Den Entwicklern der herausnehmbaren Spangen ist es wichtig zu betonen, dass ihre Produkte kein Schienensystem und kein Aligner-System darstellen. Die Dentavenir-Spangen seien besser anpassbar als ein Schienensystem, da ein neuer Scan direkt mit einer neuen Spange 1:1 ersetzt werden kann. Aligner-Systeme sind ihrer Ansicht nach nicht prädestiniert für die Herausforderungen einer Behandlung, bei der das Wachstum der Kinder berücksichtigt werden kann. Dentavenir selbst habe sich bewusst für das Kassensystem (ohne Zuzahlung) entschieden, da die Spangen für alle Patienten zugängig sein sollen.

Praktisches Vorgehen

Die Apparaturen werden digital konstruiert und mittels 3D-Druck gefertigt. Dazu scannt der Zahnarzt oder Kieferorthopäde mit dem Intraoralscanner den Kiefer. Per STL-Datei werden die Scandaten an Dentavenir übertragen. Mit dem 3 Shape Scanner besteht eine direkte Anbindung zu Dentavenir, aber auch alle anderen Scannerdaten können mit einer STL-Schnittstelle als Standardschnittstelle verarbeitet werden.

Individuelle Wünsche werden mit einem einfachen Bestellformular in die Konstruktion mit aufgenommen; ansonsten reicht es, bei der Bestellaufnahme im Bestellformular die vorgegebenen Felder mit den am häufigsten gefragten Bestellvarianten anzukreuzen. Mit der eigens entwickelten Dentavenir-Software wird direkt auf dem gescannten Datensatz die Spange geplant und der Datensatz an den 3D-Drucker übergeben. Der Drucker fertigt die Spange anschließend in weniger als 5 Stunden selbstständig an. In einem speziellen Gerät erfolgt die Aushärtung unter UV und Stickstoff. Anschließend erfolgt eine speziell auf Material und Druckverfahren abgestimmte finale Nachbehandlung. Die fertige Spange erreicht die Praxis in einem ansprechenden kleinen Kästchen mit Modell und einer entsprechenden Aufbewahrungsbox für den Patienten. In der Regel erhält die Praxis ihre Bestellung 2 Tage nach Auftrag (evtl. zzgl. Versandzeit), im Umkreis des Firmensitzes von Dentavenir in Nürnberg noch schneller.

Socketol Paste. **Zusammensetzung**: 1 g Paste enthält: 150 mg Lidocainhydrochlorid 1 H2O, 100 mg Phenoxyethanol (Ph. Eur.), 5 mg Thymol und 30 mg Perubalsam. **Sonstige Bestandteile:** Ovis-aries-Wollwachs, Hymetellose, Dimeticon (Visk.=100cSt.) und Eucalyptusöl, raffiniert. **Anwendungsgebiete:** Mittel zur Behandlung von Zahnextraktionswunden. Schmerzlinderndes und atiseptisches Arzneimittel zum Einbringen in die Alveole. **Gegenanzeigen:** SOCKETOL darf nicht angewendet werden bei: Allergie oder Überempfindlichkeit gegen Perubalsam, Zimt oder andere Inhaltstoffe des Arzneimittels. Das gilt auch für Patienten die auf Zimt überempfindlich reagieren (Kreuz-Allergie). Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ und bei Patienten, die über Zwischenfälle einer früheren Lokalanästhesie (insbesondere Intoxikations-Symptome) berichten. **Nebenwirkungen:** Aufgrund des Gehalts an Lidocain, Perubalsam und Eucalyptusöl können in seltenen Fällen allergische Reaktionen auftreten. Perubalsam und Wollwachs können Hautreizungen verursachen. **Warnhinweise:** Enthält Wollwachs und Perubalsam. Packungsbeilage beachten. **Stand:** 07/2017

lege artis Pharma GmbH + Co. KG, D-72132 Dettenhausen, Tel.: +49 (0) 71 57 / 56 45 - 0, Fax: +49 (0) 71 57 / 56 45 50, E-Mail: info@legeartis.de , **www.legeartis.de**

Klinisches Fallbeispiel

Der 7-jährige Patient verletzte sich bei dem Versuch, über einen Glastisch zu springen. Für die Erstdiagnose wurde er bei vollem Bewusstsein in einem Krankenhaus aufgenommen. Es wurden ein Hämatom am Kinn und eine Konkussion der Unterkieferfrontzähne festgestellt; Zahnfrakturen lagen nicht vor. Der Patient wurde auf Empfehlung des behandelnden Arztes an einen kieferorthopädischen Kollegen überwiesen.

Der behandelnde Kieferorthopäde diagnostizierte einen unfallunabhängigen Kreuzbiss und einen posttraumatischen Lockerungsgrad der Unterkieferfrontzähne **(Abb. 2)**. Aufgrund dieser Bissverhältnisse und der enormen Instabilität der Zähne war die sonst übliche Schienung als Therapiemaßnahme nicht möglich. Gleichzeitig war auch an einen herkömmlichen Abdruck und eine Tiefziehschiene als Schutz nicht zu denken.

Der Kieferorthopäde entschied sich für einen Intraoralscan (iTero Element 2). Anschließend wurde auf Basis der durch den Scan gewonnenen Daten eine Dentavenir®-Traumaplatte gedruckt **(Abb. 3a und b)**. Die Erstellung und Fertigung der Platte erfolgten innerhalb von 5 Stunden, sodass bereits in weniger als 48 Stunden nach dem Scan dem wieder einbestellten Patienten die Platte eingegliedert werden konnte **(Abb. 4a bis c)**. Im Rahmen der 6-wöchigen Therapie trug der Patient die Spange 24 Stunden täglich und konnte dabei vom ersten Moment an auch feste Nahrung problemlos zu sich nehmen. Insgesamt wurde die Schiene in der Therapiezeit 2-mal gedruckt. Danach musste der Patient keine Platten mehr tragen, da sich der Lockerungsgrad durch die konsequente Behandlung bereits bis zu Grad I stark verbessert hatte **(Abb. 5)**.

Abb. 2: Ausgangssituation im posttraumatischen UK.

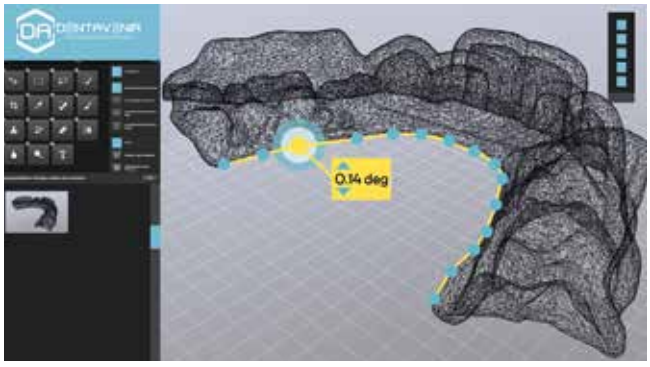


Abb. 3a: Dentavenir Software Screen – Planung der Traumaplatte. (© Dentavenir)

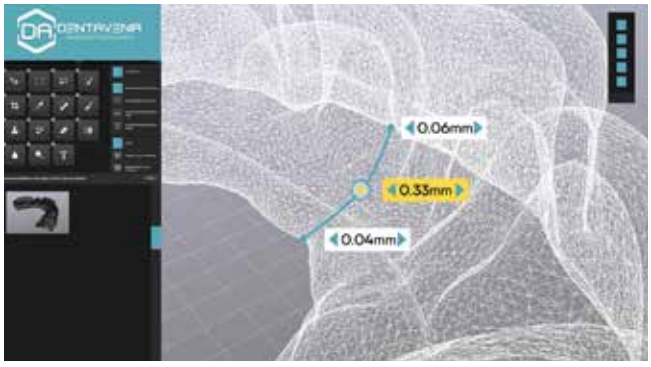


Abb. 3b: Dentavenir Software Screen – Polygondetail. (© Dentavenir)

Abb. 4a–c: Situation nach Eingliederung der Dentavenir®-Traumaplatte.

Abb. 5: Abschlusssituation 6 Wochen post trauma.

3 Monate nach der Behandlung wird der Patient nochmals einbestellt, um den Beginn der weiterführenden kieferorthopädischen Behandlung zu planen.

Fazit

Die innovativen kieferorthopädischen Apparaturen im 3D-Druckverfahren sind als unsichtbare, herausnehmbare Zahnspangen eine interessante Alternative und/oder Ersatz für die herkömmlichen Apparaturen in der KFO-Behandlung. Darüber hinaus eignen sie sich – wie exemplarisch dargestellt – für die Trauma-Behandlung im zahnärztlichen Praxisalltag, wenn eine klassische Schienenbehandlung nicht möglich ist. Von weiteren Einsatzmöglichkeiten wird derzeit in verschiedenen Praxen bereits Gebrauch gemacht, etwa als chirurgischer Splint oder als Lückenhalter. Mit der TU München ist ein Projekt angelaufen mit dem Ziel, die bei der frühen Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten verwendeten NAM(Nasoalveolar Moulding)-Platten durch die Dentavenir-Spangen zu ersetzen. Neben dem Verzicht auf einen Abdruck hätte das auch den Vorteil, dass das Wachstum mithilfe der digitalen Daten berechnet werden kann. ■

Intraorale Aufnahmen: © Rebecca Kirchner

Interessierte Praxen wenden sich per E-Mail an **info@dentavenir.de** oder fordern mit nebenstehendem QR-Code ein exklusives Muster an.

Dr. Ulrike Oßwald-Dame
Schwanthalerstraße 75a
80336 München

kuraray Noritake

DIE KUNST, ALLES ZU VEREINEN.

KATANA™ ZIRCONIA BLOCK
ÄSTHETISCH. STARK. SCHNELL.

KATANA™ Zirconia Block
MULTI LAYERED

Stellen Sie sich oft die Frage, was ist wichtiger: Ästhetik oder mechanische Eigenschaften? **Der KATANA™ Zirconia Block ist unsere Antwort!**

Mit seiner hervorragenden Biegefestigkeit von 763 MPa und seinem integrierten Farb- und Transluzenzverlauf für eine noch höhere Ästhetik, bietet der Block neue begeisternde Ergebnisse, die so mit Lithiumdisilikat-Glaskeramik oder herkömmlichem Zirkonoxid nicht erreicht werden.

Und im CEREC System dies alles auch in nur 35 Minuten. 15 Minuten fräsen und 18 Minuten sintern*. Dies ist die Kunst, alles zu vereinen! **Probieren Sie es aus!**

* Falls die Wanddicke beim Trockenfräsen weniger als 6 mm beträgt.

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE UNTER DER TELEFONNUMMER **069 - 305 35835** ODER PER MAIL **DENTAL.DE@KURARAY.COM**

Interview zur Behandlung von Schlafapnoe-Patienten

Komplett digitaler Workflow zur Herstellung von Protrusionsschienen

Dr. Otmar Rauscher, München

Dr. Otmar Rauscher, niedergelassener Zahnarzt aus München, ist seit über 20 Jahren in der Behandlung von Schlafapnoe-Syndromen tätig. Nachfolgend berichtet er in einem Interview über seine Erfahrungen und über einen neuen, komplett digitalen Workflow (mit Primescan) für individuell hergestellte Unterkiefer-Protrusionsschienen. Diese fertigt er mit dem Intraoralscanner Primescan von Dentsply Sirona und einem 3D-Druck-Verfahren der Firma Panthera.

Weltweit leiden über 1 Milliarde Menschen unter schlafbezogenen Atemregulationsstörungen. Laut der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie betrifft dies rund 14% aller Männer und etwa 7% der Frauen*. Diese Störungen mindern die Schlafqualität und können zu massiven gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Da längst auch allseits der enge Zusammenhang zwischen kraniomandibulärem und muskuloskelettalem System anerkannt ist, nehmen immer mehr Zahnärzte die Behandlung von Schlafapnoe-Syndromen per Schienentherapie in ihr Behandlungsspektrum auf. Inzwischen hat auch das deutsche Gesundheitswesen reagiert. So wird die Therapie der obstruktiven Schlafapnoe (OSA) mithilfe von Unterkiefer-Protrusionsschienen in Deutschland künftig Kassenleistung.

Herr Dr. Rauscher, die Behandlung von Patienten mit Atemregulationsstörungen wie obstruktiver Schlafapnoe mithilfe Unterkiefer-Protrusionsschienen wird künftig von den gesetzlichen Kassen übernommen. Nach welchen Kriterien wählt man als Zahnarzt die richtige Versorgung aus?

Dr. Otmar Rauscher: Patienten mit einem Schlafapnoe-Syndrom lassen sich auf verschiedene Weise behandeln. Neben chirurgischen, nicht reversiblen Verfahren werden vor allem CPAP-Masken (Continous Positive Airway Pressure) eingesetzt. Diese markieren heute den Goldstandard. Doch nicht jeder Patient toleriert solch eine Maske beim Schlafen. Viele empfinden das Gerät als störend, leiden unter trockenen Schleimhäuten oder dem Pump-Geräusch, das es verursacht. Für Patienten mit leichteren Formen des Schnarchens, bis hin zu leichten und mittleren Formen der obstruktiven Schlafapnoe, ist auch eine Unterkiefer-Protrusionsschiene eine gute Option. Seit Kurzem arbeite ich mit den D-SAD-Schienen (Digital-Sleep Apnea Device) von Panthera und bin sehr zufrieden.

* Viele Behandlungsmöglichkeiten beim Schlafapnoe-Syndrom (aerzteblatt.de), Abruf: 27.11.2020

Wie kamen Sie zu dem D-SAD-System von Panthera Dental?

Dr. Otmar Rauscher: Meine Praxis ist komplett digitalisiert, und als Erprober für Dentsply Sirona hatte ich die Möglichkeit, das System frühzeitig zu testen, da die Behandlung von Schlafapnoe-Syndromen schon sehr lange zu meinem Behandlungsspektrum zählt. Für mich persönlich entscheidend, auf D-SAD umzusteigen, war der unkomplizierte digitale Workflow, für den ich meine bestehende Infrastruktur mit Primescan und der Connect Software nutzen konnte.

Welche Vorteile bringt dieser Workflow?

Dr. Otmar Rauscher: Primescan ist extrem genau und liefert dadurch exzellente digitale Abformungen. Gleichzeitig ist durch diese Kombination der Workflow denkbar einfach. Dass Panthera etwas von dem Thema Schlaftherapie versteht, wird deutlich, wenn man das erste Mal auf die Panthera-Webseite geht. Die Daten, die abgefragt werden, scheinen sofort sehr umfangreich. Es muss die genaue Spezifikation der Schlaftherapieschiene im Internetportal von Panthera bestimmt werden. Diese Komplexität ist nach einer kurzen Einarbeitung aber leicht zu meistern. Im Grunde sind nur wenige Klicks notwendig, da in den meisten Fällen die von Panthera vorgeschlagene Vorgehensweise übernommen werden kann.

Und wie sieht der Panthera-Workflow genau aus?

Dr. Otmar Rauscher: Vor der Abformung wird auf der Primescan Aufnahmeeinheit die Connect Software geöffnet. Mit einem Klick auf das Symbol für das Connect Case Center öffnet sich das Connect Portal. Dort wird das Labor Panthera ausgewählt. Im nächsten Schritt folgt dann die Eingabe der Patientendaten in der Connect Software. Hier wird die Option „Kieferaufnahme und Abdruck" ausgewählt, und beide Kiefer können nun mit Primescan abgeformt werden.

Abb. 1: Mundsituation.

Worauf ist dabei zu achten?

Dr. Otmar Rauscher: Beim Scannen ist eine große Sorgfalt nötig. Wobei Primescan dies durch ihre leichte Handhabbarkeit und hervorragende Aufnahmequalität optimal unterstützt. Die Aufnahme muss vollständig und genau sein. Das heißt, sowohl die Interdentalräume, die distalen Flächen als auch mindestens 3 mm der Gingiva müssen komplett abgeformt werden, da sonst die Schiene später nicht passen wird **(Abb. 1 und 2)**. Die Patienten sind an dieser Stelle übrigens meist hocherfreut, dass die Abformung digital und damit so angenehm erfolgt, also schnell, sauber und ohne lästige Abdruckmasse im Mund.

Abb. 2a u. b: Vollständiger Scan des Oberkiefers **(a)** und Unterkiefers **(b)** mit der CEREC Primescan.

Mit SAFEWATER Ihre Trinkwasserhygiene endlich sicher und zuverlässig aufstellen.

Aktion verlängert

BLUE SAFETY
Die Wasserexperten

Jetzt profitieren:
Für **SAFEWATER 4.2 entscheiden** und ein neues **iPhone 13 Pro als Bonus** bekommen.*

** Neukunden erhalten bei Vertragsschluss: 1× iPhone 13 Pro, 128 GB. Auslieferung könnte sich verzögern. Nähere Bedingungen und finale Spezifikationen finden Sie beim Angebot. Das Angebot endet am 31.12.2021.*

ZMK 10/21

Vereinbaren Sie Ihren **persönlichen Beratungstermin für die Praxis:**

Fon **00800 88 55 22 88**
WhatsApp **0171 991 00 18**

www.**bluesafety.com**/Herbstaktion

Hinweis: Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

Wie geht es anschließend weiter?

Dr. Otmar Rauscher: Nach dem Scan werden die Daten über das Connect Portal hochgeladen. Dort erfolgt die Datenübertragung an Panthera. Über einen PC ist dann die Website von Panthera anzusteuern. Zunächst ist eine Registrierung notwendig, um anschließend die Anwendung „D-SAD" auszuwählen. Danach wird der Anwender sukzessive durch das Bestellmenü geführt. Das meiste kann einfach übernommen und akzeptiert werden. Als Zahnarzt muss ich jedoch eine gut überlegte Entscheidung zur Position der Bissstellung treffen und Panthera mitteilen. Ich wähle grundsätzlich aus, dass die von mir gewählte Bissstellung von Panthera übernommen werden soll.
Für die Bissregistrierung gibt es mehrere Möglichkeiten. Zum einen kann die bequeme Protrusionslage des Patienten am Stuhl genau festgelegt und fixiert werden. Ich selbst bevorzuge aber die Nutzung der George Bissgabel, da sie schnelle, sichere und präzise Angaben für die Konstruktionsbissnahme ermöglicht. Mit diesem Gerät misst man die maximale Protrusion und Retrusion des Unterkiefers. Aus den beiden Werten berechne ich den Mittelwert. Mithilfe der mm-Skala an der George Bissgabel erhalte ich genau ablesbare und reproduzierbare Werte zur individuellen Protrusion des Patienten. Diese ist erfahrungsgemäß identisch mit der bequemen Protrusionslage. Auf dieser Grundlage kann ich die für die jeweilige Indikation optimale Protrusion für den Konstruktionsbiss einstellen und habe so bei der Protrusionsschiene genügend Spielraum zur Feinjustierung in beide Richtungen. **(Abb. 3 und 4)**

Abb. 3: Bissnahme mit einer Gauge, Bissregistrat zurückgeschnitten.

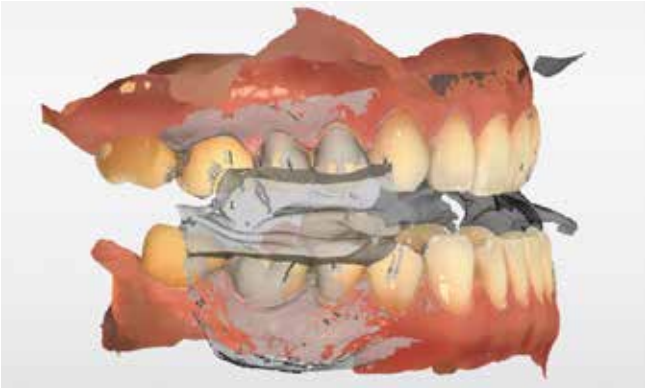


Abb. 4: Bukkaler Biss in der Connect Software.

Abb. 5: Panthera UK-Protrusionsschiene.

Was gehört noch zur Bestellung?

Dr. Otmar Rauscher: Der Bestellprozess wird dann auf der letzten Seite mit dem Menüpunkt „Intraoral scanner inbox" abgeschlossen. Wer die Modelldaten nicht über das Connect Portal versenden möchte, kann an dieser Stelle auch STL-Daten hochladen. Die Bestätigung der Bestellung erfolgt per E-Mail. Nach kurzer Zeit erhält man dann die Protrusionsschiene **(Abb. 5)**.
Nach meinen Erfahrungen passt die Schiene immer perfekt und schnappt gut ein **(Abb. 6)**. Sollten doch Druckstellen entstehen, hat man die Möglichkeit, die Schiene entsprechend zu beschleifen; bisher war dies noch nie der Fall. Die Schienen sind im Gegensatz zu Geräten mit metallischen Schubstangen sehr grazil und für Patienten angenehm zu tragen.
In der Lieferung sind Austauschstangen in 0,5-mm-Schritten enthalten **(Abb. 7)**. Das Gerät kann also später noch bei Bedarf in beide Richtungen titriert werden. Die Schienen werden im 3D-Druckverfahren aus Typ-12-Polyamid hergestellt; ein gedrucktes Kiefermodell zur Kontrolle gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Die Protrusionsschiene ist sterilisierbar, und für den Patienten gibt es eine Reinigungsbox.

Wie zufrieden sind die Patienten mit der D-SAD – welche Rückmeldungen erhielten Sie?

Dr. Otmar Rauscher: Extrem positiv. Viele rufen gleich am nächsten Tag an oder erzählen in der ersten Kontrollsitzung, dass sie nicht mehr schnarchen, dass sie sehr glücklich über die Veränderung sind und nachts nicht mehr ins Nachbarzimmer verbannt

Abb. 6: Anprobe der Schiene.

Abb. 7: Ersatz-Schubstangen.

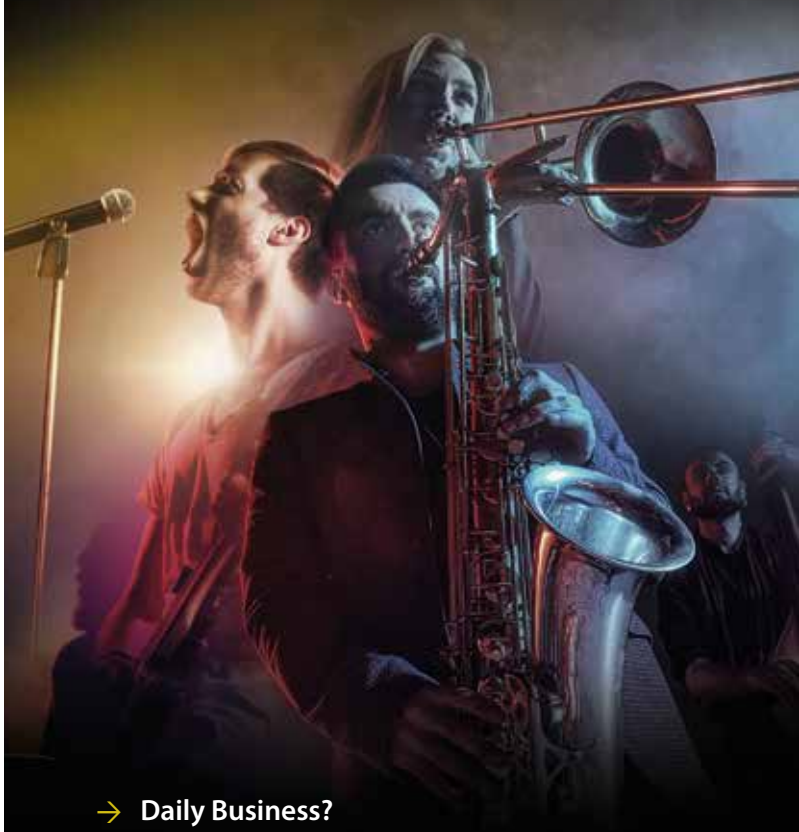
werden. Und in späteren Behandlungen erfahre ich, dass sie sich auch fitter und ausgeschlafener fühlen. Schlafapnoe hat ja auch gesundheitliche Auswirkungen.
Einzige Ausnahme war die erste Patientin, die ich versorgt habe. Bei ihr traten nach 4 Tagen leichte Kiefergelenksbeschwerden und -verspannungen auf. Dies löste sich, indem ich 1 mm längere Stangen eingesetzt habe, um die Protrusion zu verringern. In so einem Fall rate ich dem Patienten, das Gerät ein paar Tage lang nicht zu tragen, um den Kiefer zu entspannen. Dies tat ich auch in diesem Fall. Die Beschwerden verschwanden, und das Schnarchen trat trotz geringerer Protrusion nicht mehr auf.

Wo sehen Sie die größten Vorteile von Panthera und D-SAD als System?
Dr. Otmar Rauscher: Mit diesem Set-up habe ich die Möglichkeit, auf rein digitalem Weg eine hochwertige und gut passende Protrusionsschiene zu fertigen, die kein Modell erfordert.

Besten Dank Dr. Rauscher für das Gespräch.

Bilder: © Rauscher

BRILLIANT
EverGlow®
Nehmen Sie einfach drei oder mehr – ganz nach Bedarf



→ **Daily Business?**
Drei Farben genügen für einfach gute Ergebnisse

→ **Knifflige Frontzahnsituation?**
Das modulare Farbsystem trifft immer den richtigen Ton

→ **Tempo-Fans oder Farb-Künstler?**
Mit BRILLIANT EverGlow gelingen immer effiziente und ästhetische Restaurationen

info.de@coltene.com | everglow.coltene.com

COLTENE

007015 09.21

Heikki Kyöstilä zum Kauf von KaVo durch Planmeca

Planmeca, der größte eigentümergeführte Dentalgerätehersteller in Privatbesitz, gab kürzlich den beabsichtigten Erwerb der Geschäftseinheit KaVo Behandlungseinheiten & Instrumente bekannt. Nachfolgend spricht der Gründer von Planmeca, Herr Heikki Kyöstilä über die Gründe, die ihn zum Kauf von KaVo bewogen haben, über die Gemeinsamkeiten beider Unternehmen und gibt einen Ausblick darüber, wie die Chancen, die sich aus dem Zusammenschluss beider Marken ergeben, künftig genutzt werden sollen.

Heikki Kyöstilä,
Gründer Planmeca

Herr Kyöstilä, in diesem Jahr feiert Ihr Unternehmen sein 50-jähriges Bestehen. In seiner noch vergleichsweise jungen Geschichte hat Planmeca eine beeindruckende Entwicklung vollzogen. Nun haben Sie bekanntgegeben, dass Sie die Geschäftsbereiche Behandlungseinheiten & Instrumente des deutschen Traditionsunternehmens KaVo erwerben. Wie kam es dazu?

Heikki Kyöstilä: Die Entscheidung, KaVo zu kaufen, ist für mich bedeutend naheliegender und auch ein wenig persönlicher, als es auf den ersten Blick zu vermuten sein mag. Mit dem Unternehmen KaVo verbindet mich seit langen Jahren eine Beziehung. Seit ich als junger Handelsvertreter in Finnland Dentalbedarf verkauft habe – das war noch vor der Gründung meines eigenen Unternehmens Planmeca –, kenne ich die Produkte der Firma KaVo sehr gut. Ich habe KaVo über die Jahre immer als hervorragendes Unternehmen und natürlich auch als starken Wettbewerber wahrgenommen, der ganz ähnliche Wurzeln wie Planmeca hat. KaVo entstammt einem inhabergeführten Familienunternehmen, Planmeca ist es noch heute. Beide Unternehmen sind Spezialisten für zahnmedizinische Technologien und darum von einer starken dentalen Kundenorientierung geprägt.

Die früheren Eigentümerfamilien des Unternehmens KaVo – Kaltenbach und Hoffmeister – kenne ich seit vielen Jahren und die Kultur unserer Unternehmen ist sich in vielen Bereichen durch diese ähnliche historische Prägung recht nah. Planmeca und KaVo sind als Familienunternehmen aus eigener Kraft zu starken Marken geworden – mit Weitblick, unabhängigen Eigentümerentscheidungen, dem unbedingten Willen zu technologischer Innovation und Qualität und vor allem getragen von Mitarbeitern, die sich mit unseren Unternehmen in besonderer Weise verbunden fühlen.

Als sich mir nun die Möglichkeit eröffnete, das Herz von KaVo, die beiden traditionell stärksten Unternehmensbereiche, in die Planmeca-Familie zu holen, habe ich die großen Potenziale und Chancen für beide Marken gesehen. Und dann bin ich der Planmeca-Philosophie der vergangenen 50 Jahre gefolgt: Immer wieder haben wir langfristige Chancen gesucht, gefunden und genutzt. So auch jetzt.

Welche Chancen sehen Sie konkret für Planmeca und KaVo?

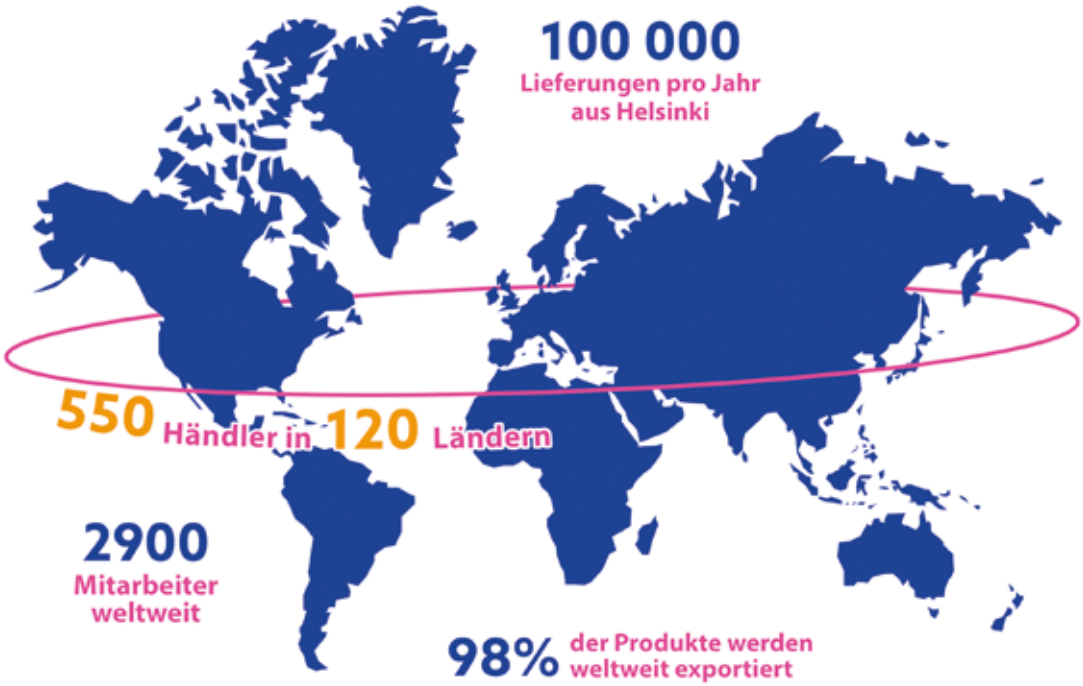
Heikki Kyöstilä: Ganz kurz gesagt: 2 starke Marken unter einem Dach. Global gesehen sind Planmeca und KaVo heute auf vielen Märkten aktiv und auch gut aufgestellt. Jedes Unternehmen hat aber weltweit betrachtet regionale Schwerpunkte, Stärken und Marktzugänge, die wir zukünftig gemeinsam nutzen werden. In diesen Synergien liegt sehr viel Potenzial.

In einigen – vor allem in den großen und technisch hoch entwickelten – Märkten, wie in Deutschland, stehen wir mit unseren Produkten im harten Wettbewerb um die beste Lösung für unsere Kunden. Das wollen wir künftig produktiv nutzen. Wir verfügen in beiden Unternehmen über leistungsstarke Entwicklungsabteilungen mit je über 100 erfahrenen und innovativen Experten. Die Chancen, die hier in einem konstruktiven Austausch und in kreativen Lösungen liegen, sind enorm. Wir haben da ein Entwicklungs-Knowhow mit großen Stärken in den jeweiligen Segmenten, die sich gegenseitig gut ergänzen. Daraus werden neue, innovative Produktlinien entstehen und anwenderoptimierte Workflows, vor allem in den digitalen Anwendungsbereichen. Die Produktsortimente beider Unternehmen werden sich künftig in ihren Stärken perfekt ergänzen.

Erfolgsentscheidend sind kundenorientierte Lösungen, die in der Praxis jeden Tag funktionieren. Wir wissen bei Planmeca genau, wie unerlässlich höchste Produktqualität ist, und auch KaVo hat hier eine starke Tradition. Darauf werden wir uns künftig gemeinsam konzentrieren.

Der Zusammenschluss von starken Marken und traditionellen Unternehmen ist immer eine Herausforderung. Wieso sind Sie so sicher, dass aus starken Wettbewerbern starke Partner werden?

Heikki Kyöstilä: Das stimmt. Die große Herausforderung liegt immer in den Unternehmenskulturen, Historien, Denkweisen und ungeschriebenen Gesetzen, die Unternehmen prägen. Und hier liegt auch die Antwort auf Ihre Frage. Planmeca und KaVo sind über lange Jahre als Familienunternehmen geprägt worden. Beide Unternehmen tragen diesen Kern, dieses Bewusstsein und dieses Denken in sich. Und beide Unternehmen verstehen diese Tradition



© Planmeca

auch in einem größeren Rahmen. Die Dentalfamilie, wie man in Deutschland doch so schön sagt, umfasst für uns immer auch unsere Kunden und Handelspartner. KaVo und Planmeca können nur erfolgreich sein, wenn unsere Kunden mit uns in höchstem Maße zufrieden sind. Dazu bedarf es der besten Produkte, aber auch eines optimalen Kundenservices durch einen pluralistischen Fachhandel.

Wir sind als Industrieunternehmen überzeugt davon, dass sich gerade im Fachhandel und im technischen Kundendienst ein gesunder Wettbewerb um die beste Servicequalität für unsere Kunden in den Praxen und Laboren positiv auswirkt. Auch darum wollen wir beide Unternehmen als eigenständige, fachhandelsorientierte Herstellermarken mit sich ergänzenden Portfolios fortführen. Gleichzeitig werden wir die technische Innovation und die fortwährende Optimierung der Workflows für unsere Kunden zusammen vorantreiben. Hier wird uns die gemeinsame Erfahrung als inhabergeführte Unternehmen helfen. Langfristig orientierte Entscheidungen und kurze Kommunikationswege sind hier kaum zu unterschätzende Erfolgsfaktoren und beides liegt in unseren Wurzeln.

Sie sehen also so etwas wie Ähnlichkeit, die KaVo und Planmeca verbindet?

Heikki Kyöstilä: Ja, ich denke, wir sind uns ähnlich. Ich bin sicher, dass innovative Produkte und ein klares Bekenntnis zur Qualität eine gemeinsame Basis bilden, mit der sich die Mitarbeiter von KaVo und Planmeca ja bereits heute gerne identifizieren. Getragen von Mitarbeitern, denen ihr Unternehmen auch persönlich etwas bedeutet, die sich gerne zu gemeinsamen Werten bekennen und die aus einem hohen persönlichen Engagement heraus an einem Strang ziehen, werden wir die vor uns liegenden Möglichkeiten gemeinsam nutzen. Diese Art von Identifikation der Mitarbeiter mit ihrem Unternehmen, der Stolz auf das eigene Produkt: Das ist etwas Besonderes, das beide Unternehmen gemeinsam haben.

Aus diesem Grund freue ich mich umso mehr, dass wir mit Herrn Dr. Martin Rickert eine ebenso erfahrene wie geachtete Führungspersönlichkeit für die Aufgabe des künftigen Vorsitzenden des KaVo-Verwaltungsrates gewinnen konnten. Herr Dr. Rickert hat ja nicht nur bis vor wenigen Jahren als langjähriger Präsident des VDDI und Vorstandsvorsitzender der Sanavis Group (Micro-Mega; SciCan; SycoTec) die deutsche Dentalindustrie mitgeprägt. Vor allem kennt er das Unternehmen KaVo durch seine dortige Geschäftsführertätigkeit bis zum Jahr 2006 auch in seinem Wesen. Er hat die KaVo-Kultur selbst mitgeprägt und die Idee der deutschen Dentalfamilie aus Zahnärzten, Dentallaboren, Fachhandel und Industrie immer persönlich verkörpert. Wir teilen diesbezüglich eine Grundhaltung und ich freue mich auf die Zusammenarbeit.

Herr Kyöstilä, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Planmeca Oy
Asentajankatu 6
FIN-00880 Helsinki, Finland
Tel.: +358 20 7795 500
Fax: +358 20 7795 555
communications@planmeca.com
www.planmeca.com

AdobeStock/vegefox.com

Das Recht auf ärztliche (Online-)Werbung

Noch immer hält sich das früher geltende Verbot für Ärztewerbung hartnäckig in den Köpfen. Dabei hat sich das ärztliche Werberecht schon längst in ein Recht auf Werbung gewandelt. Welche Einschränkungen bei Werbemaßnahmen dennoch zu berücksichtigen und einzuhalten sind, erfahren Sie im nachfolgenden Beitrag.

Die Musterberufsordnung für Zahnärzte untersagt, beispielhaft für die meisten Landesberufsordnungen, unter § 21 die berufswidrige Werbung und konkretisiert diese als anpreisende, irreführende, herabsetzende oder vergleichende Werbung. Was das im Einzelnen bedeutet ist – wie so oft – Auslegungssache und unterliegt dem Wandel der leider nicht immer ganz einheitlichen und nachvollziehbaren Rechtsprechung. Grundsätzlich kann man aber davon ausgehen, dass sachlich gehaltene Informationen zulässig sind, auf Erfolgsversprechen und die Ansprache Jugendlicher aber ebenso verzichtet werden sollte, wie selbstverständlich auf unwahre Aussagen.

Werbung auf Social Media

Ein längst schon typisches Werbeumfeld sind auch für viele Zahnärzte die Möglichkeiten der Kanäle der sozialen Medien. Ob es sich hierbei um Youtube, Instagram, Facebook oder Twitter handelt, spielt für die Zulässigkeit der Werbung keine Rolle und der Schritt hin zum effektiven Social Media-Marketing ist beim Beachten einiger Regeln gar nicht kompliziert. Auch hier gilt das ärztliche Werberecht mit seinen besonderen Einschränkungen. Einige Themen, wie besonders reißerische bildliche Darstellungen oder auch Vorher-Nachher-Bilder, treten hierbei oft in den Vordergrund.

Ärztliche Erfolgsversprechen

Unzulässig ist in jedem Fall ein Heilungs- oder Erfolgsversprechen. Die Rechtsprechung sagt hierzu, dass der Verbraucher nämlich Ärzten aufgrund ihres Heilauftrags ein besonderes Vertrauen entgegenbringt und daher von einer gewissen Objektivität und Zurückhaltung bei Werbeangaben ausgeht. Dem steht ein solches Versprechen entgegen. Entsprechend hatte das OLG Frankfurt (6 U 219/19) in der Werbung einer Kieferorthopädin für ein bestimmtes Schienensystem einen werberechtlichen Verstoß gegen § 3 S. 1 Nr. 2a HWG gesehen. Die Kieferorthopädin hatte unter anderem mit den Worten geworben: „[...] jede Schiene ist anders und verändert Ihre Zähne Schritt für Schritt [...]. Und bald werden Sie auf Fotos deutlich schöner lächeln." Damit habe sie, so das Gericht, fälschlich den Eindruck erweckt, dass ein Erfolg mit Sicherheit erwartet werden könne.

Kinder und Jugendliche

Eine ganze Reihe an konkreten Ausnahmen des Werberechts im medizinischen Bereich enthält § 11 HWG. Danach darf unter anderem nicht mit Werbemaßnahmen geworben werden, die sich ausschließlich oder überwiegend an Kinder unter 14 Jahren richten. Der Grund für diese Regelung ist offensichtlich und sollte sich auch bei nicht genauer Kenntnis der gesetzlichen Regeln erschließen. Doch auch ältere Jugendliche bedürfen in einigen Bereichen eines besonderen Schutzes, sodass mittlerweile ein allgemeines Werbeverbot für plastisch-chirurgische Maßnahmen gilt, die sich an Kinder und Jugendliche richten. Doch auch vor Einführung dieser Regelung hatte das Landgericht Frankfurt (2 06 O 360/19) 2 Chirurgen bereits einen berufsrechtlichen Verstoß attestiert, als diese unter der Rubrik „Young Aesthetics"

in den sozialen Medien für Brustvergrößerungen und Lippenmodellierungen für junge Frauen warben, versehen mit Hinweisen auf eine „knisternde Erotik" bei Selfies. Das Gericht sah hierbei nämlich die ärztlichen Behandlungen in den Bereich der „Wellness" gerückt und die Bagatellisierung der mit der Behandlung verbundenen Risiken.

Reißerische Werbung

Gerade in der Online-Werbung immer wieder Thema ist das Verbot reißerischer Werbung. Was einerseits viele Klicks oder Likes bringt, ist oftmals nicht mehr von der Erlaubnis des sachlich gehaltenen ärztlichen Werberechts gedeckt. So hatte das Landgericht Düsseldorf (38 O 45/20) sich kürzlich mit einem Fall zu befassen, in dem ein plastischer Chirurg mit einem musikalisch untermalten Video warb, das verschiedene Sequenzen einer Bauchdeckenresektion zeigte. In dem Video hielt der Arzt den entnommenen Teil der Bauchdecke auf seinen Händen vor die Kamera. Anschließend lag der resektierte Teil der Bauchdecke auf den Oberschenkeln der Patientin unterhalb des Operationsfeldes und wurde schließlich von dem Arzt trophäenartig vor die Kamera gehalten. Das Gericht urteilte insofern nachvollziehbar, dass hierbei die Grenze einer sachlich informativen Werbung weit überschritten war.

Vorher-Nachher-Bilder

Der immer wieder beliebten Darstellung von Vergleichsbildern vor und nach einer Behandlung werden ebenfalls durch § 11 HWG enge Schranken auferlegt. Die mit der Werbung adressierten Patienten sollen durch solche Bilder nicht zu einer zahnärztlichen Behandlung bewegt werden, die sie ohne den Eindruck solcher Werbung nicht vornehmen lassen würden. In jedem Fall unzulässig sind danach Bilder von rein kosmetischen, plastisch-chirurgischen Eingriffen ohne medizinische Indikation sowie besonders abstoßende und entstellende Darstellungen. Ob die Verwendung der Bilder im Einzelfall zulässig ist, sollte deshalb vor der Veröffentlichung genau geprüft und lieber etwas restriktiv gehandhabt werden.

Fazit

Auch wenn es mittlerweile ein (zahn-)ärztliches Werberecht gibt, sind die Restriktionen hierauf immer noch vielfältig und wandelbar. Werbemaßnahmen, egal welcher Art, sollten daher gut bedacht und bestenfalls mit rechtlicher Unterstützung erfolgen, um hier etwaigen Sanktionen vorzubeugen. ■

RAin Nadine Ettling
Lyck+Pätzold. healthcare.recht
Nehringstrasse 2
61352 Bad Homburg
Tel.: 06172 13 99 60
Fax: 06172 13 99 66
www.medizinanwaelte.de
www.facebook.com/Medizinanwaelte

3M Science. Applied to Life.™

3M™ Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial
Selbsterwärmend und super schnell.

3m.de/abformung

© coloures pic / AdobeStock

Pauschaldotierte Unterstützungskasse: Liquiditätsschub und Mitarbeiterbindung erreichen

Die pauschaldotierte Unterstützungskasse ist der älteste Weg der betrieblichen Altersvorsorge in Deutschland. Sie ist eine interessante Alternative auf dem Gebiet der betrieblichen Altersvorsorge und der Unternehmensfinanzierung. Altersvorsorge-Dotierungen des Unternehmens an die Unterstützungskasse sind steuerlich begünstigte Betriebsausgaben und können zugleich bis zur Auszahlung im Unternehmen verbleiben. Das erhöht die Liquidität maßgeblich und kann Fremdfinanzierungen sogar vollständig ersetzen, z.B. bei Gründung oder Übernahme einer Praxis.

Der Weg vieler Zahnärzte führt in die Selbstständigkeit. Das gelingt entweder durch Gründung einer neuen Praxis oder Übernahme einer bestehenden Zahnarztpraxis (in welcher Form auch immer). Beide Fälle sind in aller Regel eine kostspielige Angelegenheit, sodass sich die Frage nach der Finanzierung stellt. Die wenigsten Zahnärzte sind – das zeigt die Praxis – in der Lage, ihre Praxisgründung komplett aus eigenen Mitteln zu finanzieren. Durchschnittlich werden 400.000 bis 500.000 Euro für eine Übernahme fällig, dazu kommt ein später Cashflow: Die Kassenzahnärztliche Vereinigung braucht mehrere Monate für die Auszahlung der abgerechneten Behandlungskosten. Klassischerweise werden dafür Bankdarlehen in Anspruch genommen. In der Regel geht damit ein Flexibilitäts- und Unabhängigkeitsverlust einher.

Zugleich besteht die Notwendigkeit, eine zukunftsorientierte betriebliche Altersvorsorge zu schaffen. Das gilt im Sinne der Mitarbeitergewinnung und der Mitarbeiterbindung und ist auch rechtlich gewollt. Durch das Betriebsrentenstärkungsgesetz (BRSG) soll die betriebliche Altersvorsorge in Deutschland gesetzlich gefördert werden. Jeder Arbeitnehmer hat demnach Anspruch darauf, mit staatlicher Förderung in eine betriebliche Altersvorsorge einzuzahlen und so sein Ruhestandseinkommen weiter auf- und auszubauen.

Pauschaldotierte Unterstützungskasse dient den Interessen des Trägerunternehmens

Eine Alternative in betrieblicher Altersvorsorge und Finanzierung schafft die sogenannte pauschaldotierte Unterstützungskasse. Das ist der älteste Weg der betrieblichen Altersvorsorge in Deutschland. Die pauschaldotierte Unterstützungskasse (auch als Unternehmenskasse bezeichnet) ähnelt in der Durchführung der Direkt- bzw. Pensionszusage, beschreitet aber rechtlich und steuerlich einen gänzlich anderen Weg. Bei dieser Form der bAV übernimmt das Unternehmen selbst die Verpflichtung, aus eigenen Mitteln dem Arbeitnehmer oder dessen Hinterbliebenen nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses unter bestimmten Voraussetzungen einmalige oder laufende Versorgungsleistungen zu zahlen. Die Unterstützungskasse ist eine selbstständige juristische Person des privaten Rechts (meist als e.V. oder GmbH gestaltet) und dient als juristisches Vehikel den Interessen des Trägerunternehmens, das es letztendlich führt.

Die pauschaldotierte Unternehmenskasse schafft einen betriebswirtschaftlich, steuerlich und rechtlich etablierten und sicheren Rahmen, um die Ruhestandsversorgung für Geschäftsführer, Gesellschafter, Führungskräfte, Mitarbeiter und alle anderen Personen, die mit dem Unternehmen verbunden sind, abzusichern. Bei der versicherungs- und produktunabhängigen pauschaldotierten Unterstützungskasse werden die Zusagen beispielsweise mit 3% jährlich verzinst, zugleich sind die Begünstigten über den Pensions-Sicherungs-Verein auf Gegenseitigkeit abgesichert. Der Pensions-Sicherungs-Verein sichert sowohl die gesetzlich unverfallbaren Anwartschaften als auch die laufenden Renten im Fall einer Insolvenz des Trägerunternehmens. Dafür zahlt die Firma einen Beitrag an den Verein. Ebenso können Begünstigte über den Entgeltverzicht oder andere individuelle Zahlungen eigene Beiträge leisten, um ihre Ansprüche zu erhöhen.

Weitreichende Begrenzung der Haftungsrisiken in der betrieblichen Altersvorsorge

Da bei der pauschaldotierten Unterstützungskasse keine Versicherungs- und Finanzprodukte eingesetzt werden, begrenzt die Geschäftsleitung die Haftungsrisiken maßgeblich, gerade im Vergleich zu den typischen versicherungsrückgedeckten Durchführungswegen wie der Direktversicherung nach § 4c Einkommensteuergesetz (EStG) oder auch der rückgedeckten Pensionszusage (§ 6a EStG). Bei der Direktversicherung beispielsweise übernehmen Arbeitgeber sämtliche Risiken und Verpflichtungen. Erwirtschaftet die Versicherung nicht das zugesagte Kapital oder die Rente, dann ist der Arbeitgeber für den Differenzbetrag zusätzlich in der Verpflichtung (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BetrAVG). Oder die Versicherung fällt ganz aus, dann hat der Arbeitgeber die Beträge an die Versicherung gezahlt und muss im schlechtesten Fall den vollen Anspruch auf das Kapital oder die Rente nochmals in voller Höhe leisten. Auch negative bilanzielle Auswirkungen durch die Direktversicherung sind ein wesentlicher Aspekt. Sofern der Zeitwert der Direktversicherung niedriger als das arbeitsrechtliche Versprechen ist, entsteht in Form der Differenz ein Fehlbetrag, der die Unterdeckung des Versorgungsversprechens darstellt. Dieser muss zwingend im Anhang der Bilanz als Betrag ausgewiesen werden, und der Steuerberater/Wirtschaftsprüfer muss jeweils bestätigen, dass kein Fehlbetrag vorliegt.

Formalen Aufwand für die bAV in das steuerpflichtige Unternehmen verlagern

Durch die steuerfreie, kapitalrückgedeckte Unternehmenskasse nach § 4d EStG lassen sich also steuer- und haftungsfreie Anlageformen generieren, die gleichzeitig, vielfältige Unternehmensziele in den Bereichen Bilanzen und Steuern, Personal und Finanzen erfüllen. Sie wirkt sich im Sinne der Finanzierung direkt und unmittelbar auf die Liquidität der Zahnarztpraxis aus. Frische Liquidität durch die pauschaldotierte Unterstützungskasse entsteht durch die erhebliche Reduktion der steuerlichen Belastung. Die Unterstützungskasse ermöglicht es, den formalen Aufwand für die bAV in das steuerpflichtige Unternehmen zu verlagern und steuerpflichtige Gewinne in seine steuerfreie Unterstützungskasse. Das ist steuerrechtlich abgesichert und wird von den Finanzbehörden akzeptiert.

Das bedeutet: Die individuelle Höhe der Dotierung, die Eigenfinanzierung oder auch die Anerkennung der Dotierung als Betriebsausgaben und die Steuerfreiheit der Erträge sind grundsätzlich nie fraglich. Damit erhalten Unternehmen eine kurzfristige, steuerlich getriebene Liquiditätsspritze. Das geht sogar nachträglich für das abgelaufene Bilanzjahr. Unternehmen können gemäß § 4 Abs. 2 Satz 2 EstG bis einen Monat nach Feststellung und Aufstellung der Bilanz des Trägerunternehmens die Dotierung noch für das abgelaufene Wirtschaftsjahr durch eine Rückstellung gewinnmindernd berücksichtigen.

Praxisgründung oder Übernahme ohne eigenen finanziellen Aufwand durchführen

Die Unterstützungskasse macht damit eine Binnenfinanzierung möglich. Das Unternehmen bestimmt die Finanzierungskosten nach bilanziellen Vorgaben selbst und entscheidet ebenfalls selbst über die Verwendung der steuerfreien Liquidität, zumal die Dotierungen an die Unternehmenskasse direkt als Liquidität im Unternehmen verbleiben können. Dieses Geld kann dann wiederum im Unternehmen weiter eingesetzt werden. Je nach Strukturierung der pauschaldotierten Unterstützungskasse und der Dotierungen ist es möglich, de facto eine Praxisgründung oder -übernahme aus eigenen Mitteln zu refinanzieren. Diese Schritte führen schnell zu wesentlich besseren Betriebsergebnissen, sodass auch der Garantiezins der Altersvorsorgezusagen für die Mitarbeiter in Höhe von 3% jährlich leicht zu bewerkstelligen sind. Alles darüber verbleibt als direkter Gewinn in der Unternehmenskasse und genießt dort generelle Steuerfreiheit.

Alternativ nutzt die Unternehmenskasse die eingezahlten Gelder zur Vermögensverwaltung, die keinerlei Beschränkungen seitens der BaFin oder des Versicherungsaufsichtsgesetzes (VAG) unterliegen, um für den Zeitpunkt der Auszahlung genügend Kapital zur Verfügung zu haben. Daher kann die Unternehmenskasse nach Weisung des Unternehmens jegliche interne bzw. externe Anlagen vornehmen, so z.B. durch den Erwerb von Betriebsimmobilien oder auch bis zum gewissen Grad als Gesellschafter oder als Aktionär an einer Kapitalgesellschaft.

Fazit

Die pauschaldotierte Unterstützungskasse stellt für gründungs- und übernahmewillige Zahnärzte sowie für zahnärztliche Unternehmer mit Finanzierungs- und Liquiditätsbedarf ein interessantes Asset in der langfristigen strategischen Ausrichtung dar. Der steuerfreie Liquiditätszufluss ist beachtlich und schafft große finanzielle Freiräume im unternehmerischen Handeln. Zugleich entsteht ein anerkanntes, rentierliches Konzept in der betrieblichen Altersvorsorge, mit dem sich (potenzielle) Mitarbeiter überzeugen und binden lassen. Unterstützungskassen können sehr zügig und vollständig unabhängig von Kapitalmarkt- und Versicherungsprodukten eingerichtet werden. Sogar Kleinstunternehmen können von der Unterstützungskasse profitieren. ■

Frank Strehlau

Vorstandsvorsitzender
der bacon pension trust AG, Berlin

Die Unternehmensberatung begleitet Firmen bei der Errichtung und beim laufenden Management pauschaldotierter Unternehmenskassen im Mittelstand. Dafür haben die Experten das rechtlich geschützte System des corporate cash fund® als betriebswirtschaftlich erfolgreichsten Durchführungsweg der betrieblichen Altersvorsorge entwickelt.

Weitere Informationen unter
www.bacon-pension-trust.ag

Mission is possible: Making People Smile

Die Live Experience Tour von Ivoclar Vivadent

Am 1. und 2. September 2021 startete die 4-monatige Experience Tour von Ivoclar Vivadent in Leipzig, die in insgesamt 14 europäischen Städten Halt macht. Zielsetzung dieser Tour ist, Produktneuheiten und Systemlösungen aus dem Hause Ivoclar Vivadent vor Ort zu präsentieren und mit den Kunden in den Dialog zu treten.

Schon im Frühjahr dieses Jahres hatte das Unternehmen die Entscheidung getroffen, nicht an der IDS teilzunehmen, da der Verlauf der Pandemie nicht absehbar war. Mit der nun stattfindenden Vor-Ort-Tour wird den Kunden von Ivoclar Vivadent eine Live-Produktpräsentation angeboten, die einerseits den aktuellen lokalen Gesundheitsvorschriften entspricht und andererseits genügend Raum bietet zum persönlichen Austausch und Networking.

Bis Anfang 2022 haben also Zahnärzte, Zahntechniker und Dentalhygieniker in ganz Europa die Möglichkeit, aus erster Hand von einigen der erfahrensten Experten auf dem Gebiet der Zahnmedizin und Zahntechnik zu lernen, sich mit Kollegen auszutauschen und die innovativen Workflows von Ivoclar Vivadent kennenzulernen. Mit mindestens 3 Sessions für jedes 2-tägige Event wird die Tour eine starke Fortbildungskomponente haben.

Der 2. Stopp der Tour fand in den Räumlichkeiten der Bayerischen Motorenwelten in München, am 9./10. September statt. Im Rahmen dieses Stopps lud Diego Gabathuler, seit 2019 CEO von Ivoclar Vivadent, die Fachpresse ein, um über die Tour, die neue Ausrichtung bzw. Mission des Unternehmens sowie über die zukünftigen strategischen Ziele und die aktuellen Innovationen zu informieren.

Diego Gabathuler,
CEO Ivoclar Vivadent

Oral Healthcare – Dental Wellbeing

„Das Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung weltweit steigt, wenn auch noch immer fast 3,5 Milliarden Menschen* von Mund- und Zahnerkrankungen betroffen sind", so Gabathuler in seinen einleitenden Worten. All diese Erkrankungen – allen voran Karies – wären weitestgehend vermeidbar bzw. behandelbar.

Diese Tatsache hat sich Ivoclar Vivadent nun zum Anlass genommen, in die Prävention bzw. in die Gesunderhaltung der Zähne zu investieren. Ivoclar Vivadent hat die Vision, den Menschen weltweit ein glückliches und gesundes Lächeln ins Gesicht zu zaubern – gemäß dem Motto: „Making People Smile" oder anders formuliert: „gesunde Zähne zu erhalten, und dort, wo es nicht mehr möglich ist, mit minimalinvasiven Restaurationen den Patienten wieder ein schönes Lächeln zurückzugeben. Ivoclar Vivadent arbeitet daher daran, die bestehenden Produkte weiterzuentwickeln, zu verbessern und neue Produkte hervorzubringen. Dabei geht es dem Unternehmen nicht nur um Umsatz und Gewinn, sondern es geht ihm um den Menschen als Patient.

Aber auch der Mensch im Unternehmen nimmt bei Ivoclar Vivadent einen hohen Stellenwert ein. So habe z.B. die Führungsmannschaft im Krisenjahr der Pandemie auf 15% Gehalt verzichtet, um den Mitarbeitern in allen Ländern eine 70%ige Lohnfortzahlung zu sichern.

In dem Krisenjahr 2020 ist der Dentalmarkt, so Gabathuler, um 4% geschrumpft, wobei der deutsche Markt einen geringen Einbruch zu verzeichnen hatte im Vergleich zu den USA, die einen Rückgang von 96% hinnehmen musste, da die Praxen nicht mehr arbeiten durften. Ivoclar Vivadent selbst verzeichnete einen Umsatzeinbruch von 20%. Aktuell jedoch schreibe das Unternehmen ein 2-stelliges Plus gegenüber dem letzten Jahr und für dieses Jahr ist ein Plus von 3% gegenüber 2019 prognostiziert. Zur Zielerreichung wird derzeit im 3-Schicht-Betrieb gearbeitet.

Kundennähe im Fokus

Das Familienunternehmen Ivoclar Vivadent umfasst 47 Tochtergesellschaften und Zweigniederlassungen, beliefert über 120 Länder weltweit und schrieb in 2019 mit 3.500 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von CHF 830 Millionen.

Über viele Jahre hinweg, seit der Gründung des Unternehmens in Zürich im Jahr 1923, stand die technische Entwicklung im Vordergrund. Viele innovativen Produkte wurden in den Folgejahren auf den Markt gebracht, wie z.B. der Pearl Effekt der Kunststoffzähne im Jahr 1965, 2004 die Bluephase, dann Tetric EvoCeram, der VivaPen, 1991 die Presstechnologie. 2015 Digital Denture, die Programil und 2019 IPS E-max. als Press und letztjährig Tetric Prime, um nur einige zu nennen.

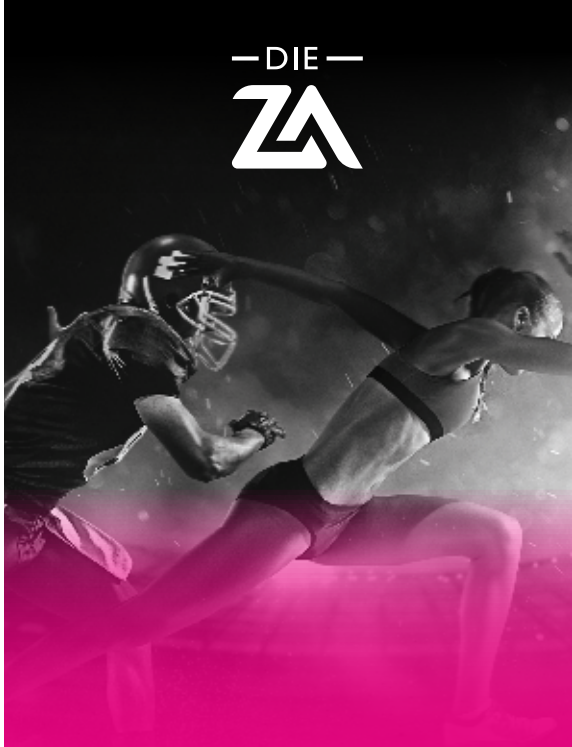
* WHO

Seit 2 Jahren rückt verstärkt die Kundenzufriedenheit in den Fokus des Unternehmens. Diese zu forcieren und mit den Kunden enger in Kontakt treten, waren mitunter Gründe, die Life Experience Tour zu starten und nicht an der IDS teilzunehmen. „Es ist unsere herausfordernde Mission, unsere Kunden und Partner noch erfolgreicher und letztlich die Patienten glücklicher zu machen", erläuterte Gabathuler.
So befinde sich das Unternehmen in einer Transformation, die viele Chancen eröffnet. Es werden zukünftig nicht nur Produkte angeboten, sondern integrierte Lösungen, d.h. intelligente Verknüpfungen von Gerät, Material, Software und Cloud. Ferner werden die Kunden weitere Serviceleistungen in Anspruch nehmen können, wie z.B. Marketinglösungen, After-Sales-Lösungen, Analysen zur Produktionssteigerung etc.

Innovationen für einen optimalen Workflow
Die Live Experience Tour ist nunmehr eine Plattform, die es erlaubt, die neuesten Produkte, Software und Dienstleistungen vorzustellen und mit interaktiven Vorträgen zu ergänzen. Die Besucher dürfen die Materialien, Geräte, Scanner, Fräsmaschinen und Drucker vor Ort testen und hinterfragen – Experten stehen hierfür Rede und Antwort. Folgende Produkte stehen bei der Experience Tour im Mittelpunkt.

Dies sind…
- für die Füllungstherapie die Tetric-Linie, das 3s-PowerCure-Produktsystem für direkte Restaurationen und die Blue Phase Polymerisationslampe.

- das neue Einkomponenten-Adhäsiv „Adhese Universal DC", welches durch die Kombination aus Licht- und Selbsthärtung eine größtmögliche universelle Anwendung erlaubt. Es kann bei indirekten Restaurationen, in denen vollständig selbsthärtende Verfahren notwendig bzw. gewünscht sind, eingesetzt werden.



— DIE —
ZA

DIGITALE LÖSUNGEN MIT DER ZA

Holen Sie schon das Optimum aus Ihrer Praxisorganisation heraus? Mit den richtigen digitalen Services gewinnen Sie wertvolle Zeit für Ihre Patienten, die sonst in der Administration verloren geht.

- **ZA:LIVE –** das sichere Kundenportal rund um die Abrechnung
- **ZA:fibudoc OPOS –** für die Verwaltung offener Posten
- **rose4charly –** die effiziente Factoring-Schnittstelle für Kunden von solutio

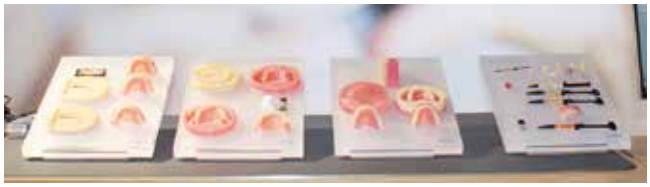
… und noch vieles mehr!

Wobei können wir Sie unterstützen? Wir freuen uns auf Sie! Rufen Sie uns an unter **0800 92 92 582**.

DIE ZA || ZA AG | ZA eG

- der neue VivaPen für das universelle Bonden mittels Klick. Diese neue Form des VivaPen garantiert eine gute Sichtbarkeit auf das Arbeitsfeld und die integrierte Füllstandsanzeige zeigt, wieviel Restmaterial noch zur Verfügung steht.

- das neue IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic, das für höchste Qualität sowie Highend-Ästhetik steht und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit und Effizienz im Labor steigert. Mit den neuen Zirkonoxidscheiben werden monolithische Restaurationen in unvergleichlicher Ästhetik gefertigt. Es ist einfach in der Anwendung, da in wenigen Schritten und mit geringem manuellem Aufwand bei der Herstellung von Kronen und dreigliedrigen Brücken überzeugende Ergebnisse erreicht werden.



- das Ivotion-Denture-System ermöglicht die komplett digitale Herstellung von herausnehmbarem Zahnersatz im Labor. Die zweifarbige CAD/CAM-Scheibe kombiniert Zahn- und Prothesenmaterial in einer Scheibe. Neben den bisher bestehenden Farben gibt es eine neue Scheibe für dunklere Zahnfleischfarben.

- für die 3D-Druck-Technologie der PrograPrint PR5 zum Druck von Modellen oder Schienen mit den ProArt Print-Materialien.

- der neue Programat CS6-Kombiofen, der noch schneller Vollkeramik-Restaurationen kristallisiert, sintert und glasiert als zuvor. Das offen gestaltete System verfügt über eine neue, proprietäre Vakuumtechnologie, die das Sintern von Zirkonoxid-Restaurationen, wie IPS e.max ZirCAD, beschleunigt.

- die neuen Laborscanner PrograScan PS3 und PS5, die sich optimal in den digitalen Workflow einbinden lassen. Der PrograScan PS3 zeichnet sich neben der Schnelligkeit bei der Berechnung der Scandaten vor allem durch seine Präzision aus und der PrograScan PS5 verkürzt den Arbeitsprozess signifikant.

Produktbilder © Ivoclar Vivadent

Der nächste Stopp in Deutschland ist in **Hannover am 4./5. November 2021**.

Interessierte sollten sich im Vorfeld anmelden.
Pro Stadt werden 3 Zeitfenster angeboten. Das Tragen von Gesichtsmasken in den Ausstellungsräumen ist ebenso obligatorisch wie die Vorlage eines negativen SARS-CoV-2-Tests.

Die Termine und Stationen der Tour sowie die jeweiligen Programme und das Anmeldeformular finden Interessierte unter **www.ivoclarvivadent.com/live-experience**.

Goldstandard erreicht – Spitta feiert 50-jähriges Bestehen

Jährt sich das Hochzeitsfest zum 50. Mal, so spricht man von der Goldenen Hochzeit. Auch in anderen Bereichen des Lebens und der Gesellschaft wird ein Fünfzigster gern groß gefeiert. Man prägt Münzen, lässt Luftballons steigen und die Sektkorken knallen. Angesichts der ausgeprägten Feierfreude könnte man darauf schließen, dass mit einem fünfzigsten Jubiläum tatsächlich ein gewisser Goldstandard erreicht ist: Wer 50 Jahre lang erfolgreich unterwegs war, hat Standhaftigkeit gezeigt und bewiesen, dass seiner Unternehmung eine gute Idee zugrunde lag. Dies gilt auch für Albert Spitta, den Gründer unseres Verlages.

Die Idee: eine Karteikarte für jeden Patienten

Ende der 60er Jahre gab es eine Selbstverständlichkeit der heutigen Zahnarztpraxen noch nicht: die System-Karteikarte. Den niedergelassenen Zahnarzt Albert Spitta plagt das Ordnen und Sortieren jüngster Patientendaten am Quartalsende so sehr, dass er schließlich zunächst für den eigenen Gebrauch und dann für einen immer größer werdenden Kreis eine DIN A5 System-Karteikarte entwickelt, die einen ununterbrochenen Siegeszug in zahlreiche Zahnarztpraxen antritt und bis heute verwendet wird.

Nachdem die Karteikarte den Praxistest über 2 Jahre besteht und 400 gedruckte Muster auf dem FDI-Kongress 1971 in München reißenden Absatz finden, fällt der mutige Entschluss, den Bohrer an den Nagel zu hängen und ein Unternehmen zu gründen. Damals entschließt sich Albert Spitta nach 25 Jahren praktischer Tätigkeit als Zahnarzt dazu, gemeinsam mit seiner Ehefrau Ursula, die mittlerweile patentierte Erfindung selbst herzustellen und zu vertreiben. Er beginnt mit dem serienmäßigen Druck der Karteikarten im 20 m² großen

Kellergeschoss der Praxis. Einige Patienten wundern sich über laute Stampfgeräusche, die aus den Kellerräumen in die Praxis dringen. 2 Druckmaschinen arbeiten im wahrsten Sinne des Wortes mit Hochdruck im Keller des Balinger Zahnarztes, bis die Statik des Gebäudes gefährdet und der Auszug der Druckerei unvermeidbar ist. Mit dem Erlös der verkauften Praxis startet das Ehepaar Spitta neu. Das ist die Geburtsstunde des Spitta Verlages. Albert Spitta kommentiert das später so: „Mit einem Drucker fingen wir an, und wir wussten nicht, ob wir auf die Nase fallen würden."

Doch von Letzterem konnte keine Rede sein. Das so einfache wie einleuchtende Motto des Verlages: „Aus der Praxis für die Praxis" wird das Erfolgsrezept des Unternehmens. Zur Karteikarte gesellen sich kontinuierlich erfolgreiche Produkte für die Zahnarztpraxis. Patientenmerkblätter, individuelle Formulare, Terminbuch und Kontrollbücher entstehen. Aus der Lehrtätigkeit Albert Spittas in der Helferinnenausbildung geht das erste Loseblattwerk des Spitta Verlags hervor: „Praxisverwaltung, Lehr- und Nachschlagewerk für die Zahnarzthelferin".

Wettbewerb und Digitalisierung vorausgesehen

Auch im Sektor elektronische Medien wird der junge Verlag rasch aktiv. Interessant liest sich eine mit Leidenschaft geführte Diskussion aus dieser Zeit, in der renommierte Zahnärzte das Für und Wider in puncto „Computer in der Zahnarztpraxis" diskutieren. So schreibt z.B. 1978 der Zahnarzt Dr. Ralph Gutmann in einer heute kaum noch nachvollziehbaren Debatte: „Es ist hingegen verwunderlich, mit welcher Hingabe und mangelnden Klarsicht sich seit einigen Jahren auch verschiedene Mitglieder unseres Berufsstandes dazu verwenden (oder verwenden lassen?), uns diese für unseren Bereich berufs- menschen- und freiheitsfeindlichen Maschine, eben den Computer, aufzudrängen." In diesem „Computer-Streit" bricht Albert Spitta unter dem Stichwort „Stillstand ist Stagnation" eine Lanze für den Fortschritt.

Wachstum in der WEKA-Gruppe

Als Albert Spitta sich 1985 aus gesundheitlichen Gründen dazu entschließt, seinen Verlag an die international tätige WEKA Firmengruppe zu verkaufen, übernimmt WEKA ein wirtschaftlich sehr erfolgreiches und florierendes Unternehmen. Die Produktpalette umfasst ca. 500 Printprodukte im Organisationsmittelbereich für die Praxis. 50 bis 60% aller Zahnarztpraxen zählen zu den Kunden des Spitta Verlages und der Bekanntheitsgrad des Verlages bei seiner Zielgruppe der Zahnärzte liegt bei über 90%.

Nach der Übernahme durch WEKA gestaltet sich der Spitta Verlag zunächst einmal neu. Loseblattwerke werden bedeutend; allen voran etabliert sich „Die richtige Honorarabrechnung des Zahnarztes" rasch als Herzstück der Abrechnungswerke des Verlages. Der Spitta Verlag übernimmt in einer Zeitspanne von nur 3 Jahren DentSo Spitta (heute DentSo) als 100%-igeTochter, den Medizinverlag Perimed und den Demeter Verlag.

Vom Organisationmittel bis zur etablierten Fachzeitschrift

Halil Recber,
Leiter Spitta GmbH

Die heutige Spitta GmbH ist mit rund 100 Mitarbeitern unter der Leitung von Halil Recber einer der führenden Anbieter eines breiten Portfolios für Zahnmediziner und Zahntechniker sowie deren Mitarbeiter. Zur Erleichterung und Optimierung des Praxis- und Laboralltags bietet das Unternehmen heute Organisationsmittel, angefangen von der Karteikarte, über Merkblätter, Patientenformulare, Terminbücher bis hin zu Recallkarten etc., die sowohl über den Verlagskatalog als auch über den Spitta-Shop geordert werden können. Mit dem Schwesterunternehmen DIOS wird die Produktpalette seit 2015 mit Softwareprodukten aus dem Bereich Praxisverwaltung & Abrechnung, Medizinprodukteverwaltung und Hygienemanagement sowie Qualitätsmanagement erweitert. Im Jahr 2018 fand dann die Verschmelzung des Spitta Verlags mit DIOS zu Spitta GmbH statt.

Zahnärztliches und zahntechnisches Fach- und Abrechnungswissen werden über die klassischen Produkte, d.h. über Fachbücher, Loseblatt- und Nachschlagewerke und Fachmagazine vermittelt. Die Zeitschrift „ZMK" ist seit nunmehr 37 Jahren auf dem Markt und das „Zahntechnik Magazin", die Fachzeitschrift „Dentale Implantologie und Parodontologie" sowie die „Plaque and Care" dürfen diesjährig auf ein 26-jähriges bzw. 15-jähriges Bestehen zurückblicken.

Aufgrund des geänderten Informationsverhaltens hat jede Fachzeitschrift seit 2009 ein eigenes Online-Portal. Interessierte können sich damit auf dem Laufenden halten und ihre Kenntnisse vertiefen. Verschiedene praxisrelevante Newsletter und Facebook-Seiten transportieren aktuelle zahnmedizinische und zahntechnische Themen, News und Produktneuheiten aus der Dentalbranche und den Fachgesellschaften. Somit vernetzt Spitta die Dentalindustrie mit den dentalen Zielgruppen und verbindet wichtiges Know-how.

Erfolgreich durch aktive und interaktive Weiterbildung

Fundierte Informationen und wichtiges Know-how in unterschiedlichen Formaten zu vermitteln, spiegelt sich auch im Weiterbildungsbereich von Spitta wider. Mit der Spitta Akademie und dent.kom – ein Institut für dentale Kommunikation und Fernunterricht – werden unterschiedliche Weiterbildungen für Zahnärzte, Zahntechniker, Praxis- und Laborpersonal veranstaltet. In Präsenzseminaren und interaktiven Webinaren greifen renommierte Referenten und Experten der Spitta Akademie aktuelle Themen auf dem Gebiet der Abrechnung, Hygiene, Qualitätsmanagement und Verwaltung auf. Parallel hierzu hat die Dentalindustrie die Möglichkeit, in Webinaren neue Behandlungswege und Produktinnovationen zu präsentieren. Spitta schafft somit eine weitere Plattform, um beide Zielgruppen zu vernetzen.
Mit dem Institut dent.kom, seit 2011 zu Spitta zugehörig, fokussiert sich der Verlag auf die Qualifizierung und Spezialisierung von Praxis- und Laborpersonal. Dabei steht die berufliche Weiterentwicklung im Mittelpunkt des Weiterbildungsportfolios. Mit staatlich geprüften und zugelassenen Fernlehrgängen sowie Präsenzlehrgängen wird unter der Marke dent.kom berufliche Weiterbildungen für die Bereiche Abrechnung, Verwaltung und Praxismanagement sowie Hygiene- und Qualitätsmanagement offeriert.

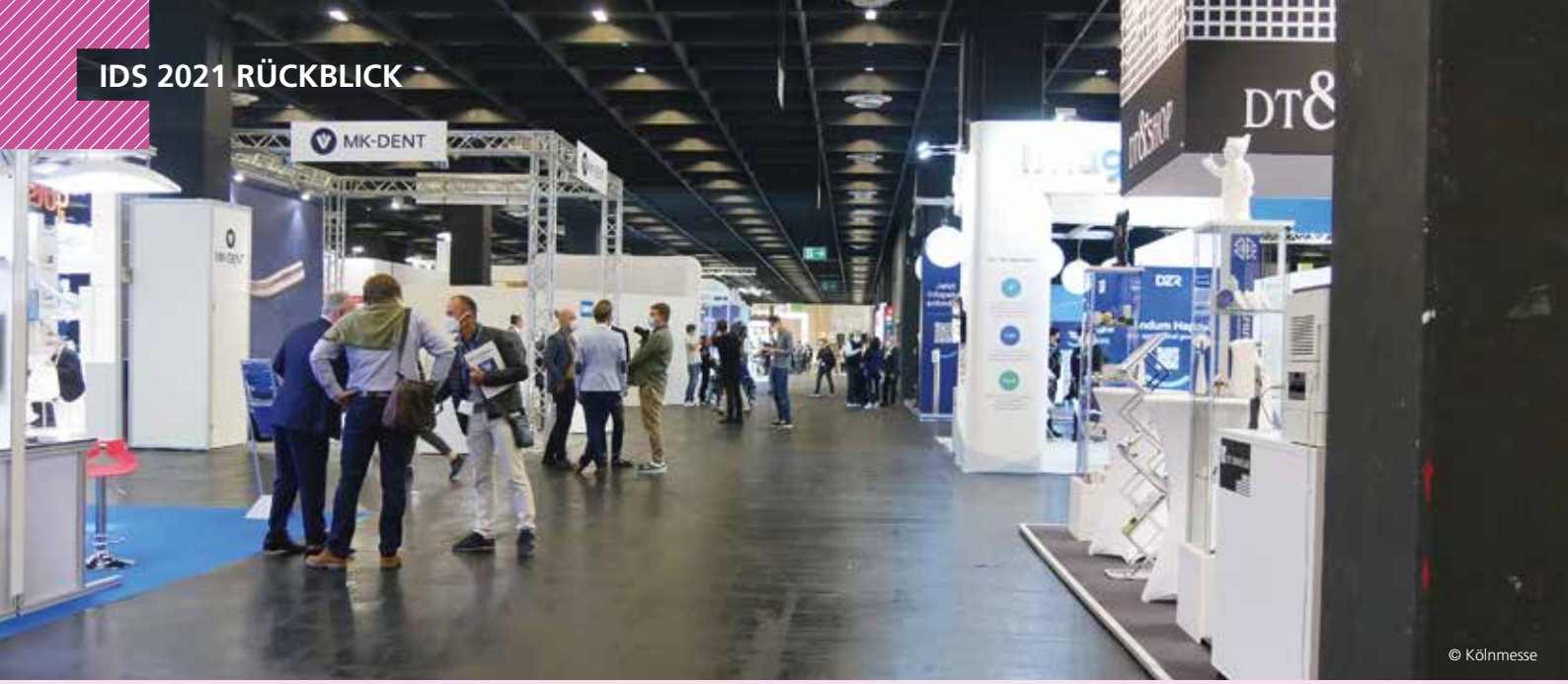
Reaktion auf verändertes Nutzungsverhalten

Die Digitalisierung im Gesundheitsbereich mit Telematikinfrastruktur und der durch die Corona-Pandemie getriggerten stärkeren Nutzung von Netzangeboten verlangt neue und innovative Formen für Medien, Fortbildung, Arbeitsmittel und Lösungen. Das Pandemiejahr 2020 war einschneidend für die gesamte Dentalbranche. So auch bei Spitta. In 2020 trat nicht nur Paragon als Partner an die Seite der WEKA Firmengruppe, sondern es entstanden verstärkt digitale Produkte und Softwarelösungen. An das digitale Netz ging das professionelle Dokumentations- & Unterweisungssystem „entolia" sowie die innovative Checklisten-App „flowlist" für reibungslose zahnmedizinische Arbeitsabläufe.

Beide Lösungen (Cloud-Anwendungen mit Apps) wurden mit dem Fachmedium-Preis in 2020 bzw. 2021 ausgezeichnet. Die stärkere Nachfrage und Nutzung digitaler Medien lösten auch den Relaunch der beiden Abrechnungsportale www.abrechnung-zahnmedizin.de und www.abrechnung-zahntechnik.de aus. Mit dieser neu gestalteten „Abrechnungswelt" ist es den Usern möglich, das komplette Abrechnungswissen aus einer Hand zu nutzen, welches mit Tutorials und Fortbildungsinformationen angereichert ist. Das veränderte Nutzungsverhalten führte auch dazu, dass die Spitta Akademie derzeit beinahe alle Seminare und Lehrgänge online durchführt. Außerdem können auf der digitalen Lernplattform von Spitta in Eigenregie e-Learning-Kurse absolviert werden.

Spitta wird sich weiterhin den Marktveränderungen stellen und in den nächsten 50 Jahren für seine Kunden innovative Lösungen für den Praxisalltag finden und anbieten.

Spitta GmbH
Ammonitenstraße 1
72336 Balingen
Tel.: 07433 952-0
Fax: 07433 952-111
info@spitta.de
www.spitta.de



© Kölnmesse

IDS 2021 – Dentalschau außer Konkurrenz

Die Internationale Dental-Schau (IDS) 2021 fand vom 22. bis zum 25. September in den Kölner Messehallen statt; pandemiebedingt ein halbes Jahr später als ursprünglich geplant – und ganz anders als sonst.

Es war die IDS – und es war sie doch nicht. Jedenfalls nicht wie gewohnt: Keine drangvolle Enge in den Gängen. Die hatten dieses Mal aufgrund der Corona-Vorschriften die Breite amerikanischer Highways. Kein Geschiebe an den Ständen, viel weniger Produktvorführungen und Standpartys nach Messeschluss. Dabei hatten die Messeverantwortlichen und die Aussteller bei alledem Glück: 2 Tage vor IDS-Beginn wurde eine Lockerung der Coronaverordnung in NRW bekanntgegeben: Die pauschale Personenbegrenzung entfiel, Kontaktverfolgung auf den Messeständen, in der Gastronomie und der Einsatz einer eigens entwickelten Tracking-App für die Besucherkonzentrationen wurden überflüssig, Spuckschutz und Abstände bei der Bestuhlung wurden hinfällig. Wäre all dies notwendig gewesen, hätte die Messe sicherlich noch einen ganz anderen Charakter gehabt. So wirkte sie nur leerer und nüchterner als sonst.

Den großen Überblick über das Marktgeschehen in der internationalen Dentalindustrie konnte die 39. IDS nicht bieten. Wenn sonst die Pipelines der großen Dentalunternehmen zuverlässig ganze Serien von Neuprodukten ausspuckten, die in aufwendigen IDS-Pressekonferenzen vorgestellt wurden, waren die Präsentationen und Innovationen 2021 überschaubar. Unternehmen, die sonst halbe Messehallen eingenommen hatten, blieben fern. Oliver Frese, Geschäftsführer der Koelnmesse, kommentierte bereits im Juli 2020 die Absage von Dentsply Sirona. Andere Großunternehmen folgten; zuletzt erklärte auch der Verband Deutscher Dental-Software Unternehmen (VDDS) aufgrund der gesundheitlichen Gefährdung durch eine mögliche 4. Coronawelle nicht teilnehmen zu wollen.

Während zur Vorgängermesse 2019 2.327 Unternehmen aus 64 Ländern und mehr als 160.000 Fachbesucher aus 166 Ländern sich auf einer Fläche von 170.000 m² begegnet waren, erreichte die IDS 2021 diese Zahlen bei Weitem nicht. Nur etwa ein Drittel konnte bei den ausstellenden Unternehmen (830) erreicht werden und nur rund 23.000 Fachbesucher kamen (Zahlen: KölnMesse). International ausgerichtet blieb die IDS: 72% der Aussteller reisten aus dem Ausland an, ebenso 57% der Fachbesucher.

Eine IDS wie gewohnt konnte man aber auch nicht erwarten. Die 39. IDS fand aufgrund der besonderen Situation außer Konkurrenz statt. Dass nicht zu viele nach Köln kamen, mag auch sein Gutes haben – niemand wünscht sich eine Messe als Pandemietreiber. So zeigten sich die Verantwortlichen in ihren Presse-Statements zur IDS auch sehr zufrieden. Für Messechef Oliver Frese, spiegelte sich in der IDS 2021 eine Aufbruchstimmung der Branche wider. Er betonte die Freude der Aussteller und Besucher über die Möglichkeit zur persönlichen Begegnung und zur direkten Erfahrung neuer Produkte. Die IDS 2021 spiele eine ganz herausragende Rolle für den Re-Start der Branche sowie für den Re-Start der Messeindustrie, die unter der Pandemiesituation komplett danieder lag. Mark Stephen Pace, Vorstandsvorsitzender des Verbandes der Deutschen Dental-Industrie e.V. (VDDI), stellte fest, dass der Optimismus in die internationalen Dental-Familie zurückgekehrt sei.

Prototyp einer hybriden Messe?

Mit der Pandemie ist unsere Welt aus der Not heraus digitaler geworden. Auch die Reichweite der IDS sollte über eine zusätzliche digitale Plattform als hybride Messe erweitert werden. So bot die digitale Plattform IDSconnect während der Messetage Möglichkeiten für Produkt-Präsentationen und Networking; 77 Aussteller waren mit 88 Beiträgen vertreten. Auch ein kleines Eventprogramm, wie beispielsweise die Verleihung des „Abdruck-Preises" der Initiative ProDente, die Gysi-Preis-Verleihung des Verbandes der Deutschen Zahntechniker-Innung und das Programm

der Bundeszahnärztekammer, wurde über die Plattform live gestreamt. Allerdings fehlte die Vernetzung zum Vor-Ort-Angebot. Das Messestudio in der Offenbachhalle wurde vor dem Publikum geradezu versteckt. Die meisten Messestände zeigten sich konventionell, selten waren hybride Elemente wie Streaming-Angebote oder Live-Video-Chat-Funktionen vorhanden. Hier fehlte offensichtlich der Bedarf. Möglicherweise, weil das Virtuelle dem konkreten Wesen einer Messe eher entgegengesetzt ist.
Dagegen fielen KI-inside-Hinweise dem Besucher oft ins Auge. Künstliche Intelligenz spielt offenbar in der Produktentwicklung verstärkt eine Rolle. Ein Beispiel stellt ein innovativer Zwei-Slot-Scanner mit verschiedenen KI-Zusatzfunktionen dar: Ein KI-Feature überprüft die Orientierung intraoraler Röntgenbilder anhand der dargestellten Anatomie und korrigiert diese im Bedarfsfall. Ein anderes Beispiel ist die Erkennung von Gesichtsmerkmalen in einer CAM-Software.

Trends und Neuheiten für Praxis und Labor

Auch wenn die IDS keinen Marktüberblick geben konnte, so zeigten sich doch in Spezialdisziplinen der Zahnheilkunde Trends und attraktive Produktneuheiten fielen ins Auge.

Die Füllungstherapie wird komfortabler

Bei einem klassischen Bereich, der restaurativen Zahnheilkunde, zeichnet sich eine ausgesprochen dynamische Entwicklung ab. In der Füllungstherapie ermöglichen thermoviskose Komposite komfortables Arbeiten. Diese sind nach Erwärmung erst fließfähig und lassen sich anschließend sofort modellieren. Nachdem sie zunächst in der Bulkfill-Technik im Seitenzahnbereich zum Einsatz kamen, gibt es neuerdings auch Varianten für ästhetische Frontzahnrestaurationen. Generell lassen sich immer häufiger direkte Füllungen vornehmen; die Grenze zur Indikation für eine indirekte Restauration wird immer fließender. Wenn eine prothetische Arbeit erstellt werden muss, helfen der Praxis und ebenso dem Labor Frässysteme mit sehr geringem Platzbedarf. Diese können aufgrund neuer technischer Entwicklungen dennoch eine hohe Funktionalität aufweisen.

Durch neue, automatisierte Bearbeitungsstrategien steigert die Praxis ganz allgemein ihre Fertigungseffizienz. Die Voraussetzung dafür schaffen auf der IDS vorgestellte Software-Releases, teilweise in Kombination mit neuen Vernetzungen zwischen unterschiedlichen Teil-Workflows. In der Praxis wirkt sich dies auf alle Indikationen und Materialien aus, besonders in den Bereichen „Glaskeramik" und „Preforms".

kuraray Noritake

PANAVIA™ V5

Mein Zement – für jede Befestigung!

PANAVIA™ V5 ist dank seines neuen Initiator-Systems der Universalzement für die Befestigung. Hochästhetische Anforderungen bei der Befestigung von Veneers werden genauso erfüllt wie eine überdurchschnittliche Haftkraft bei ungünstigen Retentionsverhältnissen. Jede Befestigung, von Restaurationen aus Metallen über Keramik bis hin zu Kompositen, ist mit **PANAVIA™ V5** möglich.

Der **Tooth Primer** für die Zahnoberfläche, der **Ceramic Primer Plus** für alle Legierungen, Keramiken oder Komposite und der Zement aus der Automix-Spritze, meistern alle täglichen Herausforderungen.

Das Ergebnis ist eine Reduktion des Materialsortiments in der Praxis, hohe Ästhetik und sichere Haftung für alle Front- und Seitenzahnrestaurationen. Alle fünf aminfreien Farben sind farbstabil und auch als **Try-In-Pasten** erhältlich.

Überzeugen Sie sich selbst und sprechen Sie uns an!

Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefonnummer 069-305 35835 oder per Mail dental.de@kuraray.com

Digitale Volumentomographie: höchste Auflösung für die Endo

In der Endodontie gewinnt die Digitalisierung der Behandlungsplanung, in Analogie zum bekannten Backward Planning in der Implantologie, an Dynamik. Das beginnt bereits bei der 3D-Diagnostik. Digitale Volumentomographen mit einem speziellen Endo-Modus ermöglichen jetzt eine besonders detailscharfe Darstellung der Kanalmorphologie.

In der Implantologie wird Backward Planning unter breiter Nutzung digitaler Verfahren immer mehr zur Routine (z.B. Intraoralscanner, Röntgen, CT und weitere bildgebende Verfahren, CAD). Bei der Knochenaugmentation vereinfacht sich das Vorgehen, indem jetzt statt zweier Instrumente (Retraktor und Pinzette) zum Festhalten des Lappens ein einziges ausreicht. Und in der Implantatprothetik sorgt neuartiges Multilayer-Zirkonoxid mit einer besonders hohen Lichtreflexion im Halsbereich für ein natürliches Aussehen.

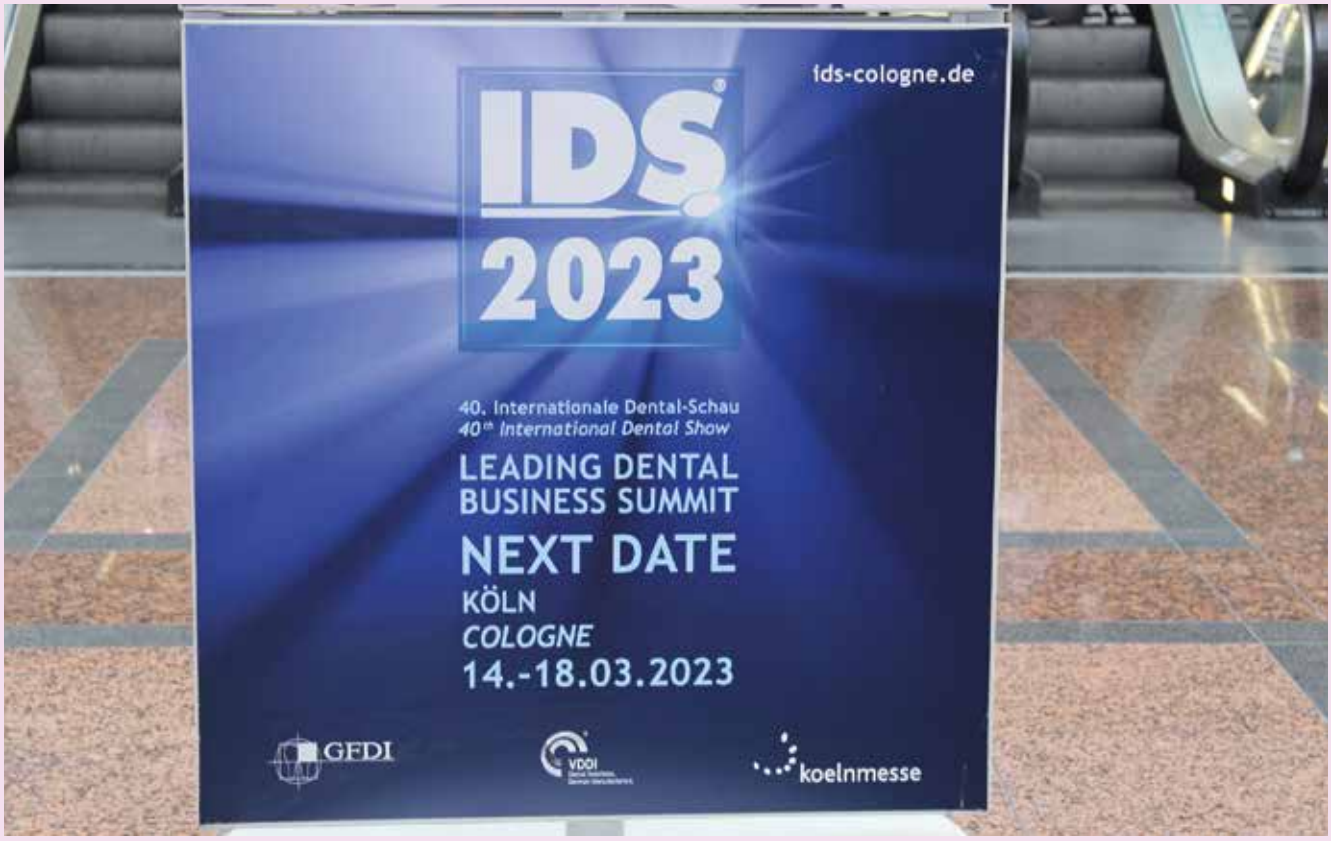
In der Kieferorthopädie ergänzen Kaukraftmessungen die klassische Okklusionsprüfung (mit Shimstockfolie oder digitalgestützt). Ein unmittelbares Biofeedback von Bruxerschienen hilft Patienten bei der Vermeidung von Schäden. Positionierungsschienen („Indirect Bonding Trays") für kieferorthopädische Brackets, deren Positionen digitalgestützt geplant wurden, lassen sich inzwischen aus verschiedenen Kunststoffen herstellen. Differenziertere Workflows unter Beteiligung von Labor und Praxis auf der Basis von Digitaltechnik fördern ein noch arbeitsteiligeres Vorgehen.

Aligner: optimierte Kraftverteilung, automatisierte Fertigung

Im Bereich der Aligner-Therapie, die auf der Messe breit vertreten war, bekamen die IDS-Besucher für ein weites Spektrum an Zahnfehlstellungen ein neuartiges Zwei-Schienen-Konzept mit transparenten Alignern zu sehen: Pro Behandlungsschritt werden zwei Folienstärken verwendet, um die Kräfte optimal auf die Zähne zu übertragen. Weiche und harte Aligner werden wöchentlich gewechselt und tragen so zu einer schonenden Zahnumstellung bei.

Für die Aligner-Fertigung im zahntechnischen Labor gibt es jetzt stärker automatisierte CAD/CAM-basierte Herstellungsverfahren (Größenordnung: bis zu 1.000 Stück pro Tag). Insbesondere hat man die Aufgabe einer zuverlässigen Nachverfolgung jeder Arbeit im Produktionsprozess gelöst: Während dies üblicherweise über die Zuordnung eines Modells (z.B. aufgedruckter Code) erfolgt, läuft es nun über eine permanente Lasermarkierung des Aligners selbst, die direkt im Maschinensystem erfolgt. So bleibt er auch nach der Trennung vom Modell eindeutig zuordnungsfähig. Für hohe Produktionsstückzahlen kann optional sogar ein Robot-System das Zuführen und Entnehmen der vorbereiteten Aligner-Folien selbstständig übernehmen.

Die 40. IDS ist bereits terminiert – und sicherlich sind wir alle gespannt, in welchem Modus diese zur Austragung kommen wird.



Auf dem Messestand von Dürr Dental ließ man sich gern umfassend beraten.

Dürr Dental – 80 Jahre Tradition und Innovation

Die Fachpresse wurde schon vor der IDS auf digitalem Weg von Dürr Dental über deren Neuprodukte informiert und ebenso wie die Zahnärzteschaft an den Messestand der Firma eingeladen.

Wir sind der Einladung gern gefolgt und suchten die Halle 10.1 auf, um die Produktinnovationen aus dem Hause Dürr Dental in Augenschein zu nehmen.

Dabei hatten wir die Gelegenheit, Herrn Martin Dürrstein, Vorstandsvorsitzender der Dürr Dental SE, am Messestand persönlich zum Firmenjubiläum zu gratulieren und ihm ein paar Fragen zu stellen. Er leitet in 3. Generation das Unternehmen mit Hauptsitz in Bietigheim-Bissingen, das derzeit weltweit ca. 1.300 Mitarbeiter beschäftigt und diesjährig auf erfolgreiche 80 Jahre zurückblicken kann.

Martin Dürrstein, Vorstandsvorsitzender Dürr Dental SE

Herr Dürrstein, zunächst unseren herzlichen Glückwunsch zum 80-jährigen Firmenjubiläum. Wie haben Sie Ihr Jubiläumsjahr bisher feiern können?

„Wir haben selbstverständlich einige Feierlichkeiten mit Firmenpartner und den Mitarbeitern geplant; Corona hat uns allerdings hier Grenzen aufgezeigt. Vieles mussten wir stornieren oder in einem überschaubaren kleineren Rahmen durchführen. Aber nicht allein das 80-jährige Bestehen ist Grund unserer Freude, sondern dass wir unserem Produktinnovationsanspruch wieder gerecht werden konnten. Wir sind stolz auf unsere Neuheiten, die wir den Besuchern hier auf der Messe präsentieren können. Neben unserer neuen Kompressorenlinie und dem neuen Scannertyp spielt auch das Thema Künstliche Intelligenz eine große Rolle. Wir haben sozusagen in allen Segmenten Neuerungen und sind in diesem Jubiläumsjahr sehr froh, dass wir auf der Produktschiene vieles bewegen und letztendlich auch auf den Markt bringen konnten. Wir sind glücklich – dieses Jubiläumsjahr ist ein gutes Jahr für Dürr Dental."

Bevor wir zu den Produkten kommen Herr Dürrstein – wie ist Ihr Anspruch an die diesjährige Messe, die ja pandemiebedingt einen gänzlich anderen Auftritt hat?

„Die IDS ist die internationale Leitmesse und international die bedeutendste Messe unserer Branche. Jedem war klar, dass sie in diesem Jahr dem Anspruch nicht gerecht werden kann. Wir haben uns jedoch bewusst für die Messe entschieden mit einem verkleinerten Stand, was auch die meisten Teilnehmer so gehandhabt haben. Es werden sicherlich weniger Besucher da sein, aber die wenigen sind zielorientierter unterwegs und wollen beraten werden."

Nachhaltigkeit, Klimaschutz, Ressourcenschonung sind Schlagworte, denen wir auch hier auf der Messe begegnen. Schlägt sich diese Thematik bei Ihnen auch in der Produktentwicklung nieder?

„Absolut. Bestes Beispiel ist unsere High-End-Absauglinie, die 50% weniger Energie verbraucht als eine klassische Absaugung. Diese 50% sind ein gewaltiger Wert und die Produktlinie verdient wirklich die Bezeichnung ‚verbrauchsorientiert'. Dies wurde vom Fraunhofer-Institut vermessen und dokumentiert. Diese Aussage hat sowohl für uns wie auch für die Zahnärzteschaft eine hohe Bedeutung. ‚Verbrauchsorientiert und Kundennutzen' – diese Begriffe haben bei unserer Produktentwicklung Priorität. Unsere erweiterte Modellreihe der Tyscor Familie eignet sich für Praxen jeglicher Größe und lässt sich in verschiedenen Stufen auf bis zu 60 Behandler hochskalieren. Der verbaute traditionelle Seitenkanalverdichter ist robust und zuverlässig. Aufgrund der Radialtechnologie sind die Gebläse kompakt, leicht und auch besonders leise. So wurden bei dem **Saugsystem ‚Tyscor VS 4'** 2 separate Saugstufen integriert. Sollte eine Saugstufe ausfallen, kann das Saugsystem mit der 2. Saugstufe weiter betrieben werden und die Praxis somit weiterarbeiten. Überdies bietet die Tyscor Familie ein intuitives Plug-&-Play-Setup und ist vernetzbar zu den Dürr Dental IoT-Lösungen (Internet of Things). Dadurch werden Fehler-, Diagnose- und Statusmeldungen der Geräte angezeigt sowie vorausschauende Wartungen durch entsprechende Meldungen ermöglicht."

Die High-End-Absauglinie Tyscor VS 4 hat einen 50% verringerten Energieverbrauch.

Die Geräte von Dürr Dental sind, so Martin Dürrstein, mehr oder weniger IoT-fähig vernetzt und werden konsequent weiterentwickelt. Und auch die KI kommt zum Einsatz; die ersten Aspekte finden sich in der Röntgentechnik. Stolz ist Dürr Dental auf den **VistaScan Ultra View**, ein High-End-Gerät zum Auslesen von Speicherfolien aller Formate. Er ist weltweit der einzige Scanner mit RFID-Technologie und 2 Slots, die es dem Anwender ermöglichen, 2 Speicherfolien zeitgleich zu digitalisieren und wertvolle Zeit zu sparen – so das Unternehmen. Und mehrere Folien können schnell nacheinander eingeführt werden. Wie auch die anderen Geräte der VistaScan View-Familie kann der Ultra View über LAN oder WLAN in das Praxisnetzwerk eingebunden werden und auch mehrere Scan-Aufträge von verschiedenen PCs aus verarbeiten. Diese werden mithilfe des Scan-Managers auf dem hygienischen, hochauflösenden 7" Touch Display aus Glas angezeigt.

Der Ultra View in Kombination mit VistaScan Speicherfolien IQ und der Imaging Software VistaSoft bietet hilfreiche, AI-gestützte Zusatzfunktionen, wie z.B. eine automatische Speicherfolienqualitätsprüfung.

Das VistaScan Ultra View-System.

Die dentale Druckluft ist für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Praxis essenziell. Dürr Dental präsentiert zur IDS die neuen **Silver Airline Druckluftsysteme** für ölfreie, trockene und hygienische Druckluft. Sogar bei einer Einschaltdauer bis zu 100% bleibt der Betrieb nach Unternehmensangaben nahezu wartungsfrei. Potenziell pathogene Mikroorganismen werden durch einen Hochleistungsfilter zurückgehalten. Ein zuverlässiger Schutz ist somit – v.a. im Hinblick auf die COVID-19-Pandemie – gewährleistet. Alle dentalen Versorgungssysteme wie Druckluft, Absaugung oder Amalgamabscheidung vereint der neue **Power Tower View** je nach Bedarf auf kleinster Fläche: Das Schranksystem benötigt nur 0,4 qm Platz und ist durch 22 Konfigurationsmöglichkeiten für bis zu 4 Behandler sehr variabel. Fehler-, Diagnose- und Statusmeldungen sorgen für die nötige Betriebssicherheit.

Auf dem Gebiet der Hygiene wird von Dürr Dental der **Hygoclave 50** angeboten, ein neuer Klasse-B-Dampfsterilisator mit durchdachtem und komfortablem Bedienkonzept, intuitiver Oberfläche mit Farb-Touch-Display und einfachem Zugriff auf alltäglich wichtige Funktionen. Durch eine eigene Schnittstelle ist der Hygoclave 50 an Praxismanagement- und Hygieneverwaltungsprogramme angebunden; mehr als 100.000 Protokolle lassen sich intern speichern. Zudem punktet das Gerät beispielsweise mit flexibler Wasserversorgung, automatischer Kontrolle der Frischwasserqualität oder einem Universalprogramm für mehr Sicherheit bei der Aufbereitung, auch bei komplexen Hohlkörpern.

Der neue Hygoclave 50 Dampfsterilisator. (© Duerr Dental)

Last but not least zeigt ein speziell entwickeltes dreh- und fixierbares Schutzschild auf der **Aerosolkanüle** eine große Wirkung. Durch dieses Feature wird die Aerosolaufnahme erhöht und eine besonders effektive, ergonomische Absaugung im Rahmen der Prophylaxebehandlung mit Pulverstrahlgeräten erreicht.

Einmal mehr zeigt sich auch hier, dass die Produktlösungen von Dürr Dental – im Kleinen wie im Großen – den Kunden- und Patientennutzen im Fokus haben.

Kleines Produkt mit großer Effizienz – die Absaugkanülen.

Fazit zur IDS

Aus Sicht von Dürr Dental war die IDS, trotz weniger Besucher als in den Jahren zuvor, sehr erfolgreich. „Die Kunden bei uns am Stand waren ehrlich interessiert an den Neuprodukten und wir konnten viele wertvolle Gespräche führen", so Martin Dürrstein.

Duerr Dental SE
www.duerrdental.com

DentalMonitoring – Anwendung von KI

Sich etwas näher mit dem Unternehmen Dental Monitoring zu befassen, ist schon deshalb interessant, weil die gleichnamige Software ein Beispiel für eine mögliche Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Zahnmedizin darstellt. KI-Einsatz in Dentalprodukten wurde auf der diesjährigen IDS als sehr zukunftsträchtig gehandelt. Auf einer IDS-Pressekonferenz stellte sich der Pionier von Fernbehandlungslösungen vor.

Als „Doctor in the pocket" bezeichnete Philippe Salah, CEO und Mitgründer von DentalMonitoring, die KI-gestützte Fernüberwachungslösung für die kieferorthopädische Versorgung. Die Software erlaubt es Ärzten und Patienten, virtuell miteinander zu kommunizieren, um den Verlauf einer kieferorthopädischen Behandlung mit konventionellen Zahnspangen mit Brackets und Bögen oder Alignern auch digital zu überwachen. Das Verfahren basiert auf Patientenaufnahmen auf dem eigenen Mobiltelefon, einer App und einer „ScanBox" als Hilfsmittel. Letztere dient dem kontrollierten Scannen und besteht aus 2 Komponenten: einem Wangenhalterrohr, das die Wangen und Lippen während des Scan-Vorgangs von den bukkalen und labialen Oberflächen der Zähne und des Zahnfleisches fernhält sowie einer Smartphone-Halterung **(Abb. 1)**.

Die ScanBox pro gibt es in 3 Größen und sie kann ab einem Alter von 6 Jahren eingesetzt werden. Die Patienten können Scans über die App hochladen und mit ihrer Praxis in Kontakt treten. Erkennbar für den Behandler sind unterschiedliche Probleme, wie z.B. abgelöste Brackets, mangelnde Spannung des Bogendrahts, schlechte Passung von Alignern oder schlechte Mundhygiene seitens des Patienten. Schicken Patienten regelmäßige Scans an die Praxis, kann der Behandlungsfortschritt abgeschätzt werden.

Als vorteilhaft beschrieb Salah die Zeitersparnis für beide Seiten: Wenn die Behandlung gut läuft, muss der Patient nicht so häufig in die kieferorthopädische Praxis einbestellt werden. Andererseits können Probleme zeitnah erkannt werden, die ohne digitales Monitoring eventuell erst mit Verzögerung behandelt worden wären. Insofern ist mehr Sicherheit gegeben. Salah betonte, dass Sitzungen in der KFO-Praxis und die Expertise von Zahnärzten und Kieferorthopäden als Basis der Behandlung anzusehen sind, das Tool also kein Ersatz der Vor-Ort-Behandlung, sondern eine zeitgemäße Ergänzung darstelle, die den Bedürfnissen der Patienten gerecht werde. Da Smartphones zur Norm geworden sind, erwarte die heutige Generation Zuverlässigkeit, Zugänglichkeit und Schnelligkeit.

Abb. 1: Der Scanvorgang.

Die Vizepräsidentin und Produktmanagerin Dr. Sophie Acker stellte den Aspekt der Standardisierung heraus: Mögliche Probleme würden mit der Software systematisch abgeklopft, aber auch die Kommunikation sei hoch standardisiert, wobei die Praxis vorab entscheide, welche Nachrichten ein Patient als Feedback auf seine Einsendung erhalten soll.

Philippe Salah, CEO und Mitgründer von DentalMonitoring

Dr. Sophie Acker, Vizepräsidentin von DentalMonitoring.

© DentalMonitoring

Kieferorthopäde Dr. Dr. Friedrich Widu beurteilte das digitale Tool als hilfreich für die Aligner-Behandlung in seinen Praxen und als Benefit für seine Patienten. Tatsächlich sei damit eine engere Kommunikation gewährleistet: Den Wechsel der Aligner könne man so tracken und den Sitz kontinuierlich kontrollieren. Das (teilautomatisierte) Feedback an den Patienten erfolge prompt, eben auch am Wochenende, wenn die Praxen geschlossen sind. Der Patient sehe also sofort, so Widu, ob es in die richtige Richtung gehe. An dieser Stelle sah der Kieferorthopäde ein Versäumnis vieler Ärzte: Das Bedürfnis der Patienten nach einem Feedback bezüglich ihrer Behandlungsfortschritte werde oft nicht erfüllt. Abrechenbar ist die Leistung von DentalMonitoring in Deutschland allerdings derzeit noch nicht.

DentalMonitoring stellte noch ein zweites KI-gestütztes Tool vor. Mittels der Software SmileMate kann anhand einer Handyaufnahme ein Screening der Mundsituation erstellt werden, dass es dem Zahnarzt erleichtern soll, beispielsweise die Dringlichkeit einer Behandlung vor Praxisbesuch abzuschätzen. Für den Kieferorthopäden soll es so möglich werden, den Patienten bei offensichtlichem Behandlungsbedarf (Karies, Parodontitis) oder bei schlechter Mundhygiene zunächst einmal an seinen Hauszahnarzt zu verweisen, bevor er überhaupt in die KFO-Sprechstunde kommt. Sicherlich sind diesem Screening noch enge Grenzen durch die Frontalansicht der Zähne in den Aufnahmen gesetzt.

DentalMonitoring
wwww.dental-monitoring.com

Align Technology – die digitale Plattform

Im Fokus der IDS-Präsentation stand bei Align die „Align Digital Platform". Durch diese digitale Basis soll mehr Vorhersagbarkeit für die kieferorthopädische Behandlung mittels Aligner gewährleistet werden. Zudem sollen digitale Tools die Mitarbeit und die Behandlungserfahrung des Patienten verbessern, indem dieser eng begleitet wird.

Align Technology Inc. („Align") lud am Eröffnungstag der IDS zu einem Pressevent in ein Ausstellungsloft gegenüber den Messehallen und zu einem anschließenden Standrundgang. Align entwickelt, produziert und vertreibt das Invisalign-System mit transparenten Alignern. Der **iTero Intraoralscanner** und **exocad CAD/CAM-Software** für digitale Kieferorthopädie und restaurative Zahnmedizin sind Teil der durchgängigen digitalen Plattform für den Invisalign Behandlungsworkflow.

Align und exocad präsentierten sich bei dieser IDS in enger Standnachbarschaft und boten dem Publikum gemeinsam einen der größten Messeauftritte der diesjährigen IDS. Align hatte den CAD/CAM-Spezialisten exocad im vergangenen Jahr übernommen. Die Pressevertreter wurden auf dem Rundgang von Daniel Echouafni, Head of Marketing D-A-CH bei Align Technology, und Sari Purnamasari, Business Unit Manager D-A-CH bei Align Technology, begleitet **(Abb. 1)**. Der Stand zeigte das gesamte Produkt- und Dienstleistungsportfolio des Unternehmens, welches den Besuchern interaktiv nahegebracht wurde. Im Fokus stand die Align Digital-Platform für das Invisalign System.

Im ersten Schritt konnte die **SmileView-Visualisierung (Abb. 2)** getestet werden; bereits 60 Sekunden nach Aufnahme eines Portraitfotos konnten Besucher ihr „neues Lächeln" begutachten. Dieses Tool eignet sich für die Patientenkommunikation in der Praxis, auch wenn zunächst nur eine ästhetische Idealisierung von Zahnstellung und Zahnform gezeigt wird, so gibt diese idealisierte Version einen Anhaltspunkt für ein mögliches Ergebnis nach Zahnkorrektur, das den Patienten für die Behandlung motivieren kann. Der Scan der Mundsituation mit dem iTero element Scanner stellt den eigentlichen Anfang des digitalen Workflows für die Zahnstellungskorrektur dar. Präsentiert wurde eine neue Generation von iTero Intraoralscannern: Die Handstücke des iTero Element 5D Scanners sind mit neuer Technologie und einer Intraoralkamera ausgestattet. Neben einer digitalen Abdrucknahme werden automatisch auch 2D-Farbfotos erstellt. Diese erweiterte Funktion ermöglicht es, die notwendigen Unterlagen für den Aligner-Workflow durch automatisches Upload der Fotos schneller zusammenzustellen als bislang. Zudem bietet die neue Version der iTero Workflow 2.0 Software mit erweiterten Funktionen eine höhere Bildschärfe und -qualität und somit präzisere Detaildarstellungen von Knochen- und Weichgewebe, wodurch die

Abb. 1: Herr Daniel Echouafni (Head of Marketing D-A-CH bei Align Technology) und Frau Sari Purnamasari (Business Unit Manager D-A-CH bei Align Technology) stellten die Messeneuheiten vor.

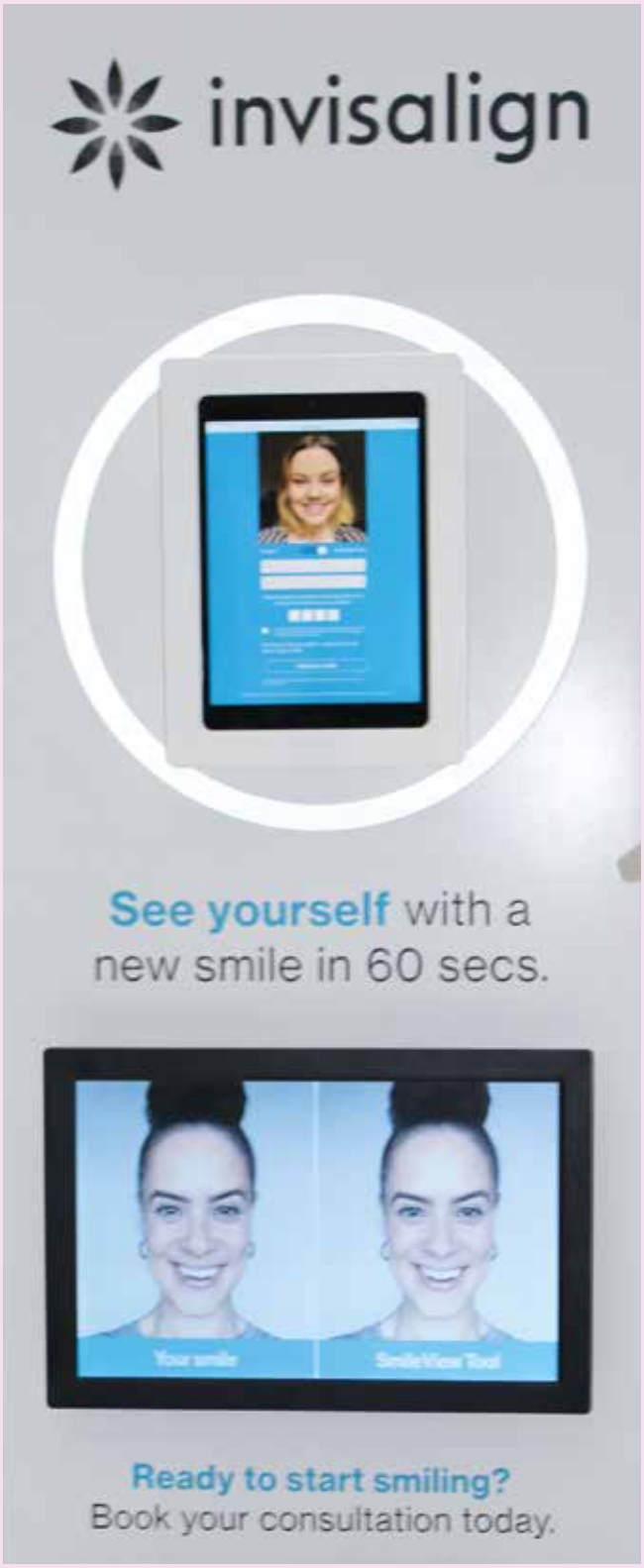
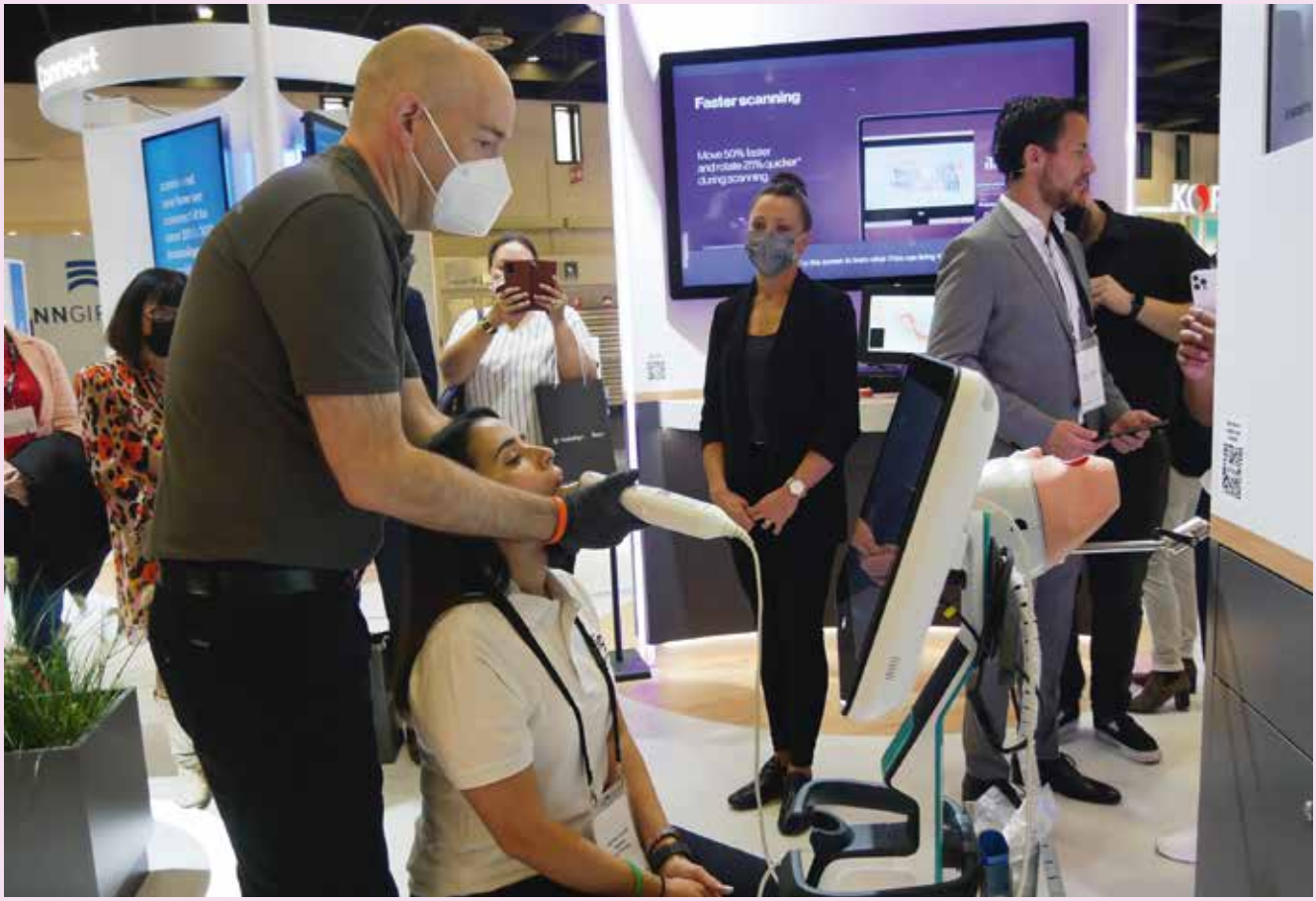


Abb. 2: Die SmileView-Visualisierung zur Ansicht eines neuen Lächelns.



Diagnosestellung unterstützt wird. Zudem erfolgt das Scannen mit der neuen Softwareversion wesentlich schneller, was überzeugend vorgeführt wurde. Ein All-in-One-Scan kann in einer um 20% kürzeren Verarbeitungszeit auf den Scannern der iTero Element Plus Serie durchgeführt werden. Bewegungen und Rotationen gehen ebenfalls schneller von statten. Tools für die Kommunikation mit dem Patienten verhelfen zu einer verbesserten Akzeptanz der Behandlung. So können über die neuen Funktionen Snapshot und iTero Scanbericht, Informationen wie Prognosen des Invisalign Ergebnissimulators digitalisiert und den Patienten mitgegeben werden.

Die digitale Planung für das Aligner-System Invisalign erfolgt mittels der Software **Clin Check Pro 6.0**. Über die Software kann die digitale Invisalign Behandlungsplanung in die Cloud verschoben und ClinCheck Softwaretools und Funktionen jederzeit und überall auf Laptop, PC oder Tablet genutzt werden. Die Datenspeicherung in der Cloud ist zudem vorteilhaft für den interkollegialen Austausch zwischen Kieferorthopäden und den Hauszahnarzt des Patienten. Für restaurative Lösungen im Rahmen eines ortho-restaurativen Workflows bieten iTero und exocad wahlweise Chairside-Lösungen oder den Weg über das Zahntechniklabor.

Speziell für die Zahnarztpraxis entwickelte Align jüngst **Invisalign Go Plus**, das beispielsweise für die präprothetische Behandlung eingesetzt werden kann. Das System bietet eine 26-stufige Behandlungsoption zur Zahnstellungskorrektur, einschließlich der ersten Molaren über einen Zeitraum von 6 bis 12 Monaten. Damit ist eine A-P-Korrektur bis zu 2 mm an den Eckzähnen, eine Overbite-Korrektur von bis zu 2,5 mm sowie die Korrektur eines Engstands ≤ 8 mm/Zahnbogen und eines Lückenstands < 4 mm pro Zahnbogen möglich.
Die Behandlung des Patienten wird durch ein Monitoring mittels verschiedener digitaler Tools begleitet. Die **„My Invisalign App“** beispielsweise zeigt dem Patienten Fortschritte in der Behandlung auf. Weitere Funktionen der App umfassen eine Smile Gallery, das Aligner-Zeitprotokoll sowie Tipps zur Reinigung und Pflege.

Align Technolgoy Inc.
www.alingtech.com
www.invisalign-go.de
www.itero.com
www.exocad.com

© exocad

Coltène – neues Farbsystem

Coltène präsentierte auf der IDS sein neu konzipiertes **Farbsystem der BRILLIANT Kompositfamilie**. Je nach Indikation und persönlicher Präferenz wählen Zahnärzte aus einem exklusiv zusammengestellten Set von 3, 7 oder 14 bewährten Farbabstufungen zur Schaffung ästhetischer, langlebiger Restaurationen. Basierend auf dem DuoShade-System reichen bereits 3 Farben, um im Alltag schnell und effizient gute Ergebnisse zu erzielen. Das Dreiergespann A1/B1, A2/B2 und A3/D3 kommt vor allem im weniger exponierten Seitenzahnbereich zum Einsatz.

Bei kniffligeren Frontzahnrestaurationen lässt sich das Basis-Set jederzeit problemlos erweitern. 4 zusätzliche Universalfarben komplettieren die Auswahl im Single Shade-Kit und ermöglichen eine ästhetisch ansprechende Versorgung selbst bei ungewöhnlicheren Farbverläufen. So müssen Zahnärzte, die bessere Einblendeffekte erzielen wollen, keine Kompromisse mehr eingehen, selbst wenn sie in 90% der Fälle auch gut mit dem kompakten Trio auskommen.

Ferner hat Coltène das Farbspektrum des Universalkomposits BRILLIANT EverGlow um 3 zusätzliche Opakfarben erweitert. Damit ermöglicht das Farbsystem von BRILLIANT EverGlow in der zahnärztlichen Praxis eine hohe Flexibilität.

© Coltène

Ein Upgrade gab es für das **Hochleistungs-Komposit BRILLIANT Crios**. Zu den bisher 13 verschiedenen Farben in Low Translucent und High Translucent kamen 2 Super Translucent Farbtöne hinzu: Bleach Super Transluzent (BL ST) und Universal Super Transluzent (UN ST). Während sich die Low Translucent Farben vor allem zum Abdecken von Verfärbungen oder bei älteren Patienten mit reduziertem Schmelzanteil eignen, passen sich die High Translucent Farben aufgrund der erhöhten Lichtdurchlässigkeit leichter an die Umgebung an.

Die Super Translucent Farben ermöglichen noch bessere Einblendeffekte bei minimalinvasiven Restaurationen. Sie bieten eine exzellente Imitation des natürlichen Schmelzes und sind daher sehr gut geeignet für Frontzahnrestaurationen, aber auch Verblendung von Brücken sowie Table Tops. Beide Farben sind als Block oder Disc erhältlich.

Zur sicheren Befestigung des CAD/CAM-Komposits empfiehlt sich der Einsatz eines abgestimmten Bondingsystems. Hier sorgt Coltène dank der neuen „SUPERKRAFT" von SoloCem und ONE COAT 7 UNIVERSAL für eine Vereinfachung. Je nach klinischem Fall wählt der Zahnarzt nur noch zwischen zwei Varianten: einem lichthärtenden Komposit wie BRILLIANT EverGlow oder dem dualhärtenden, kompositbasierten Zement SoloCem. Da der Zement nicht nur selbstadhäsiv, sondern universell einsetzbar ist, ist ein zusätzlicher adhäsiver Zement damit überflüssig. Der Vorteil dieses Befestigungssystems: eine reduzierte Lagerhaltung, weniger Verwaltungsaufwand und somit mehr Zeit für Patienten. Die vielzähligen Anwendungsmöglichkeiten der „BRILLIANT Family" stellt der Schweizer Dentalspezialist informativ und plakativ auf https://www.coltene.com/de/brilliant-family/ vor.

Coltène/Whaledent GmbH + Co.KG
www.coltene.com

Novica Savic, CCO exocad präsentiert die Softwarelösungen von exocad. (© exocad)

exocad – Imagine the CADabilities

Unter diesem neuen Slogan haben die Führungskräfte von exocad auf ihrer Presseveranstaltung im Rahmen der Internationalen Dental-Schau (IDS) neue Releases, kürzlich eingegangene strategische Partnerschaften und Meilensteine des Unternehmens präsentiert.

Als Teil von exocads nächster Generation an CAD-Software mit offener Architektur für die „Single-Visit-Dentistry" wurde **ChairsideCAD 3.0 Galway** vorgestellt. Die neueste Version der benutzerfreundlichen CAD-Software ist hoch automatisiert, intuitiv zu bedienen und optimiert für den Einsatz im klinischen Umfeld. „Bei der Entwicklung der Galway Releases lag der Fokus darauf, die Produktivität für unsere Kunden zu steigern", sagt Novica Savic, CCO exocad, und verweist auf neue Funktionen, die den Designprozess vereinfachen. Instant Anatomic Morphing ermöglicht die automatische Anpassung der Zahnanatomie in Echtzeit für eine dynamische Okklusion.

Mithilfe der KI-basierten Erkennung von Gesichtsmerkmalen gelangt man mit Smile Creator schneller und noch präziser zu einem Smile Design. Am Rande der IDS gab exocad zudem bekannt, dass ChairsideCAD mit dem Best of Class Technology Award 2021 der Cellerant Consulting Group ausgezeichnet wurde und somit diesen Preis bereits zum 3. Mal in Folge erhielt. Weitere kürzlich vorgestellte Releases von Galway sind DentalCAD 3.0 Galway mit neuen KI-gestützten Funktionen und PartialCAD 3.0 Galway, das eine schnellere und genauere Konstruktion von Teilprothesen ermöglicht.

Neue strategische Partnerschaften und Software-Integrationen

Um seine Rolle als Marktführer im Bereich Integration und Zusammenarbeit weiter auszubauen, ist exocad 2 wichtige strategische Partnerschaften eingegangen. Zum einen wir das Unternehmen mit Ivoclar Vivadent zusammenarbeiten, um integrierte und effizienzsteigernde Lösungen für Labore und Zahntechniker zu entwickeln, zum anderen intensiviert exocad die Kooperation mit seinem langjährigen strategischen Partner Amann Girrbach. Das österreichische Unternehmen hat kürzlich ein neues System namens Ceramill DRS für die „Same-Day-Dentistry" vorgestellt, zu dem die exocadbasierte Ceramill-Software gehört. Neben neuen strategischen Partnerschaften hat exocad auch einen neuen Meilenstein im Bereich Produktintegration erreicht: Über 10.000 Implantate von rund 100 Herstellern sind jetzt in den exoplan 3.0 Galway Implantatbibliotheken verfügbar. Die umfangreichen Bibliotheken enthalten Bestellnummern, Links, und weitere Informationen, wie Implantatoberflächen und mehr.

Wachstum zur Erfüllung der Nachfrage

Nach der Übernahme durch Align Technology Inc. im Jahr 2020 hat exocad bedeutende Innovationen auf den Markt gebracht, sein Forschungs- und Entwicklungsteam fast verdoppelt und Pläne für den Umzug in ein größeres hochtechnologisch ausgestattetes neues Headquarter in Darmstadt vorgestellt. Das Unternehmen hat auch seine Präsenz in den USA ausgebaut und es wird erwartet, dass in diesem und im Jahr 2022 weltweit weitere Mitarbeitende eingestellt werden.

exocad GmbH
www.exocad.com

Miele – Schutz vor Viren und Bakterien

Viele Neuheiten für die Zahnarztpraxis präsentierte Miele seinen Besuchern live in Köln als auch digital auf der Plattform IDS connect. Für den Schutz vor Viren und Bakterien in den Praxisräumen beispielsweise wälzen die 3 **mobilen Luftreiniger Miele AirControl** mit einer Leistung von bis zu 3.000 m^3 Luft pro Stunde die komplette Raumluft 6-mal um und filtern sie dabei. Ein 5-stufiges Filtersystem, zu dem ein HEPA-Hochleistungsfilter H14 gehört, fängt selbst feinste Teilchen auf und macht mehr als 99,995% aller Schwebstoffe, Viren, Bakterien und Pilze unschädlich. Über die Notwendigkeit zum Luftwechsel wacht ein Sensor, der kontinuierlich den CO_2-Gehalt in der Raumluft misst. Nach jedem Betrieb setzt automatisch eine thermische Inaktivierung der Erreger in den relevanten Bereichen bei etwa 70 °C ein.

Zum Schutz vor Keimen, die durch Wäsche übertragen werden können, sollte Arbeitskleidung mit ausgewiesenen Desinfektionsprogrammen gewaschen und anschließend getrocknet werden. Die gewerblichen **„Kleinen Riesen"** von Miele für maximal 7 kg Beladung sind mit 15 Programmen für eine zuverlässige und bedarfsgerechte Desinfektion ausgestattet: So erfüllen zum Beispiel Einbadverfahren mit 3 Spülgängen bei bis zu 85 °C die Vorgaben des Robert-Koch-Instituts (RKI) aus dem Bereich der Infektions- und Krankenhaushygiene in Deutschland. Mit weiteren Programmen werden die Vorgaben der Desinfektionsmittelliste des Verbunds für Angewandte Hygiene (VAH) abgedeckt. Für andere Länder wurden die Parameter den dort geltenden Normen angepasst. Für sauberes Geschirr – und durch das Hygiene-Programm mit hohen Reinigungs- und Nachspültemperaturen auch für ein Höchstmaß an Sicherheit sorgen im Pausenraum der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die **ProfiLine-Geschirrspüler** von Miele schnell. Neu gestaltete Körbe machen das Ein- und Ausräumen einfacher denn je, und für intuitive Bedienung steht das Bedienfeld mit flacher Glasoberfläche, die mühelos und schnell abgewischt werden kann.

© Miele

Für mehr Bedienkomfort im Bereich der 4 Miele-Kleinsterilisatoren **„Cube"** und **„Cube X"** sorgt eine neue drehbare Halterung, die entweder 2 Container und Kassetten bis zu einer Höhe von 70 mm aufnimmt – oder stattdessen weiterhin 5 Standardtrays. Das Füllen des Wassertanks kann weiterhin entweder manuell oder automatisch über den Anschluss an ein Wasseraufbereitungssystem erfolgen. Bei einer Kombination der Kleinsterilisatoren mit einem Miele-Thermodesinfektor können Praxen den hohen Bedarf an demineralisiertem Wasser über Miele-Vollentsalzungspatronen decken. Der entsprechende Verbindungssatz steht ab sofort für die Kleinsterilisatoren zur Verfügung.

Bei der Aufbereitung zahnmedizinischer Instrumente hat Miele sein leistungsstarkes Portfolio **System4Dent** ebenso um neue Lösungen ergänzt. Der neue Adapter A 865 für die maschinelle Reinigung und Desinfektion der Kanülen von Multi-Funktionsspritzen ist mit verschiedensten Größen und Geometrien kompatibel und ermöglicht die sichere Platzierung der Kanülen im Ober- oder Unterkorb. Für die Aufbereitung und Lagerung von Trays und Kassetten bei besonders hohem Bedarf wurde der neue Einsatz A 317 entwickelt, der nun in einer Charge bis zu 12 Trays im Unterkorb sowie weitere 6 Trays im Oberkorb aufnehmen kann. Eine platzsparende Halterung für Schläuche und Masken von Lachgas-Sets, in der bis zu 2 Schläuche Platz finden, und deren Kapazität auf insgesamt 5 erhöht werden kann, wird Miele ab Anfang 2022 anbieten.

© Miele

Kanülen sicher platziert im Oberkorb.

Weitere Informationen unter
www.miele-professional.de

Plasmapp Co. – Osseointegration verbessern

Zahnimplantate können organische Rückstände aus dem Produktions- oder Verpackungsprozess aufweisen. Mit ACTILINK, einem neuen Gerät des koreanischen Herstellers Plasmapp, lassen sich durch regenerative Plasma-Aktivierung (Bio-RAP) Kohlenwasserstoffe von Implantatoberflächen entfernen und somit die Voraussetzungen für eine vollständige Osseointegration verbessern.

© plasmapp

Die Plasma-Aktivierung.

Organische Rückstände auf Implantatoberflächen konnten in der Vergangenheit immer wieder durch REM-Aufnahmen (Rasterelektronenmikroskopie) entdeckt werden. Die Ergebnisse wurden in einschlägigen Veröffentlichungen dokumentiert. Das Problem betraf selbst CE-gekennzeichnete und/oder FDA-zugelassene Produkte. Da sich die Verunreinigungen mit bloßem Auge nicht erkennen lassen, kann dem Implantologen nur ihre zuverlässige Verminderung durch ein validiertes Verfahren die Sicherheit geben, die er sich wünscht. Genau dies leistet der ACTILINK von Plasmapp.

© plasmapp

Das Verfahren stützt sich auf eine Plasma-Technologie, die an der renommierten südkoreanischen Universität KAIST entwickelt wurde. Dabei wird das reinigende Plasma durch eine sogenannte Glimmentladung unter Vakuum auf der Implantatoberfläche erzeugt („transparente Vakuumelektrode"). Die darauf anhaftenden Verunreinigungen werden sublimiert und abgeführt. Wie mithilfe von ESCA-Messungen (Röntgenphotoelektronen-spektroskopie) nachgewiesen wurde, reduzieren sie sich um rund 90%. Der ACTILINK umfasst als kompaktes Gerät die gesamte Hard- und Software. Dazu gibt es auch die benötigten Verbrauchsmaterialien – alles aus einer Hand. Ein Anwendungszyklus dauert insgesamt nur etwa 1 Minute und setzt sich zusammen aus den beiden Schritten (1) Implantatverpackung unter Vakuum setzen und (2) Implantatoberfläche mit Plasma behandeln.

„Der Einsatz im Praxisalltag ist denkbar einfach", so der Plasmapp CEO Dr. Youbong Lim. „Wir haben mit dem ACTILINK ein Gerät entwickelt, das sich nicht nur aufgrund seiner kompakten Abmessungen spielend in jede Praxis einfügt, sondern auch dank äußerst kurzer Zeiten für die Plasma-Oberflächenaktivierung für einen schnellen Workflow sorgt." Hinzu kommt, dass sich das Handling des Geräts als besonders einfach erweist: Die Bedienung ist so intuitiv, dass sie mit lediglich 2 Fingern erfolgen kann.

© plasmapp

CEO von Plasmapp Dr. Youbon Lim.

Plasmapp Co., Ltd.
https://plasmappmedical.com de

XO FLOW – neue Dentaleinheit mit integrierten digitalen Behandlungslösungen

Eine Antwort auf die Trends in der Dentalindustrie bietet die mit 2 Red Dot Design Awards ausgezeichnete neue Dentaleinheit des dänischen Herstellers XO CARE. Ausgestattet mit integrierter Workflow-Anleitung, Dental-Apps und innovativen Designelementen führt die XO FLOW den Behandler durch die Arbeitsschritte bei gleichzeitiger Einbindung von Standardprotokollen. Alle Anwender haben von jeder Einheit in einem Netzwerk Zugriff auf ihre individuellen Einstellungen.

Über das in der Instrumentenbrücke integrierte Dashbord können alle Funktionen während der Behandlung gesteuert werden. Die berührungsaktivierte grafische Benutzeroberfläche des Touchscreen-Monitors ist intuitiv bedienbar und hat ein Kontrollfenster für jedes Instrument, das die Einstellung anzeigt. Die Behandlungen können mithilfe von Instrumenten-Voreinstellungen standardisiert werden. Über das Display erhält der Behandler Anweisungen, welches Winkelstück und welcher Bohrer für die gewählte Behandlung zu verwenden ist. Jede weitere Voreinstellung wird mit nur 1 Klick aktiviert.

Der Navigator ist ein weiterer Touchscreen-Monitor, der über Dental-Apps zur Einrichtung und Verwaltung des Geräts und zur Integration mit anderen Geräten verwendet wird. Basierend auf den Standardprotokollen der Praxis können Arbeitsabläufe für die Aushärtung von Kompositfüllungen oder Wurzelkanalaufbereitungen mit XO FLOW integriert werden. Um einen optimalen Arbeitsablauf für die Aushärtung einer bestimmten Kompositfüllung aufzurufen, können Filter gesetzt und der von der App vorgeschlagene Arbeitsablauf gewählt werden.

XO FLOW führt den Behandler durch die Arbeitsschritte, ohne separate Protokolle zu benötigen. Für jeden Schritt zeigt das Display die optimale Belichtungszeit und Strahlungsausgangsleistung an. Jeder weitere Schritt kann bis zum Ende der Behandlung per Fußschalter angezeigt werden. Darüber hinaus hat jeder Benutzer ein Profil, in dem seine individuellen Einstellungen gespeichert sind und das vom gesamten Netzwerk aus zugänglich ist. Über die Remote-Desktop-App kann XO FLOW mit anderen Dentalgeräten und Softwarelösungen in einem Netzwerk verbunden werden.

In Skandinavien bevorzugen Zahnärzte das sogenannte Basiskonzept 3, nach dem in Deutschland circa 8,7% der Zahnärzte arbeiten [1]. Hierbei sind die Geräte für Zahnarzt und Assistenz als Einheit von der linken Seite her über den Patienten schwenkbar, wodurch die Griffwege relativ kurz sind. Der Zahnarzt greift zu den schlauchgebundenen Instrumenten nach rechts, die Assistenz greift nach links. Der Schwebetisch befindet sich hinter dem Patientenkopf. Diese Positionen lösen während der Behandlung am Patienten kaum belastende Torsionsbewegungen der Wirbelsäule aus.

Wie alle Dentaleinheiten von XO CARE ist auch XO FLOW für dieses Basiskonzept entworfen. Der Patient ist schwebend gelagert und der Behandler kann in allen Positionen aufrecht und ausbalanciert arbeiten. Um alle Zahnoberflächen gut zu sehen, können Zahnarzt und Assistenz in 4 verschiedenen Arbeitspositionen sitzen und den Kopf des Patienten mithilfe der verstellbaren Nackenstütze in 6 verschiedene Positionen bringen. In weniger als 20 Sekunden kann XO FLOW von Rechts- auf Linkshänderbetrieb umgestellt werden: Dazu werden Saugschlauchhalter, Navigator und Ablagetray einfach im XO WORKTOP umgesteckt.

XO FLOW verbessert die Produktivität der Praxis, da die Assistenz am Behandlungsplatz Instrumente und Materialien leicht vorbereiten und mit dem Zahnarzt austauschen kann, während sie die Absaugung bedient. Der Saugschlauchhalter kann in eine Soloposition gewechselt werden, sodass der Zahnarzt auch ohne Assistenz die Saugschläuche erreichen kann. XO FLOW ist auf eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt – daher sind auch die Abschreibungskosten gering.

Quelle:

[1] Hilger M (1999) Ergonomie in der zahnärztlichen Berufsausübung – eine Umfrage. Dissertation, Medizinische Fakultät, Köln

XO CARE A/S
info@xo-care.com
www.xo-care.com

BLUE SAFETY unterstützt Praxen in der Patientenkommunikation

© privat

Interview mit Herrn Jan Papenbrock, Gründer und Geschäftsführer von BLUE SAFETY

Herr Papenbrock, Sie waren mit Ihrem Unternehmen auf der diesjährigen IDS mit einem verkleinerten Messestand vertreten. Eine Nicht-Teilnahme an der IDS, wie von vielen anderen Unternehmen praktiziert, stand für Sie nie in Frage. Welches Fazit ziehen Sie nun im Nachgang für sich selbst und für Ihr Unternehmen?

Ja, wir haben im Vorfeld signalisiert, an dieser Ausstellung festzuhalten uns haben die Größe des Messestandes aufgrund strenger Hygienemaßgaben von vormals 240 qm auf 160 qm reduziert. Wir wollten der Veranstaltung aber treu bleiben, um mit unserer Teilnahme eine Plattform zur Beratung der Zahnmediziner zu bieten und die Möglichkeit zu nutzen und zu haben, mit den Fachbesuchern in den Austausch zu treten. Das Festhalten an der IDS haben wir übrigens schon mit unserer Initiative #proIDS2021 zu Beginn des Jahres propagiert.

Allerdings hätte ich mir einen stärkeren Aufruf an die Zahnärzteschaft zum Besuch der IDS seitens des VDDI gewünscht, da die Resonanz unter den von uns befragten Praxen ganz deutlich diejenige war, dass das Stattfinden der IDS diesen zu einem Großteil unbekannt war oder die Teilnahme der Praxen abgelehnt wurde, da zunächst hohe organisatorische Hürden bei der Anmeldung und dem Zutritt wahrgenommen werden mussten.

Die Pandemie hat uns alle beschäftigt und wirtschaftlich zurückgeworfen. Wie hat sich diese in den Jahren 2019 und 2020 auf Ihr Unternehmen ausgewirkt?

Wir haben im Jahr 2020 mehr Umsatz verzeichnen können als in 2019 und im Jahr 2021 sogar noch mehr Neuumsatz getätigt, als dies jemals in unserer Unternehmensgeschichte der Fall war, d.h., wir konnten im Neugeschäft ein Wachstum von knapp 15% im Halbjahresvergleich zum Vorjahr verzeichnen – dies sicherlich auch deshalb, weil wir uns den Auswirkungen von Corona stellten und diverse Maßnahmen zur Anpassung an die neuen Marktgegebenheiten eingeleitet haben. So haben wir

unsere Vertriebsprozesse digitalisiert und eine andere Marketingstrategie adaptiert. Wir haben versucht, durch Innovationen im Vertrieb die Einschränkungen, die durch die Pandemie de facto bestanden, zu kompensieren – und das ist uns recht gut gelungen.

Wie darf ich mir diese Vertriebs-Innovationen vorstellen?
Wir haben die Digitalisierung genutzt und unser Social-Media-Marketing verstärkt, den Vertriebsprozess geändert. All das funktioniert sehr gut.

Wie hat sich die Pandemie bzw. das Thema Hygiene bei Ihren Beratungsterminen bzw. für Anfragen an Ihr Haus ausgewirkt?
Generell hat sich das gesamte Marktverhalten extrem geändert. Es gab sehr viele spontane und auch kurzfristige Terminabsagen. Wir selbst verzeichneten jedoch nicht eine gesteigerte Anfrage im Bereich der Wasserhygiene – wie dies per se im Bereich der Hygiene durch Corona der Fall war.
Auf der anderen Seite sind die Menschen und vor allem die Zahnarztpraxen generell noch einmal stärker hygieneaffin geworden. Im Praxisbetrieb haben wir gemerkt, dass die Kunden, die wir jetzt haben, das Thema Hygiene wesentlich besser in ihr Gesamt-Hygienekonzept integriert haben – vor allem kommunikativ. Die Kunden verstehen, dass man die Patienten damit erreicht, um aufzuzeigen, dass man echte Hygieneinnovation betreibt. Und dies ist es, was die Patienten letztlich brauchen, das Gefühl auf Nummer sicher zu gehen, wenn sie die Praxis aufsuchen. Man weiß ja, dass viele Patienten ihre Termine aus Verunsicherung abgesagt haben. Ein Grund mehr für jeden Praxisinhaber zu kommunizieren, dass es bei ihm in der Praxis sicher ist.

Unterstützen Sie die Praxen in der Patientenkommunikation?
Ja, das machen wir. Unsere Kunden bekommen umfassende Kommunikationspakete, sodass sie aus dem Vollen schöpfen können – in Form von Flyern, Awards, Urkunden, Inhalten für Social Media oder für die Website. Wir bieten unseren Kunden außerdem auch Praxisvideos an. Mit diesen können sie offensiv an ihre Patienten herantreten und diese informieren, was sie in der Praxis konkret umgesetzt haben, damit diese mit einem guten Gewissen ihre Praxis aufsuchen. Wir betreuen die Kunden auf Marketingebene extrem umfangreich.

Haben Sie aufgrund der Implementierung dieser Marketingaktivitäten personell aufgestockt?
Wir sind auf der Personalebene gut aufgestellt und aufgrund der Digitalisierung deutlich effizienter geworden. Wir können nun durch diese ganzen digitalen Inhalte, die automatisiert ablaufen, die Praxen auf dieser Content-Ebene viel besser betreuen.
Es geht mit dieser Hygienekommunikation in eine neue Dimension. Die gemeinnützige Stiftung Water Foundation, die von Chris Mönninghoff und mir gegründet wurde, hat die „Mission Hygiene" ins Leben gerufen. Aus dem Konzept haben wir eine Gesellschaft gegründet, die digital auditiert und Hygienepreise für medizinische Einrichtungen und Unternehmen vergibt. So können die Praxen noch zielgerichteter ihre Praxishygiene sowie ihre Hygienekompetenz an ihre Zielgruppe kommunizieren, sodass sie wesentlich sichtbarer für ihre Patienten werden.
Es handelt sich hierbei um ein völlig neues Konzept. Die Praxis kann hierfür auch das Praxisteam einbinden. Denn viele Handgriffe um die Hygiene sind wenig geliebt und es ist eine große Motivation für ein Team, wenn es plötzlich als #Hygienehero wahrgenommen wird. Mit diesem Konzept wird das Praxisteam in die Sichtbarkeit geholt – sozusagen als „die Hygienehelden". Denn das Team macht eine sichere Behandlung erst möglich und sorgt dafür, dass die Patienten und das Praxispersonal vor einer Infektion geschützt sind. Das Team erhält durch dieses System neue Motivation, Zusammenhalt und Anerkennung – ein ideales Tool für die Teamführung.

Wie viele Praxen haben Sie dann durch diese Mission Hygiene zugewonnen?
Wir sind seit wenigen Tagen erst mit der „Mission Hygiene" online und haben bereits Praxen in den ersten Stunden gewinnen können, die sich digital angemeldet haben. Es ist absolut neu und hilfreich, dass sich der Praxisinhaber mit dem Thema Hygiene bei den Patienten sichtbarer macht. Es ist eigentlich ein einfaches System mit großer Wirkung. Ich selbst bin erstaunt hierüber.

Noch kurz eine Frage zum Schluss. Sie haben noch 2 Produkte im Bereich der Wasserhygiene im Portfolio, die nicht allen bekannt sind – SAFEPURE und SAFESOFT. Würden Sie diese kurz erklären?
SAFEPURE ist eine Notwendigkeit für den Betrieb unserer SAFEWATER Anlagen, die aber auch für die VE-Wasserbereitstellung, d.h. für die Reinstwasserbereitstellung für Autoklaven und Thermodesinfektoren notwendig sind. Es ist schlichtweg eine Patrone zur Wasseraufbereitung.
SAFESOFT ist eine Wasserenthärtungsanlage, weil Zahnarztstühle meist nur mit Wasser betrieben werden dürfen, das nicht härter als 10 Grad deutscher Härte aufweisen darf. Damit sorgt man dafür, dass der Praxis permanent Weichwasser zur Verfügung steht. Schließlich sind wir nicht nur Medizinproduktehersteller, sondern auch ein Sanitärunternehmen und somit kann der Praxis auch gleich eine Wasserenthärtungsanlage eingebaut werden.

Besten Dank für die Beantwortung meiner Fragen.

Mission Hygiene – eine Hommage an die die Hygienehelden einer Praxis

© privat

Interview mit Dr. med. dent. Susi Weber, M. SC., MHBA

Frau Dr. Weber würden Sie kurz erklären, was unter der Mission Hygiene zu verstehen ist?

Wir alle wissen, dass die Anforderungen an die Hygiene in den Praxen ständig steigen. Eine Zahnarztpraxis hat 10-fach höhere Hygienekosten im Vergleich zu einer allgemeinmedizinischen Praxis. Auf der anderen Seite wachsen die Erwartungen und Bedürfnisse der Patienten in gleichem Maße mit. Die Kosten und der massive Arbeitsaufwand, den wir und unsere Teams hierfür leisten, ist hoch – aber sehen auch die Patienten, was wir alles für die hygienische Sicherheit tun? Denn bei vielen Patienten ist das eine ganz wichtige Motivationsfrage bei der Arztauswahl: Geh ich jetzt zu dieser bestimmten Praxis – vor allem in der Pandemiezeit?

Denken wir nur an unsere eigene Situation: Vor dem Hintergrund der Hygiene reflektieren auch wir Mediziner den Gang in die Klinik und auch in die Praxen deutlich kritisch. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Patienten ähnliche Gedanken hegen. Daher ist es wichtig, im zahnmedizinischen wie auch im humanmedizinischen Bereich transparent aufzuzeigen, was die Praxen und Teams für die Hygiene und Sicherheit für die Patienten leisten. Es ist wichtig, dies den Patienten zu signalisieren und quasi nachvollziehbar zu machen, dass alle Standards eingehalten werden und gegebenenfalls auch echte Hygieneinnovationen zum Einsatz kommen. Mission Hygiene ist im Grunde genommen das Werkzeug für Zahnarztpraxen und andere Branchen, um genau diesen Einsatz sichtbar zu machen – ein Hygienepreis, ähnlich einem Qualitätssiegel oder Zertifikat, an dem Patienten leicht ein besonderes Hygienebewusstsein erkennen können.

Welche Rolle haben Sie für den Hygienepreis?

Für Mission Hygiene bin ich die Chefauditorin. Wir stellen mit unserem Team Schulungsmaterial für die Praxen zur Verfügung, drehen Lehrvideos, in denen wir verschiedene Hygienethemen aufgreifen und Kurzvorträge halten – dies in kurzen Blöcken für die Zahnärzte und für die Praxismitarbeiter. Es ist Informationsmaterial, mit dem man sich selbst schulen bzw. selbst fortbilden kann, so wie es einem die Zeit erlaubt. Die Hygieneaspekte werden im Rahmen der digitalen Hygieneaudits überwacht und geprüft. Mittels Fragebogen erfolgt die Kontrolle. Umfangreiches Marketingmaterial bieten wir ebenfalls an. Dies soll die Sichtbarkeit der Zertifizierung über die Social-Media-Kanäle etc. für die Patienten unterstützen, um zu belegen, dass die Hygiene auf einem ganz hohen Standard durchgeführt wird.

Wie ist es zwischen Mission Hygiene und Ihnen zur Zusammenarbeit gekommen?

Ich bin bei einem MVZ in Köln angestellt. Damals hatte ich in meiner Einzelpraxis ein Trinkwasserproblem. Im Zuge der Lösungssuche bin ich auf die Firma BLUE SAFETY gestoßen, die dem Problem durch die Installation einer Anlage den Garaus gemacht hat.

Ich hatte damals nämlich das große Problem durch das Bakterium *Pseudomonas aeuroginosa* in der gesamten Praxis. Die Industrie und die Dentaldepots sowie angefragte Hygieniker konnten mir nicht helfen. Keine der Vorschläge waren zielführend, d.h. führten zur einer Problembeseitigung, sodass ich aufgrund einer Empfehlung seitens der Universität Bonn mit BLUE SAFETY in Kontakt kam. Dort wurde sich unseres Problems der Verkeimung angenommen und Abhilfe geschaffen. Seit dem Zeitpunkt arbeite ich mit den Gründern und Geschäftsführern Jan Papenbrock und Chris Mönninghoff zusammen.

So erfuhr ich von der gemeinnützigen Stiftung Water.Foundation. Die Initiative umfasst die Themenkomplexe Hygiene, Kommunikation und Unternehmensführung, wodurch auch die Idee für Mission Hygiene entstand.

Wo können sich interessierte Zahnarztpraxen über die Mission Hygiene informieren?

Auf der Website www.mission-hygiene.org können sich interessierte Praxen digital auditieren lassen. Da ist auch unser Expertengremium vorgestellt, das sich zusammensetzt aus Dr. Dirk Duddeck, Rechtsanwalt Dr. Dirk Hamann, Dentalhygienikerin Sabrina Doghan und Rechtsanwalt Hannes Heidorn nebst den Geschäftsführern Jan Papenbrock und Christian Mönninghoff. Die Fragen des Audits wurden übrigens von uns und erfahrenen Krankenhaushygienikern entwickelt.

Wie oft wird das Siegel aktualisiert?

Es wird einmal im Jahr aktualisiert. Das Siegel soll im Rahmen einer Feierlichkeit verliehen werden. Diese Zertifizierung wird dann auch öffentlich gemacht. Die Teilnahme ist kostenpflichtig, man bekommt zudem Tools an die Hand, Unterstützung bei Hygienefragen und Marketingmaßnahmen. Interessierte können sich wie gesagt auf der Website **www.mission-hygiene.org** über das Prozedere informieren.

Danke Fr. Dr. Weber für Ihre Ausführungen.

Wichtige Innovationen für das GBT-Protokoll

EMS, Electro Medical Systems S.A., präsentierte auf der diesjährigen IDS Neuheiten seiner evidenzbasierten Guided Biofilm Therapy (GBT). So beispielsweise das leichtere, leisere und ergonomisch optimierte Handstück AIRFLOW® MAX mit patentierter Guided Laminar AIRFLOW® Technology (LAT), der neuesten Entwicklung aus dem EMS Research Center. In Verbindung mit AIRFLOW® PLUS Pulver entfernt AIRFLOW® MAX besonders effektiv oralen Biofilm supra- und subgingival bis zu 4 mm. Zudem bietet es Behandlern eine verbesserte Sicht und produziert weniger Rückspraynebel. So werden Aerosole um ein Vielfaches reduziert. Echtes AIR-FLOWING® und damit eine erfolgreiche GBT ist nur in Kombination mit dem AIRFLOW® Prophylaxis Master möglich. Das Gerät verbraucht bis zu 4-mal weniger PLUS Pulver als Vergleichsprodukte [1]. Das supra- und subgingival einsetzbare AIRFLOW® PLUS Pulver ist neu in einer hochwertigen Aluminiumflasche erhältlich, die nach Verbrauch als Trinkflasche verwendet werden kann.
Im 3. Schritt des GBT-Protokolls ergänzt die AIRFLOW® Erythritol Zahnpasta die häusliche Mundhygiene. Sie enthält die karieshemmenden Substanzen Erythritol und Xylitol und eignet sich für Patienten mit überempfindlichen Zähnen [2].

Quellen:

[1] Appl. Sci. 2021; 11 (3): 1101 (https://www.mdpi.com/2076-3417/11/3/1101).
[2] Healthcare 2021; 9: 935.

E.M.S. Electro Medical Systems S.A.
www.ems-dental.com

Kostenloses Testkit mit einem Adhäsiv und 2 Kompositen von 3M

Um in einem Praxistest überprüfen zu können, ob das Handling bestimmter Produkte den eigenen Wünschen entspricht, eignet sich der Experience Cube mit Mustern von 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv, 3M Filtek Universal Restorative und 3M Filtek Bulk Fill Komposit. Das Set ist kostenlos bestellbar und enthält neben den Materialien ein wiederverwendbares Demo-Modell zur testweisen Anwendung sowie einen Link zu Anwendungsvideos. 3M Scotchbond Universal Plus Adhäsiv ist für alle Ätztechniken und zahlreiche Indikationen geeignet. Es besitzt eine dentinähnliche Röntgenopazität ganz ohne sich absetzende Füllkörper für eine eindeutigere Interpretation von Röntgenaufnahmen und die Fähigkeit, an kariös verändertem, remineralisierbarem Dentin zu haften und dieses zu versiegeln. 3M Filtek Universal Restorative bietet eine reduzierte Farbauswahl für effizientere Prozesse bei der Anwendung der Einfarbtechnik im Front- und Seitenzahnbereich. Es enthält den Schrumpfungsstress reduzierende Monomere für langfristig randdichte Füllungen, patentierte Nanofüller für eine hohe Festigkeit, geringe Abrasion und langfristige Glanzbeständigkeit sowie spezielle Pigmente für eine optimale Farbgebung mit Chamäleon-Effekt. 3M Filtek One Bulk Fill Komposit ist prädestiniert für Füllungen im Seitenzahnbereich. Aufgrund der sichergestellten Aushärtetiefe von 5 mm reicht in vielen Fällen eine einzige Schicht für die Füllung einer Kavität aus. Dabei sorgt ein intelligentes Opazität-Management für optimale Ästhetik. Auch dieses Material enthält Monomere, die den Schrumpfungsstress und damit das Risiko undichter Ränder minimieren.

Weitere Informationen unter
www.3M.de/cube

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

GSK wird klimaneutral

Mit der Dr.BEST GreenClean hat GSK Consumer Healthcare ab sofort erstmals eine vollständig CO_2-neutrale Zahnbürste im Angebot, bei der Griff und Borsten aus nachwachsenden Rohstoffen gefertigt sind. Die bei der Produktion unvermeidbaren CO_2-Emissionen werden kompensiert. Die Verpackung kommt ganz ohne Kunststoff aus, besteht überwiegend aus recyceltem Karton, besitzt ein Zellulose-Sichtfenster und kann im Altpapier entsorgt werden. Bereits Ende 2020 hatte GSK Consumer Healthcare in Deutschland mit der Dr. BEST Bambus-Interdent seine 1. nachhaltige Zahnbürste vorgestellt – mit biologisch abbaubarem Griff, nachhaltigen Borsten und ebenfalls plastikfreier Verpackung aus überwiegend recyceltem Karton. Seit August 2021 verfügt das komplette Zahnbürstensortiment von Dr.BEST für Erwachsene (außer Vibration) über eine plastikfreie Verpackung aus überwiegend recyceltem Karton mit Zellulose-Sichtfenster. Seit Juli ist überdies die Zahncreme Sensodyne ProSchmelz in einer neuen, recyclingfähigen Zahnpastatube erhältlich, und die anderen Mundgesundheitsmarken des Unternehmens sollen in Zukunft folgen. Mit diesen Maßnahmen will GSK Consumer Healthcare bis zum Jahr 2025 alle Produktverpackungen und über 1 Milliarde Zahnpastatuben recyclingfähig machen. Um den eigenen CO_2-Fußabdruck zu verringern, reduziert GSK Consumer Healthcare nicht nur den Kohlenstoffgehalt seiner Produkte und die Gesamtmenge der im Produktportfolio verwendeten Kunststoffe. Zusätzlich spart das Unternehmen Energie durch effizientere Produktionssysteme und investiert in erneuerbare Energien für seine Standorte – mit der Verpflichtung, bis 2025 unternehmensweit ausschließlich regenerative Energien zu nutzen. Die Nachhaltigkeitsinitiativen von GSK Consumer Healthcare unterstützen die unternehmensweite Verpflichtung von GSK, bis 2030 klimaneutral zu werden.

Weitere Informationen unter
https://de.gsk.com/de-de/produkte/consumer-healthcare/

Kettenbach Dental präsentiert ein neues 50-ml-Kartuschensystem

Im Rahmen einer Produktoptimierung hat Kettenbach Dental alle Abformmaterialien aus der 50-ml-Kartusche auf ein innovatives und noch effizienteres System umgestellt. Für die Anwender der 50-ml-Kartuschenmaterialien der Produktfamilien Futar® (Bissregistrierung), Panasil® und Identium® (Präzisionsabformung) wird damit das Abformen noch wirtschaftlicher und sicherer. Zäh- und mittelfließende Abformmaterialien werden zukünftig mit einer blauen Mischkanüle (vormals grün) und dünnfließende Materialien mit einer roten Mischkanüle (vormals gelb) appliziert. Dank des neuen Mischsystems und der dazugehörigen kurzen, blauen Mischkanüle verbleibt im Vergleich zur bisherigen Anwendung bis zu 20% weniger Restmenge in der Mischkanüle. Ein Verwerfen der 50-ml-Präzisionsabformmaterialien vor der Anwendung ist nicht mehr notwendig und ermöglicht so ein direktes Applizieren nach Aufsetzen der Mischkanüle. Dank integrierter Positionierungshilfe lässt sich die Mischkanüle spürbar leichter auf die Kartusche aufstecken. Alle Abformmaterialien im neuen Austragsystem sind wie gewohnt mit allen gängigen Hand-Dosierpistolen anwendbar.

Weitere Informationen unter
www.kettenbach-dental.de

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

Bereit für jedes Fotoshooting: der VITA-Farbstandard ab jetzt im neuen Design

Im Blitzlichtgewitter der Dentalfotografie und in allen anderen Praxis- und Laborsituationen besticht die VITA-Farbskala ab sofort durch integrierte Funktionalität und ein neues, modernes Outfit. Die Farbmuster werden durch VITA in Bad Säckingen aus hochwertiger Keramik geschichtet. Auf den laserbedruckten Farbmusterstäbchen ist die Zahnfarbe kontrastreich sichtbar, was eine schnelle Auswahl und Zuordnung sowie gestochen scharfe Bilder im Rahmen der Farbkommunikation mit dem Labor ermöglicht. Durch die ergonomischen Griffmulden liegt die präzise Bestimmung der Zahnfarbe mit einem oder mehreren Farbmusterstäbchen sicher in Ihrer Hand. Mit einem Adapter können die VITA Bleached Shades einfach an die Farbskala angesteckt werden. So haben Sie auch den Bleaching-Erfolg jederzeit unter Kontrolle. Im Labor sorgt die Farbtreue der VITA-Dentalmaterialien zur VITA-Farbskala bei der analogen und digitalen Herstellung von Restaurationen für eine patientengerechte Reproduktion der Zahnfarbe.

Weitere Informationen unter
www.vita-zahnfabrik.com

Universal-Composit: VisCalor

Mit VisCalor wird nun das erste thermoviskose Bulk-Fill Composite VisCalor bulk durch eine universelle Variante ergänzt, das für alle Kavitätenklassen indiziert ist. Während die Bulk-Fill Variante VisCalor bulk auf die einfache und schnelle Versorgung im Seitenzahnbereich setzt, sind mit VisCalor dank des großen Farbangebotes an VITA-Farben einschließlich einer ergänzenden transluzenten Farbe, ästhetische Frontzahnrestaurationen möglich. Beide Produkte basieren auf der Thermo-Viscous-Technology. Durch die extraorale Erwärmung wird VisCalor niedrigviskos und ermöglicht eine Applikation, wie bei Flowables. Das Material fließt optimal an Kavitätenwände und unter sich gehende Bereiche an, kühlt anschließend schnell auf Körpertemperatur ab, wird hochviskos und kann wie ein klassisches stopfbares Composite ohne Zeitverlust modelliert werden. Die Vereinigung zweier unterschiedlicher Viskositäten in einem Produkt garantiert ein einfaches und schnelles Handling, da separate Arbeitsschritte wie Unterfüllung und Deckschicht entfallen. Zudem ist VisCalor mit allen herkömmlichen Bondings kompatibel. Damit bietet es neben einer qualitativ hochwertigen und ästhetischen Restauration eine ökonomische Alternative zu herkömmlichen Composites. Eine besonders lange, schmale Kanüle (VisCalor SingleDose Caps) ermöglicht die direkte Anwendung auch in schwer zugänglichen Bereichen und engen Hohlräumen sowie eine luftblasenfreie Applikation. Mit einem Füllstoffgehalt von 83 Gew.-% sowie einem sehr geringen Schrumpf von nur 1,4 Vol.-% ist VisCalor ein ausgesprochen langlebiges, stabiles Composite-Material. Der zugehörige Caps Warmer kann bis zu 4 Caps gleichzeitig erwärmen, was beim Arbeiten in mehreren Inkrementen oder auch mit mehreren Farben besonders vorteilhaft ist.

Weitere Informationen unter
www.voco.dental

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

Ästhetische Zahnbehandlungen immer wichtiger

Mit permawhite, dem professionellen Zahnaufhellungssystem von PERMADENTAL, lassen sich Verfärbungen von natürlichen Zähnen gezielt entfernen. Hierbei können alle Zähne eines Kiefers aufgehellt werden oder auch nur einzelne – aber immer beginnt das Home-Bleaching zunächst in der Praxis und häufig auch nach einer professionellen Zahnreinigung (PZR). permawhite wird vom deutschen Bleaching-Marktführer in Deutschland produziert und kombiniert durch seine spezielle Formel eine schonende Aufhellung der Zähne mit optimiertem Ergebnis: Durch die Gel-Konzentration aus 10% HP-Carbamid Peroxid und 3,5% HP-Wasserstoffperoxid werden Dehydrationen und Sensibilitäten während der Behandlung vermieden.

Erst nach der initialen Einführung in das permawhite Bleachingsystem durch eine Praxismitarbeiterin können die Patienten die weiteren Anwendungen auch zuhause durchführen. Für die Praxis ist mit einem Scan oder Abdruck für die Anfertigung der Bleaching-Schiene und dem Patienten-Aufklärungsgespräch auch schon fast alles erledigt: Scandaten, Abdruck oder Modell werden mit dem Auftrag an PERMADENTAL gesendet, und nach rund 9 Tagen werden die individuell gefertigte Schiene, das permawhite Bleaching-Gel und eine kurze Anleitung an die Praxis geliefert.

Weitere Informationen unter
https://www.permadental.de/permawhite

Doctolib launcht Doctolab

Das deutsch-französische E-Health-Unternehmen Doctolib hat eine eigene Plattform für den Austausch zu Praxismanagement- und Digitalisierungsthemen geschaffen, die ab sofort allen Interessierten zur freien Verfügung steht. Die Zielsetzung und Vision von Doctolab ist es, den Wissenstransfer zwischen einzelnen Stakeholdern zu vereinfachen und den Ärzten einen Überblick über die neuesten Entwicklungen im Gesundheitswesen zu geben. Auch die Patienten profitieren durch die Vernetzung des Gesundheitswesens von informierteren Entscheidungen und effizienteren Praxisabläufen. Neben der Doctolib Community, in der sich bestehende Kunden zu Produktfeatures und Funktionalitäten austauschen können, wird das Feld nun für alle grundlegenden Themen der Digitalisierung geöffnet. Erste Beiträge zu spannenden Digitalisierungsthemen können jetzt bereits abgerufen werden. Nach der kostenlosen Erstellung eines Nutzerprofils sind viele Bereiche der Plattform sofort freigeschaltet. Doctolib lädt alle textaffinen Ärzte, Gesundheitsexperten und möglichen Mitwirkenden herzlich dazu ein, Inhalte für das Doctolab zu erstellen.

Melden Sie sich dazu gern bei:
doctolab.de@doctolib.com.

doctolib
www.doctolib.de

Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Herstellerangaben und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Bilddaten, wenn nicht anders vermerkt, von den Herstellern.

Elite City Resort Kalamata Panorama.

Urlaub in Kalamata – Oliven, soweit das Auge reicht, und Mee(h)r

Erster Fotostopp, wenn man mit dem Auto nach Kalamata im Süden der Peloponnes fährt und zum Beispiel vom Flughafen Athen kommt, ist der Kanal von Korinth. Wir haben Glück. Ein kleines Passagierschiff wird gerade im Schneckentempo durch die knapp 6 km lange Wasserstraße gezogen, die von 80 m hohen, steilen Wänden flankiert wird. Dann machen wir schnell noch einen Abstecher ins nahe Korinth kurz hinter dem Kanal. Unter tiefblauem Himmel erheben sich die Säulen des Tempels für den Gott Apollon. Korinth war eine Art Sanatorium der Antike. Im Museum sehen wir Arme, Finger, Beine, sogar Brüste und Penisse von geheilten Patienten, die in einer heiligen Quelle badeten und dabei offenbar gesundeten. Zähne allerdings fehlen. Noch heute plätschert das Wasser glasklar. Ob es noch hilft – vielleicht gegen Zahnstein? Man kann es ja probieren.

Von hier führt die bestens ausgebaute Asphaltstraße 240 km durch die fantastische grüne Berglandschaft Arkadiens bis Kalamata. Unser schönes „Elite-City-Resort" liegt in einer atemberaubenden Landschaft am palmenbestandenen Strand des Golfes von Messenien. Herzlich werden wir auf Deutsch empfangen von einer reizenden Rezeptionistin. Zauberhaft ist unser Zimmer mit Meerblick. Obwohl November und bereits Abend, stürzen wir uns nach der langen Fahrt erst einmal ins Wasser, das noch überraschend warm ist. Beim Schwimmen haben wir einen grandiosen 360°-Panoramablick: Im Westen der weite Messenische Golf, im Süden die ansteigenden, mit einem Meer von Olivenbäumen bedeckten Berge der hier beginnenden Halbinsel Mani, also dem mittleren Finger der Peloponnes. Und im Osten bleibt der Blick hängen auf der majestätischen, über 2.000 m hohen Kette der Taýgetos-Berge, die die Grenze bildet ins benachbarte Lakonien. Wir drehen uns wie verspielte Delphine und können uns nicht satt sehen – so schön ist es hier. Beim Abendessen auf der Restaurant-Terrasse verzaubert der untergehende goldrote Sonnenball Meer und Himmel in eine göttlich-mythische Märchenszene, von Palmen gesäumt. Herrlich schlafen wir nach einem köstlichen Abendessen und Wein der Region bei offenem Fenster.

Olivenernte der weltberühmten Kalamata-Oliven mit anschließender Verkostung

Nach dem üppigen Frühstück mit Meerblick bummeln wir durch die Altstadt von Kalamata. Nichts ist mehr von dem Erdbeben 1986 zu ahnen. Gegenüber der wieder aufgebauten kleinen byzantinischen Kirche genießen wir im kleinen Kafeníon einen „métrio" (halbsüßen Kaffee) mit dem obligatorischen Glas frischen Quellwassers. Neben uns plaudert der Papas – bei einem Ouzo. Dann erhebt er sich. Gemessenen Schrittes geht er hinüber zur Kirche, löst das Seil und läutet in einem komplizierten Rhythmus die Kirchenglocke. Danach lassen wir uns nebenan überraschen von den Schätzen im Archäologischen Museum. Beste Tipps bekom-

Meerblick aus einem Zimmer des Elite City Resorts.

Tausendjähriger Olivenbaum mitten in Kalamata voller Früchte.

men wir an der Rezeption von den immer hilfsbereiten Damen. Zum Beispiel, dass im nahen Park der berühmte 1.000-jährige Olivenbaum steht. Dicht an dicht hängen die Früchte. Unfassbar. So erfahren wir auch, dass unser „Elite City Resort" zwar 1970 gebaut wurde, aber seit 1998 im Besitz der Familie Kartsonas ist, die es im Jahr 2010 von Grund auf renovierte und nun „Elite City Resort" nannte. Herzensangelegenheit ist der Familie die typisch griechische „Philoxenía", die Gastfreundschaft also, die wir immer wieder voller Herzlichkeit spüren.

Zum Beispiel bot uns Rezeptionsmanager Geórgos spontan an, in die gerade stattfindende Olivenernte seiner Familie hineinzuschnuppern. Das lassen wir uns nicht entgehen. Es ist ganz in der Nähe in der bergigen Mani. Emsig ist die ganze Familie bei der Arbeit. Trotzdem werden wir herzlich begrüßt. Und schon prasselt ein wahrer Regen von Oliven auf uns herab. Durch 2 wirbelnde Plastikrädchen, die Pános an einer langen Stange an die Äste hält, fallen die reifen Oliven herab. Unter meinen Füßen knackt es. Schnell runter von den Netzen und Planen, die unter den Bäumen ausgebreitet sind. Etwa 300 prall volle Bäume sind es, die der Familie gehören. „Hier wachsen die besten Oliven, weil die Wurzeln sich die Nahrung aus dem Gestein holen und kaum Erde brauchen", erklärt Panos. Dann schneidet er mit einer schmalen Säge an langem Stiel ganz oben im Baum einen Ast voller Oliven ab. „So ist es einfacher", erklärt er, „denn die Bäume müssen sowieso jedes Jahr beschnitten werden." Den schweren Ast schleppt Frau Efi zu einem Kasten, auf dem vibrierende Walzen mit langen „Gummistacheln" die Oliven entfernen, die in einem Sack landen. Die Blätter fallen auf die Erde. Ruckzuck, wenn auch sorgfältig, muss alles geschehen.

Vetter Thanásis lässt den Motor des kleinen Lieferwagens an. Die Säcke werden aufgeladen. Im nächsten Dorf Stavropigíon werden die Oliven in der traditionellen Ölmühle der Familie Skarpalézos gewogen. Dann werden sie, wie seit 5 Generationen, zwischen 2 riesigen Mühlsteinen zermalmt. Der graugrüne Brei wird, genau dosiert, in Jutesäcke gespritzt und auf die Presse gewuchtet. „Kalt" gepresst fließt das frische Öl wirklich olivgrün in die Behälter von Geórgos. Etwas davon wird uns auf frisch gebackenes Brot gegossen – es schmeckt köstlich. Ehrensache, dass wir einen Kanister Extra „Virgin Oil Kalamata – Kalt gepresst" mitnehmen. Auf der kurvenreichen Rückfahrt nach Kalamata machen wir Halt in der „Art-Farm", wo man auch unangemeldet täglich am Familientisch mitessen kann. Jeden Sonntag findet hier Backen und Kochen zum Mitmachen statt. Bei einer Ölverkostung später in Kalamata lernen wir, das Olivenöl aus verschiedenen Regionen zu unterscheiden.

Archäologische und geschichtliche Highlights in Hülle und Fülle

Kultur am nächsten Tag. Zum mykenischen Palast des weisen Königs Nestor durchfahren wir von Ost nach West die üppige, fruchtbare Olivenbaumlandschaft Messeniens. Zudem ist Granatapfelzeit. Vollreif und aufgeplatzt hängen sie an den Zweigen, leuchten duftende Orangen und knallgelbe Zitronen aus den grünen Blättern. Es ist eine paradiesisch-üppige Jahreszeit. Palmen und Zypressen vervollständigen die Szene. Beim Ort Pylos wurde der große Königspalast des weisen Nestors ausgegraben. Vor 3.500 Jahren lebten er und sein Volk von – Oliven. In riesigen Tongefäßen wurde Olivenöl gelagert, auf Tontafeln die Mengen aufgezeichnet. Und der Clou: Die Oliven wurden damals wie heute mit langen Stangen aus den Zweigen gerüttelt. Eine antike bemalte Vase ist der Beweis. Im Gemach der Königin haben Archäologen eine komplett erhaltene, innen bemalte Badewanne ausgegraben. Das Museum im nahen Ort quillt über von herrlichen Schätzen.

Eine Woche hatten wir geplant. Danach Athen. Athen wird verschoben. Wir verlängern im „Elite City Resort".

Olivenernte bei der Familie von Georgos.

Tatsächlich olivgrün fließt das kalt gepresste Öl aus dem Rohr.

Blick aus dem Palast des mykenischen Königs Nestor in sein Land.

Es ist so schön hier. Meer, Berge, Kultur, Natur – und alles in überreichem Maße. Also auf zum ärgsten Feind des alten Athens nach Sparta hinter den Bergen des Taýgetos nach einem wieder wunderbaren Frühstück. Von Joghurt und Honig träumen wir heute noch. Das hatten die Spartaner damals sicher nicht. „Spartanisch" war die Verpflegung, hart der „spartanische Drill. Heute genießt die Jugend beiderlei Geschlechts ihr Leben in der lebendigen Stadt. Vor dem Sportstadion erinnert die behelmte Bronzestatue des tapferen Helden Leonidas an den Kampf gegen die Perser bei den Thermopylen. Außerhalb des Ortes auf einem Hügel mit fantastischem Rundblick sind noch die Mauern des einstigen Palastes von König Meneláos erhalten. Von hier entführte Prinz Paris dessen junge, schöne Gattin nach Troja und löste dadurch den Trojanischen Krieg aus, den der griechische Dichter Homér in seinem Epos „Ilias" beschrieb.

Am letzten Tag gönnen wir uns noch einmal Erholung am feinen Strand des „Elite City Resorts", lassen uns kulinarisch verwöhnen und versuchen, die vielen Eindrücke zu sortieren. ■

Text und Bilder: Dr. Renate V. Scheiper

Hier stand der Palast des Königs Menelaos.

Gewinnspielfrage:

Wann wurde das heutige „Elite City Resort" umgebaut und von da an so genannt?

Gewinn:
3 Nächte für 2 Personen mit HP, bei Ankunft eine Überraschung mit lokalen Produkten.

Einsendungen mit dem „**Stichwort Kalamata"** bis zum **16. November 2021** ausschließlich online an **Redaktion@spitta.de**.

Informationen:

„Elite City Resort" Kalamata: Ideal liegt das schöne 4-Sterne-Hotel direkt an der Strandpromenade mit Liegestühlen, Sonnenschirmen und Beach Bar. Großer Swimmingpool mit Pool Bar. Ganzjährig geöffnet. Direkt vom Hotel aus kann man wandern. www.elite.com.gr, info@elite.com.gr.
Anreise: Von vielen deutschen Flughäfen täglich Direktflüge nach Athen. Alle gängigen Autovermietungen am Flughafen.
Olivenöl-Verkostung: Kalamata, George Koutelas, Trofopolion 51.
Art-Farm: www.artfarm.gr, Facebook: artfarm kalamata.
Sehr informativer Reiseführer für individuell Reisende im Michael Müller Verlag von H. P. Siebenhaar „Peloponnes", 24,90 Euro.
Wichtiger Buchtipp: Maria Karagianni „Silent Shadows" (englisch). Eine rührende und zugleich tragische Geschichte nach einer wahren Begebenheit während des 2. Weltkrieges, die in München beginnt und in München endet. Das Buch sollte jeder lesen.
Tipp: Auf der Rückfahrt zum Flughafen Athen kann man entlang der Westküste der Peloponnes Olympia besuchen. Unbedingt lohnt auch ein Stopp in der Hafenstadt Patras wegen des neuen, sehr großen und auch architektonisch spannenden Archäologischen Museums.

© Dr. Brauer

ZAHNMEDIZIN

Update Parodontitis und Schwangerschaftskomplikationen

Auch 25 Jahre nach der ersten Studie von Offenbacher et al. zur Assoziation zwischen maternaler Parodontitis und adversen Schwangerschaftsoutcomes ist der Zusammenhang nicht abschließend geklärt. Inzwischen existieren eine ganze Reihe wissenschaftlicher Arbeiten und mögliche Erklärungsmodelle zur Ätiopathogenese. In einem Fachbeitrag werden Studien aufgezeigt, die in der Forschung der parodontalen Medizin als Meilensteine gelten.

© Bernd Leitner/AdobeStock

RECHTSTIPP

Krankmeldung direkt nach Eigenkündigung kann angreifbar sein

Das deutsche Arbeitsrecht misst ärztlichen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen einen hohen Beweiswert zu. Legt ein Arbeitnehmer einen solchen „gelben Schein" beim Arbeitgeber vor, so gilt seine Erkrankung regelmäßig als bewiesen und der Arbeitnehmer kann grundsätzlich Entgeltfortzahlung von seinem Arbeitgeber beanspruchen. Mit einer aktuellen Entscheidung begrenzt das Bundesarbeitsgericht nunmehr diesen Beweiswert in bestimmten Konstellationen.

© Johnson

MANAGEMENT

Teamwork in der Zahnarztpraxis

Die Qualität einer Zahnarztpraxis wird nicht nur im Wesentlichen von der Ausstattung und fachlichen Kompetenz des Teams beeinflusst, auch das Verhältnis der Mitarbeitenden untereinander spielt hierbei eine große Rolle. Tipps für ein erfolgreiches Teamwork sind übersichtlich zusammengefasst, die die Patientenbehandlung optimieren können.

Impressum

»ZMK«, Zahnheilkunde · Management · Kultur
ZMK online: www.zmk-aktuell.de

Spitta GmbH
Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen
Postfach 10 09 63, 72309 Balingen
Telefon 07433 952-0, Telefax 07433 952-111
E-Mail: info@spitta.de

Chefredaktion
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst
E-Mail: Claus-Peter.Ernst@spitta.de

Redaktion
Karin Ude, Tel.: 07433 952-438, Fax: 07433 952-442
E-Mail: Redaktion@spitta.de

Ständige Mitarbeiter
Dr. Simona Sorkalla, Dagmar Kromer-Busch,
Dr. Antje Kronenberg, Ingrid Ahnert, Halil Recber

Redaktionsbeirat
M. Altenhein, PD Dr. O. Ahlers, Prof. Dr. F. Beske,
PD Dr. Dr. K. Bieniek, Prof. Dr. H. Börkircher, Dr. R. Briant,
Prof. Dr. B. Briseno, Prof. Dr. R. Buchmann, Dr. J.-F. Dehner,
Prof. Dr. E. Deutsch, Dr. V. Ehlers, Prof. Dr. Dr. W. Engelke,
Dr. C. Erbe, PD Dr. Dr. F. Halling, Dr. D. Hellmann,
U. Krueger-Janson, Prof. Dr. H.-P. Jöhren, PD Dr. A. Kasaj,
Prof. Dr. K.-H. Kunzelmann, Prof. Dr. F. Lampert,
Prof. Dr. N. Linden, PD Dr. M. Naumann, Dr. H. v. Grabowiecki,
Univ.-Prof. Dr. H. Küpper, Prof. Dr. Dr. W. Olivier (M.Sc.),
Prof. Dr. Peter Pospiech, Dr. R. Ruhleder, Prof. Dr. B. Schott,
S. Schröder, Univ. Prof. a. D. Dr. H. Spranger,
Dr. Dr. R. Streckbein, PD Dr. Dr. C. Walter,
Prof. Dr. Th. Weischer, Dr. C. Zirkel

Anzeigenleitung
Josefa Seydler, Tel.: 07433 952-171,
E-Mail: Josefa.Seydler@spitta.de

Bezugspreis
Einzelheft € 8,00 + Versandkosten, Abonnement Inland € 62,00, ermäßigter Preis € 37,00 für Studenten (alle Abonnementpreise verstehen sich einschließlich Versandkosten)

Anzeigenservice/Aboverwaltung
Melanie Zeng, Tel.: 07433 952-184
Melanie.Zeng@spitta.de

Druckauflage
38.000 Exemplare, 10 Ausgaben jährlich; ISSN 1862-0914
Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 32/17

Satz
F&W Druck- und Mediencenter GmbH, 83361 Kienberg,
www.fw-medien.de

Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Leserhinweis/Datenschutz
Ihre dem Verlag vorliegenden Adressdaten werden unter strikter Einhaltung der Datenschutzvorschriften gespeichert, zur internen Weiterverarbeitung und für verlagseigene Werbezwecke genutzt. Fremdunternehmen werden Ihre Adressdaten zur Aussendung interessanter Informationen zur Verfügung gestellt. Sofern Sie die Speicherung und/oder Weitergabe Ihrer Adressdaten nicht wünschen, so teilen Sie uns dies bitte telefonisch (Tel.: 07433 952-0), schriftlich an die Verlagsadresse oder per E-Mail an „datenschutz@spitta.de" mit.

Urheber und Verlagsrecht
Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung. Mit Annahme eines eingereichten Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken oder Internet, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnissen usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlages oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).
Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

Redaktioneller Hinweis
Unter der Rubrik „Dental aktuell" veröffentlichte Artikel wurden mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt; die Firmenbezeichnung ist im Beitrag ersichtlich. Die im Text genannten Präparate und Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder TM darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung (z.B. Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter) verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Copyright Spitta Verlag GmbH & Co. KG,
Gerichtsstand Stuttgart

Druck, Verarbeitung, Versand
Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach
www.mayrmiesbach.de

WISSEN, WAS ZÄHLT
Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbemarkt

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

Schlagen Sie ein neues Erfolgskapitel auf.

Wir von BFS health finance sind bekannt für unser professionelles Factoring. Aber wir bieten auch noch viele weitere hilfreiche Leistungen und Services, die den Praxisalltag erleichtern. Zum Beispiel innovative Software-Schnittstellen, professionelle Betreuung durch unsere Key-Account-Manager und exklusive Events mit spannenden Netzwerkpartnern.

Natürlich machen wir auch den Patienten das Leben einfacher. Mit unserer gratis Patienten-App und unserem modernen kostenfreien Patientenportal. Unserem 24-monatigen zins- und gebührenfreien Ratenplan und der Möglichkeit eines 6-monatigen Zahlungsaufschubs. Nicht zu vergessen unsere vertraglich geregelte Blinddeckung bis 1.000 €.

Alle Details und Leistungen unseres vielfältigen Angebots finden sich auf unserer Website: meinebfs.de

Haben Sie Fragen?
Wir beraten Sie gerne.

0231 987 782-7005

JETZT SIND SIE AM DRÜCKER

NEUES KARTUSCHEN-SYSTEM

ERFAHREN SIE MEHR

SOOO PRÄZISE IST **PANASIL®**

PRÄZISIONSABFORMUNG

Panasil® ist Ihr bewährtes A-Silikon für alle Abformtechniken und Indikationen, bei denen Sie höchste Präzision erwarten. Mit dem neuen Kartuschensystem holen Sie noch mehr aus **Panasil®** raus:

- **SOOO WIRTSCHAFTLICH:** kein Verwurf, kein Gleichfahren, direkt applizieren
- **SOOO SICHER:** kinderleichte, intuitive Handhabung
- **SOOO VERTRAUT:** Panasil® selbst bleibt unverändert

PANASIL®
IDENTIUM®
FUTAR®
SILGINAT®

KETTENBACHDENTAL
Simply intelligent

VISALYS® CEMCORE
VISALYS® CORE
VISALYS® TEMP

01 10354_3121

CEREC MTL™ Zirconia

Multi Transitional Layer Zirconia

Um exzellente Ergebnisse bei der Zahnrestauration zu erzielen, müssen Festigkeit und Schönheit Hand in Hand gehen. CEREC MTL Zirconia ist die Lösung, die Ihnen starke, präzise Restaurationen liefert, die hoch ästhetisch und natürlich aussehen:

- **Hohe Ästhetik** – natürlicher, fließender Farbverlauf und hohe Farbübereinstimmung.
- **Hohe Festigkeit** – mehr als 850 MPa ermöglichen eine geringere Reduzierung der natürlichen Zahnsubstanz.
- **Schneller Workflow** – am effizientesten bei der Nutzung von CEREC Primemill und CEREC SpeedFire.

Erfahren Sie mehr: dentsplysirona.com/cerec-mtl-zirconia

Dentsply Sirona | VITA

www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

ZMK | Jahrgang 37 | Ausgabe 10 | Oktober 2021

Einfach mal die Klappe aufmachen.

BFS health finance