www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

9
September 2018

34. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro

ZAHNMEDIZIN

Digitales Röntgen – Wohin geht die rasante Entwicklung

MANAGEMENT

Gefährdet das Internet die Arzt-Patient-Beziehung

INTERVIEW

Der einzige Rosenbohrer aus Keramik

spitta

Unsere Produkte verbinden Generationen.

Ölfreier
Dürr Dental Kompressor,
Baujahr 1965

Leistungsstarke Dürr Dental Kompressoren für hervorragende Luftqualität im Dauerbetrieb gelten seit Jahrzehnten als das Herz der Praxis. Dies und innovative Entwicklungen, wie die Membran-Trocknungsanlage, machen den Kompressor immer aufs Neue zur ersten Wahl für Generationen von Zahnärzten. **Mehr unter www.duerrdental.com**

DÜRR DENTAL

DAS BESTE HAT SYSTEM

Gutes MVZ, böses MVZ?

In der Fachpresse beeindruckten in den letzten Monaten das Thema der rein kommerziellen Ausrichtung von MVZ-Strukturen, ihr Ansehen, ihre Motivation und ihr krasser Widerspruch gegenüber der Freiberuflichkeit der Profession des Zahnarztes in der Gesellschaft und hinsichtlich seines (ihres) Versorgungsauftrages. Hier wurde in vielen Berichten sowohl in der zm als auch dem DFZ ein wahres MVZ-„Bashing" betrieben, das leider nur recht einseitig die Heuschreckenmentalität von Finanzinvestoren beschrieb. Sicherlich ist die Fremdübernahme von Praxisstrukturen durch Fremdinvestoren sehr bedenklich und deswegen auch abzulehnen, nimmt sie doch dem freiberuflichen Zahnarzt die Möglichkeit, sich vorrangig dem Wohlergehen seiner Patienten zu widmen, und zwingt ihn häufig, sich den wirtschaftlichen Vorgaben des Fremdinvestors zu unterwerfen. Mir selbst ist es auch unverständlich, wie es politisch gewollt sein kann, dass fachfremde Nichtmediziner Praxen gründen und betreiben können.

Die Frage ist nur, ob Aussagen wie *„Alle merkantilen Großstrukturen dienen nur der Gewinnmaximierung!"* oder *„die neuen Cashcows"* nicht vielleicht etwas einseitig sind. Grundsätzlich werden hier zwei Lager gebildet: die rein kommerzielle Zahnmedizin und die freiberufliche Zahnmedizin als Gegenpol. Was ist denn das Besondere an der Freiberuflichkeit? Gemäß §1 Abs. 2 des Partnerschaftsgesellschaftsrechtes haben die Freien Berufe *„... die persönliche, eigenverantwortliche und fachlich unabhängige Erbringung von Dienstleistungen höherer Art im Interesse der Auftraggeber und der Allgemeinheit zum Inhalt"*.

Unberücksichtigt bleibt in den zitierten Beiträgen leider der Hinweis, dass auch der freiberufliche Kollege wirtschaftlichen Zwängen unterliegt und am Ende des Tages irgendwie Geld verdienen muss. Die Frage ist doch immer, wie exzessiv der kommerzielle Aspekt des Berufs, das „Geldverdienen" gesehen wird: Man kann sowohl in einem von Zahnärzten/innen geführten MVZ als auch als angestellter Zahnarzt den Geist der Freiberuflichkeit leben und seine Behandlung in vorderster Linie auf das Wohl des Patienten abstellen – aber auch das muss dann doch irgendwie wirtschaftlich sein. Welcher Rahmen dem Ganzen gegeben wird, hat nichts mit der individuellen Beratungs- und Behandlungsqualität und dem Erfüllen des Versorgungsauftrages zu tun!

In dem ganzen Draufhauen auf MVZs findet sich lediglich in einem einzigen Beitrag im DFZ *(„Gewerbesteuer durch angestellte Zahnärzte")* ein Hinweis auf die einzige nachvollziehbare Motivation zur Umgestaltung einer Berufsausübungsgemeinschaft oder einer größeren Praxis mit einem oder mehreren angestellten Zahnärzten zu einem arztgruppengleichen MVZ: die Vermeidung der Gewerbesteuer!

Das Problem hat fiskaltechnisch bisher vorrangig die Humanmediziner getroffen, wird aber vor uns kaum haltmachen. Die Finanzämter sind auf der Suche nach Mehreinnahmen; hierzu zählt die Gewerbesteuer auf ansonsten gewerbesteuerfreie Leistungen. Dies liegt z.B. in Fällen vor, in denen angestellte Ärzte oder Zahnärzte nicht einzeln angewiesen und überwacht werden, sondern eher nach eigener Verantwortung und Einschätzung behandeln und auch ihren eigenen Patientenstamm haben – so wie es wahrscheinlich bei 95% der angestellten Zahnärzte der Fall ist. Haben Sie einen angestellten Zahnarzt oder eine angestellte Zahnärztin? Wenn ja, überwachen Sie persönlich jede Behandlung und weisen Sie die Kollegen für jeden Behandlungsfall individuell an? Wie z.B.: „Frau Dr. Müller, bei Herrn Schmidt präparieren Sie bitte eine Krone an Zahn 27 und setzen die NEM-Krone dann mit Material XY ein." Passiert so nicht? Dann unterstellt das Finanzamt hier keine freiberufliche Tätigkeit mehr, sondern eine gewerbliche – und schwups, wird der Gesamtumsatz der Praxis der Gewerbesteuer unterworfen. Die kann zwar mit der Einkommensteuer später verrechnet werden – nur ob dies wirklich +/- Null ausgeht, hängt vom individuellen Hebesatz zur Gewerbesteuer Ihres Wohnortes ab; und da kann es dann doch nach ein paar Jahren eine sehr unliebsame Überraschung geben, wenn über 5 Jahre die Gewerbesteuer nachbezahlt werden muss. Dies wird zwar in dem Beitrag des DFZ gewürdigt, nur irrt der Autor dort, dass die Gewerbesteuer nur auf die Einnahmen des angestellten Zahnarztes zu zahlen ist – dies färbt dann auf die Gesamtpraxis ab. Dies ist hier nicht anders als bei dem berüchtigten Prophylaxeshop; hier wissen alle über die steuerschädliche „Abfärbung" auf den Gesamtertrag der Praxis Bescheid.

Ein MVZ ist fiskalisch von vorneherein gewerblich – hier werden die meisten Einnahmen allerdings vorab als Gehälter an die Behandler ausgeschüttet –, lediglich der überschaubare Gewinn des MVZ unterliegt dann der Gewerbesteuer. Dies sollte auch der einzige Grund für Großpraxen bleiben, eine Umformierung in ein MVZ anzudenken – die Behandlung ihrer Patienten soll sich dadurch überhaupt nicht ändern.

Es grüßt Sie herzlich Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

PLANMECA

CALM™

Bringt Ruhe in jede Aufnahme

Ohne Planmeca CALM™

Mit Planmeca CALM™

Die Lösung für Bewegungsartefakte:
Der neue **Planmeca CALM™** Algorithmus

- Kompensiert die Effekte von Patientenbewegung
- Für noch mehr Details
- Entweder vor oder nach der Bilderfassung
- Schützt vor unnötigen Neuaufnahmen

ALS UPGRADE FÜR ALLE 3D-RÖNTGENGERÄTE VON PLANMECA ERHÄLTLICH!

Weitere Informationen auf
www.planmeca.de

Planmeca Vertriebs GmbH Nordsternstr. 65, 45329 Essen,
Tel. +49 201 316 449 0, info@planmeca.de

PLANMECA CALM™

ZAHNMEDICIN

548 Digitales Röntgen – Wohin geht die rasante Entwicklung bei Hardware und Software? Teil II
Dr. Werner Betz

558 Probiotika in der Prävention und Therapie parodontaler Erkrankungen
Prof. Dr. Peter Hahner, Prof. Dr. Georg Gaßmann

562 Ein Leitfaden für die unterstützende Parodontitistherapie (UPT)
Dr. Stefanie Kretschmar, Dr. Thea Rott, Dr. Margret Bäumer

570 Schichtkonzepte bei vereinfachten Frontzahnkomposit-Systemen
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

DENTAL AKTUELL

592 Der Gingivitis-Patient in der Prophylaxe
Julia Haas

DENTALFORUM

598 Mit Digital Smile Design und Komposit zur dentofazialen Harmonie
Dr. Julian Hieronymus

602 Mit dem SAFEWATER Hygiene-Technologie-Konzept Reparaturkosten sparen
Farina Heilen

608 Allergien in der Zahnarztpraxis: So schützt sich das Team
Dr. Klaus Stadtmüller

MANAGEMENT

604 Das Hygienemanagement in der Zahnarztpraxis
Nicola V. Rheia

611 Google my Business für die Zahnarztpraxis
Klaus Schenkmann

616 Gefährdet das Internet die Arzt-Patient-Beziehung?
Dr. Sascha Bechmann

622 Angstpatienten im Praxisalltag
Dr. Susanne Faber

INTERVIEW

594 Der einzige Rosenbohrer aus Keramik – K1SM
Michael Küllmer

596 Unproblematisch ans Netz der Telematik

KULTUR/FREIZEIT

635 Zauberhaftes Hotel „BonSol Resort & Spa“ auf Mallorca
Dr. Renate V. Scheiper

638 Unterwegs auf La Gomera und La Palma
Monika und Rainer Hamberger

RUBRIKEN

627 Produktinformationen
632 Termine
640 Vorschau/Impressum

Das Titelbild stellte uns freundlicherweise Jost P. Prestin, dental emotions GmbH, Radolfzell (www.dental-emotions.com), zur Verfügung.

Digitales Röntgen – Wohin geht die rasante Entwicklung bei **Hardware** und **Software**?

Teil 2: Röntgensoftware – Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie …

Im 1. Teil seines Artikels (www.zmk-aktuell.de/Betz) hat der Autor die Hardware des digitalen Röntgens unter die Lupe genommen. In diesem Teil geht er auf die Software verschiedenster Geräte ein, die bei der Ansteuerung der Röntgengeräte zur Durchführung von Röntgenaufnahmen sowie der Generierung, Bearbeitung, Speicherung und Versendung der Aufnahmen wichtig ist.

Der Autor wurde von den angefragten Firmen (Dentsply Sirona, Dürr, KaVoKerr, Morita, Orangedental und Planmeca) bei seinem Bemühen sehr entgegenkommend unterstützt, sich mit den Programmen auseinandersetzen zu können – aber es erwies sich als aufwendig und kompliziert, an bestimmten Punkten auch nicht möglich, mehrere Röntgenprogramme parallel auf einem PC zu installieren und zu betreiben. Software zur Ansteuerung von Röntgengeräten erfordert üblicherweise das Vorhandensein und die Anbindung von Röntgenkomponenten (Modalitäten), was für „Testzwecke" nicht zu realisieren ist. Insofern muss sich die Beschreibung vornehmlich auf Systeme zur Ansteuerung von Röntgengeräten beschränken, die dem Autor tatsächlich zur Verfügung standen. Bei der in diesem Artikel berücksichtigten Software handelt es sich um die Programme Sidexis 4, Vistasoft 2, OnDemand3D™, One Volume Viewer, byzz®nxt 3D und Romexis®.

Den Röntgenbetrieb kann man als „Stand-Alone-Lösung" durchführen oder aber angebunden an die Praxissoftware und ein Bildarchivierungssystem. Die erste Variante ist die unkompliziertere und kommt in Betracht, wenn man sich auf einen Hersteller von Röntgengeräten festlegt und nur mit dessen Röntgensoftware arbeitet. Dann gibt es keine Probleme mit Schnittstellen, über die unterschiedliche Programme miteinander kommunizieren müssen. Wer vermeiden will, dass die Patientendaten manuell in das Röntgenprogramm eingegeben werden müssen, ist zumindest auf eine Schnittstelle mit der Praxissoftware angewiesen, über die die Patientendaten importiert werden können. Dies ist heute überwiegend sowohl in den Praxisprogrammen als auch bei den Röntgenprogrammen vorgesehen.

Will man Modalitäten unterschiedlicher Hersteller nebeneinander verwenden, um sich für unterschiedliche Röntgenverfahren jeweils optimale Hardwarebedingungen zu schaffen, wird die Sache komplizierter. Man hat dann in der Regel verschiedene Röntgensoftware, die ggf. zwar die Patientendaten aus dem Praxisprogramm abrufen kann, die Aufnahmen werden aber in dem jeweiligen Röntgenprogramm archiviert und sind nicht gemeinsam zu betrachten. Und man hat unterschiedliche Software, mit der die Röntgenbilder am Monitor dargestellt und eventuell nachbearbeitet werden können. Hat man also z.B. eine intraorale Aufnahme mit System A erstellt und ein OPG mit System B, kann man nicht ohne Weiteres die Bilder nebeneinander anschauen und mit den gleichen Werkzeugen nachbearbeiten. Diese Möglichkeit bekommt man mit einer speziellen Archivierungssoftware, die in der Lage ist, Bilddaten unterschiedlicher Quellen in einem sogenannten PACS (Picture Archiving and Communication System) zu verwalten. Die dazu erforderlichen Schnittstellen sind komplizierter als die zwischen Praxissoftware und Röntgensoftware, weil nun nicht nur einfache Patientendaten übertragen werden müssen, sondern auch Bilddaten mit zusätzlichen Informationen über die Bildgenerierung. Hier kommt nun DICOM® (Digital Imaging and Communications in Medicine) ins Spiel, ein Standard, der laut Beschluss der BZÄK 2020 auch in der Zahnmedizin Realität werden soll. Und man braucht einen mit dieser Thematik vertrauten Berater und Unterstützer, sei es vom Depot oder von einem selbstständigen Dienstleistungsanbieter.

Software zur Ansteuerung der Röntgengeräte

Jeder Anbieter von Röntgengeräten hat seine eigene Software, mit der die Durchführung einer Röntgenaufnahme gemanagt wird. Die Aufgaben, die das Programm dabei erfüllt (nicht bei allen Systemen einheitlich), dienen auch der Erfüllung der Dokumentationspflicht nach der RöV und sind:

- Patientenauswahl
- Geräteauswahl (sofern mehrere Möglichkeiten bestehen)
- Festlegen der Aufnahmeart und Region, die geröntgt werden soll
- Angaben zur rechtfertigenden Indikation und ggf. Schwangerschaft
- Freischalten des Röntgengeräts und Durchführung der Aufnahme
- Bildnachbearbeitung (Änderung der Ausrichtung, Filterung, Nachjustierung von Kontrast und Helligkeit, Korrektur der Schichtlage bei OPG-Aufnahmen mit Multischichttechnik)
- Darstellung bestimmter Zusammenstellungen von Bildern (z.B. Zahnhistorie)
- Speicherung und Export der Aufnahmen

Bei intraoralen Systemen ist zu beachten, dass die Tubusgeräte bislang fast ausschließlich nicht mit der bildverarbeitenden Software verbunden sind, das heißt, einfach beim Auslösen ihre Strahlung auf einen Sensor oder eine Speicherfolie abgeben. Erst bei der „Auswertung" der am Detektor angekommenen Strahlung kommt Software zum Einsatz – entweder beim Auslesen des Sensors oder beim Scanvorgang der Speicherfolie. Tubusgeräte werden also nicht „angesteuert"; man stellt die Expositionsdaten einfach am Gerät manuell ein und löst aus. Wenn dabei

der Sensor nicht empfangsbereit ist, kann es zur nutzlosen Bestrahlung des Patienten kommen, ein eigentlich sicherheitsrelevanter Faktor, für den eine Lösung gefunden werden sollte. Für Mehrfachaufnahmen (z.B. bei Bissflügelaufnahmen und Röntgenstaten) kann die Software Unterstützung bieten, indem sie die Zuordnung der Aufnahmen zum richtigen Quadranten vorgibt. Wenn man sich an das vorgegebene Schema hält, vermeidet man Fehler im Sinne von Fehlorientierungen **(Abb. 1)**. Diese können passieren, wenn man bei der Auswahl der Region einen Fehler macht und daraus eine falsche Aufnahmebeschriftung oder -orientierung resultiert. Am Rande sei erwähnt, dass die Darstellung der Zahnschemata für Milchgebisse und permanente Gebisse bisweilen Anlass zum Schmunzeln gibt, weil es sich die Programmierer einfach machen, indem sie für die Milchgebissdarstellung die Molaren des permanenten Zahnschemas weglassen **(Abb. 2)**. Für Wechselgebisse wird es generell mit der Zahnauswahl kompliziert.

Beim Orthopantomogramm (OPG) und Fernröntgenseitenbild (FRS), wo Speicherfolientechnik eine eher untergeordnete Rolle spielt, und natürlich bei der Digitalen Volumentomographie (DVT) erfolgt die Ansteuerung der Röntgengeräte über die Software. Hier gibt es 2 unterschiedliche Prinzipien:

1. Das Gerät wird durch die Software einfach „freigeschaltet", das heißt, die Patientendaten werden übertragen und so sichergestellt, dass die Aufnahme dem (hoffentlich vorher richtig ausgewählten) Patienten zugeordnet wird. Ohne Patientendaten ist kein Auslösen möglich, bei Auswahl eines falschen Patienten kann das Gerät aber diesen Bedienerfehler nicht erkennen und es kann trotzdem ausgelöst werden. Hier kann Software allerdings Abhilfe schaffen, indem eine Bestätigung des am Display des Röntgengeräts angezeigten Patientennamens verlangt wird **(Abb. 3)**. Bei dem beschriebenen Prinzip werden Programmauswahl und Expositionsdaten am Röntgengerät selbst eingestellt. Hier erweist sich die Begrenztheit eines relativ kleinen Displays bei entsprechender Vielfalt an Auswahlmöglichkeiten als limitierender Faktor **(Abb. 4)**. Man muss sich dann ggf. durch mehrere Menü-Ebenen klicken oder tasten, um die entsprechenden Parameter einzustellen. Es könnte sein, dass dies dazu verleitet, überwiegend gleichbleibende Standardeinstellungen zu verwenden. Die Software des Röntgengeräts kann hier nachhelfen, indem sie selektiv Optionen am Display anbietet, die Sinn machen und andere ausblendet.
2. Das zweite Prinzip sieht vor, dass man am Monitor des PCs, mit dem das Röntgengerät angesteuert wird, die Programmauswahl und Festlegung der Expositionsdaten bereits vornimmt. Hierbei erweist sich der große Monitor als vorteilhaft, weil er in der Regel erlaubt, alle relevanten Auswahlmöglichkeiten auf einen Blick darzustellen **(Abb. 5)**. So kann man mit wenigen Mausklicks die Auswahl treffen, und man sieht vor allem alle Optionen sofort und muss nicht wissen, in welcher Menü-Ebene sich welche Option „verbirgt". Am Gerätedisplay werden dann meist auch die Patientendaten und weitere Informationen über die eingestellten Parameter angezeigt, sodass man Kontrollmöglichkeiten hat.

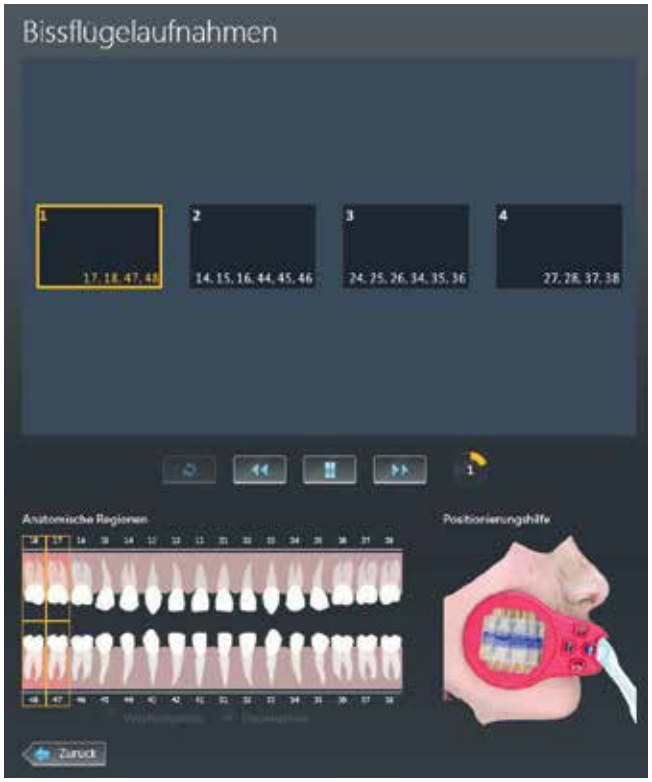


Abb. 1: Auswahlschema Bissflügelaufnahmen in Sidexis 4.

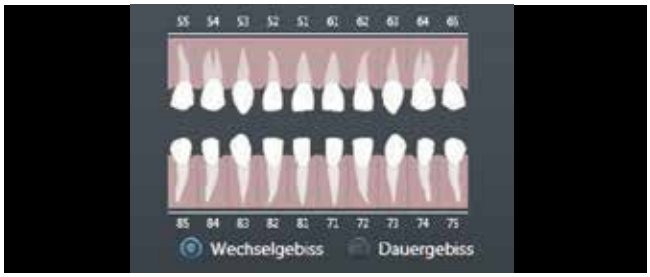


Abb. 2: Zahnschema „Wechselgebiss" in Sidexis 4.

Abb. 3: Easypad des Orthophos SL, Anzeige des Patientennamens.

Welches der beiden Prinzipien man als Anwender bevorzugt, ist sicherlich Geschmackssache. Beide haben ihre Vor- und Nachteile. Das erste Procedere wird vielleicht als schneller empfunden, weil man weniger am PC und mehr am Röntgengerät selbst arbeitet, wo ja ohnehin der unmittelbare Kontakt mit dem Patienten besteht. Bei beiden Methoden könnte die Software die Stimmigkeit von Daten prüfen, z.B. indem das Alter des Patienten und das gewählte Programm sowie die Dosis abgeglichen werden. Denkbar wäre auch zur Fehlerreduzierung eine akustische Ansage des Patientennamens und der gewählten Parameter vor dem Auslösen.

Das Design der Softwaredarstellung

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Art und Weise, wie die Hersteller das Design ihrer Software gestalten, teilweise sehr unterschiedlich ist. In letzter Zeit ist allerdings ein Trend erkennbar, der auf eine gewisse Vereinheitlichung hindeutet – die Programme werden sich ähnlicher. Dabei hat man den Eindruck, dass die Romexis-Software von Planmeca als Vorbild gedient hat. Anders als bei Planmeca, wo Blautöne am Monitor überwiegen, gehen andere Hersteller zu Grautönen über **(Abb. 6)**, was wahrscheinlich der Tatsache Rechnung trägt, dass man davon ausgeht, dass Röntgenprogramme – insbesondere bei der Befundung – eher in abgedunkelten Räumen zum Einsatz kommen (sollten). Eine aus Sicht des Autors gute Entwicklung – die neuen Raumklassen für Monitore lassen grüßen. Es gibt aber auch Ausnahmen, wie am Beispiel des Programms Byzz^{nxt} 3D erkennbar: zwar ist die Grundfarbe Grau, aber diverse bunte Rahmen und Icons führen zu einer gewissen Unruhe des Gesamteindrucks **(Abb. 7)**. Hier ist allerdings eine Anpassung an das Design der „übergeordneten" Software Byzz^{nxt} angekündigt.

Leider wird das Prinzip einer augenschonenden Darstellung verlassen, wenn man die Hilfefunktion aktiviert. Bei allen getesteten Programmen bekommt man dann einen grell-weißen Hintergrund mit meist schwarzer Schrift geboten, was erheblich blendet. Bei der Hilfefunktion gehen Dürr und Orangedental einen „Sonderweg": Man bekommt keinen fortlaufenden Text geboten, sondern Rubriken mit Themen, was der Autor nicht als vorteilhaft empfindet **(Abb. 8)**. Zum Thema Handbuch könnte man noch viel sagen, der Umfang schwankt zwischen 120 und über 400 Seiten. Man stelle sich vor, die Einweisung der Anwender bei Installation eines neuen Röntgengeräts würde gemäß Vorschrift anhand aller Anleitungen des Geräts mit dazugehörender Software durchgeführt, man wäre mindestens einen Tag lang beschäftigt und hätte am Ende doch nur einen Bruchteil behalten.

Es gibt immer wieder Überraschungen, bei denen man mit einer intuitiven Bedienung eines Programms scheitert. So kann es vorkommen, dass das Anklicken eines „Ja-Feldes" zu einer „Nein-Reaktion" führt, dass ein „X", gemeinhin als Lösch- oder Ablehnungssymbol bekannt, eine Bestätigung eines Vorgangs verursacht **(Abb. 9)**, oder dass Fehlermeldungen aufpoppen, bei denen man nicht weiß, wie man reagieren soll. Auch bei der Auswahl von Schriftarten und -größen wundert man sich gele-

Abb. 4: Easypad des Orthophos SL, Auswahl von Aufnahmeparametern in mehreren Ebenen.

Abb. 5: Parametereinstellungen am Monitor in byzz.

Abb. 6: Grautöne überwiegen bei Byzz^{nxt}.

Abb. 7: Farbenvielfalt bei Byzz^{nxt} 3D.

T1/T2 Instrumente

Für Ihre Leistung geben wir alles

Mit Dentsply Sirona Turbinen halten Sie die volle Kraft in Ihren Händen. Denn mit bis zu 23 Watt gehören sie zu den Leistungsstärksten im Markt und bieten Ihnen Zuverlässigkeit, selbst bei hohen Abtragsleistungen. Aufgrund patentierter Innovationen garantieren wir Ihnen außerdem eine lange Lebensdauer. Freuen Sie sich auch über die hervorragende Sicht, dank kleiner Köpfe und optimaler Ausleuchtung. Gut für Sie zu wissen: Bei den neuen roten Winkelstücken von Dentsply Sirona konnte die Lautstärke deutlich reduziert werden. Und unsere Turbinen sind bereits seit langem die Leisesten am Markt. Somit bieten Ihnen Dentsply Sirona Instrumente gleich mehrere entscheidende Vorteile. Überzeugen Sie sich selbst und gehen Sie mit voller Kraft voraus.

www.dentsplysirona.com/ruhe

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

Dentsply
Sirona

Abb. 8: Hilfefunktion bei Vistasoft.

Abb. 9: Bestätigen der Auswahl des Quick-Modus mit X-Symbol am Orthophos SL.

gentlich, was sich die Programmierer dabei gedacht haben, relevante Texte möglichst schlecht lesbar darzustellen **(Abb. 10)**. Bei dem gezeigten Beispiel handelt es sich zwar nur um eine eher selten aufzurufende Liste von Prüfaufnahmen; die Liste ist jedoch wegen der Schattenschrift und relativ kleinen Schriftgröße nicht gut zu lesen; zudem könnte das Listenfenster größer sein, der untere Bildteil ist quasi verschenkt. Hier wünscht sich der Anwender mehr Berücksichtigung praxisrelevanter Aspekte und existierender Normen und Regeln für Softwaregestaltung.
Sicherlich werden die Hersteller einwenden, dass ihre Software nicht für Gelegenheitsanwender gedacht ist, sondern für geschulte MitarbeiterInnen in den Praxen. Der Autor möchte aber zu bedenken geben, dass es durchaus auch weniger Computeraffine und/oder weniger geübte Personen gibt, die Programme und Geräte bedienen, wie z.B. Auszubildende, Studierende und MitarbeiterInnen, die nur gelegentlich röntgen. Und nicht zu vergessen: die immer häufiger vorkommende Situation, dass Fremdaufnahmen aus anderen Praxen mit Viewer geliefert werden (insbesondere DVT), was dann das Verwenden unvertrauter Software erfordert. Dies sind dann die harten Prüfkriterien für die intuitive Bedienbarkeit eines Programms.

Die Möglichkeiten der Bildbearbeitung

Zurück zu den Aufgaben der Röntgensoftware. Nachdem das Bild von der Software auf dem Monitor dargestellt wurde – und hierbei muss man sich immer im Klaren sein, dass die Algorithmen-Schreiber vorgeben, was der/die Zahnärztln zu sehen bekommt –, gibt es Möglichkeiten, das Bild für diagnostische Zwecke zu optimieren. Filter, Kontrast- und Helligkeitsänderungen und Gammakorrektur sind einige Werkzeuge (neudeutsch „Tools"), die man anwenden kann. Nach Kenntnis des Autors gibt es leider bislang keine evidenzbasierten Untersuchungen dazu, ob und wie diese Tools tatsächlich die Diagnosesicherheit verbessern können. Letztendlich werden überwiegend Verfahren verwendet, die auch in gängigen Bildverarbeitungsprogrammen zum Einsatz kommen, also keine röntgenspezifischen Werkzeuge. Mitunter muss die Ausrichtung intraoraler Aufnahmen korrigiert werden, damit die Zähne richtig (aufrecht) dargestellt werden. Hier könnte die Software vielleicht zukünftig per „Zahnerkennung" automatisch eine korrekte Darstellung bewirken. Wenn man bedenkt, was die Bildauswertungssoftware heute leisten kann, sollte es doch möglich sein, dass Zähne nicht „liegend" auf dem Monitor erscheinen. Das Werkzeug der „Zahnhistorie" ist bei den Programmen üblicherweise vorhanden und eine gute Möglichkeit, Verlaufskontrollen zu visualisieren.
Die Bildnachbearbeitung von zweidimensionalen Aufnahmen beschränkt sich meist auf geringfügige Korrekturen (Helligkeit und Kontrast), die leicht mit der Maus und mit oft intuitiv bedienbaren Funktionen durchzuführen sind. Die Befundung erfolgt gewissermaßen durch visuelles „Abscannen" des statischen Bildes. Relativ neu ist die Möglichkeit, bei OPG-Aufnahmen einiger Geräte das Bild manuell zu optimieren, indem man aus den Rohdaten eine bessere Schichtlage und/oder -neigung wählt, als dies die Software automatisch getan hat. Die dabei angebotenen Tools scheinen allerdings noch nicht ganz ausgereift, und die Darstellung und Bedienung eines „Drehreglers" ist etwas ungewöhnlich **(Abb. 11a und b)**. An anderer Stelle im gleichen Programm traut man offenbar dem traditionellen Schieberegler mehr, auch wenn primär ein Drehregler angezeigt wird.

Abb. 10: Liste Prüfberichte in Sidexis 4 mit Schattenschrift und unnötig kurzer Liste.

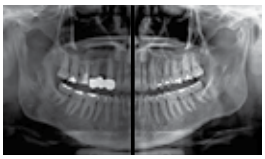
Abb. 11a und b: Panorama-Editor bzw. Bildkorrektur – unterschiedliche Regler in Sidexis 4.

myray
new comfort
in digital imaging

Hyperion X5: airgonomics

3D MULTIFOV

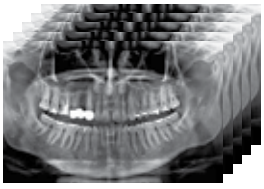
System, das die Strahlenbelastungen und den Aufnahmebereich auf die Größe des Patienten und die Diagnoseanforderung abstimmt. Acht verfügbare FOVs. Intelligente MultiFOV-Kollimation vom gesamten Gebiss (10x10cm) bis zu einem kleinen Ausschnitt (6x6cm).



(Patented)

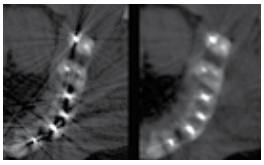
2D FOCUS FREE

One-Click-PAN-Untersuchung mit MRT-Technologie (Morphology Recognition Technology) und automatischem Auswahlsystem der besten Fokussierung, mit 2D PiE-Filtern (Panoramic Image Enhancer) für eine auf automatische und selektive Weise optimierte 2D-Bildwiedergabe.



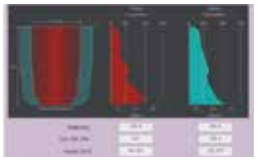
MULTIPAN

Funktion, mit der sich mit einem einzigen Scanvorgang 5 verschiedene Panoramaaufnahmen extrahieren und analysieren lassen, um diejenige auszuwählen, in der die klinische Fragestellung am besten hervorgehoben wird.



3D SMART

(Streak Metal Artifacts Reduction Technology) Die 3D SMART-Funktion reduziert typische Metallartefakte effizient aus 3D-Aufnahmen, sodass Schatten und Streifen in den Volumenaufnahmen verringert werden können.



IMPLANTATSIMULATION

Intuitive Bildverarbeitung für eine erleichtere Auswahl und Positionierung der in den vorgeladenen und/oder personalisierten Bibliotheken enthaltenen Implantate mit hochentwickelten Funktionen für die Bewertung der Knochenqualität (MISCH-Skala).

INNOVATIV
Kompaktes Design – Ergonomische Wandaufhängung

ZUVERLÄSSIG
Der ideale Partner, der Ihren Erwartungen voll gerecht wird

HOCHENTWICKELT
3D und 2D in einem einzigen Gerät

Anton Gerl GmbH Aachen - Berlin - Bremen - Dresden - Essen - Hagen - Hannover - Kiel - Köln - Krefeld - Leipzig - München - Plauen - Rosenheim - Stuttgart - Viernau - Würzburg - **Anton Kern GmbH** Aschaffenburg - Erlangen - Frankfurt am Main - Fulda - Hirschaid - Würzburg - **Bauer & Reif Dental** Augsburg - Jena - Neuss - München - **Bonath Dental E.K.** Cadolzburg - **Dental Eggert GmbH** Ansbach - Rottweil - **Dental 2000 GmbH & Co.KG** Berlin - Hamburg - Jena - Leipzig - **Deppe Dental GmbH** Hannover - **Frommhagen-Dental GmbH & Co. KG** Arendsee/Altmark - **Lakodent GmbH** Ludwigshafen am Rhein - **MeDent GmbH Sachsen** Chemnitz - **Medrodent e.K.** Weiden - **Multident Dental GmbH** Berlin - Göttingen - Oldenburg - Paderborn - Steinbach-Hallenberg - **Ortloff & Co. Gmbh** Bollendorf - **Pohl & Schneider** - Bleicherode

FACHDENTAL 2018: LEIPZIG 28/29 SEPTEMBER - STUTTGART 12/13 OKTOBER - MÜNCHEN 20 OKTOBER - FRANKFURT 9/10 NOVEMBER Weitere Info unter: www.my-ray.com

Bei DVT-Aufnahmen muss man wesentlich mehr Aufwand beim Befunden betreiben. Einen 3D-Datensatz muss man sich dynamisch ansehen, und dabei spielt die Software eine ganz wesentliche Rolle. Deswegen gab es bislang auch in aller Regel zusätzlich zur eigentlichen Röntgensoftware separate Programme zur 3D-Darstellung der DVT-Aufnahmen. In letzter Zeit gehen die Hersteller allerdings dazu über, bei der Modernisierung ihrer Software die 3D-Komponente zu integrieren. Ob dies ein kluger Schritt ist, sei dahingestellt. Es hat auf jeden Fall den Effekt, dass die neuen Programme deutlich höhere Anforderungen an die PCs stellen, Empfehlungen für Arbeitsspeicher von 32 GB sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Wer die 3D-Komponente eigentlich gar nicht braucht, weil er nur zweidimensionales Röntgen betreibt, aber bei einer Neuanschaffung eines Röntgengeräts an der neuen Software nicht vorbeikommt, wird von den Kosten und der teilweise nicht überzeugenden Geschwindigkeit beim Starten des Programms nicht begeistert sein. Ganz abgesehen von der notwendigen Beschäftigung mit der neuen Software.
Von den umfangreichen Möglichkeiten, die die 3D-Programme bieten, kann hier nur auf einige wenige grundlegende eingegangen werden, allein schon, weil die dynamischen Prozesse in einem gedruckten Artikel schwer darzustellen sind. Aus Sicht des Autors ist der wichtigste Aspekt bei der dynamischen Befundung eines DVTs, dass die Visualisierung des Volumens so erfolgen kann, dass man mit möglichst wenigen Tastatur- und Mausaktionen jeden Bereich des Volumens schnell und sicher erfassen kann. Die Gefahr, etwas in einem DVT zu übersehen, ist weitaus größer als bei 2D-Aufnahmen. Deswegen sind die Werkzeuge, mit denen die Ansichten ausgerichtet und „durchfahren" werden können, Qualitätsmerkmal solcher Programme.

Eine von der Software automatisch generierte OPG-Simulation aus dem Datensatz ist zur Orientierung erst einmal sicherlich hilfreich. Hier überzeugt den Autor die Lösung bei Sidexis 4 am meisten **(Abb. 12)**. Man kann in der OPG-Ansicht am Zahnbogen „entlangfahren" und bekommt dabei kleine Ansichten der drei Raumebenen in der unteren Bildhälfte dynamisch angezeigt. Da die Ausrichtung dabei aber nicht automatisch die relevanten Bereiche optimal darstellt und die Schnittebenen-Ansichten auch relativ klein sind, kommt man nicht umhin, das Volumen in der Ansicht der multiplanaren Rekonstruktion (MPR), also der synchronen Darstellung aller 3 Raumebenen (meist mit coronal, axial und sagittal bezeichnet), zu befunden. Bei anderen Programmen wird diese Panoramaansicht nicht automatisch angeboten und muss erst manuell erstellt werden (byzz 3D, One Volume Viewer, On Demand 3D). Bei Vistasoft und Romexis sind die Panorama-Darstellungen nicht ganz so vielfältig wie bei Sidexis 4.

Bilddarstellung und Bedienerfreundlichkeit

Bei der Betrachtung der MPR-Ansichten (multiplanare Reformatierung oder multiplanare Rekonstruktion) verfolgen die Hersteller unterschiedliche Prinzipien und es gibt erhebliche Unterschiede in der Bedienerfreundlichkeit. Da das primäre Ergebnis einer MPR-Darstellung je nach gewähltem Volumen nicht unbedingt das Field of Interest (FOI) zeigt, müssen die Achsen bzw. die angezeigten Bilder erst so ausgerichtet werden, dass man das oder die FOI gut beurteilen kann. Meist wird zusammen mit den 3 Raumebenen auch eine Oberflächendarstellung (Volumen Rendering, VR) angezeigt, die die Orientierung erleichtern kann. Es gibt für das „Manövrieren" dabei 2 grundsätzlich unterschiedliche Ansätze:
Das eine Verfahren besteht darin, jeweils die Achsen vor den Bildern zu verändern und an den anatomischen Proportionen auszurichten. Hilfreich ist es dabei, wenn an den Achsen im Randbereich erkennbar ist, wo die Achse „angefasst" werden muss, damit es zu einer Rotation kommt und nicht zu einer Verschiebung der Achse. Dies ist bei Vistasoft gut gelöst, wo bei Erreichen der entsprechenden Position das Maussymbol umspringt und die Achsenrotation symbolisiert **(Abb. 13)**. Dabei ergibt sich eine Änderung in der Ansicht, aber nicht in der Raumebene, in der man die Achsenverschiebung vornimmt, sondern in einer anderen Raumebene. Das ist etwas gewöhnungsbedürftig.
Ein anderes Prinzip besteht darin, nicht die Achsen zu bewegen, sondern das Bild quasi hinter den Achsen zu verschieben oder zu rotieren **(Abb. 14)**. Auch mit dieser Methode kommt man letztendlich zum gleichen Ergebnis. Bemerkenswert ist, dass 2 Programme beide Optionen haben (Vistasoft und Romexis). Dies hat den Vorteil, dass mit diesem Viewer Anwender beider „Richtungen" sofort zurechtkommen können.
Bei beiden Prinzipien ist es wichtig, dass die Raumorientierung der dargestellten Ebene gut erkennbar ist, sonst kann es zu Seitenverwechslungen kommen. Die meisten Programme bedienen sich dazu eines symbolisierten Kopfes in einer der Bildecken, dessen

Abb. 12: Panoramaansicht beim DVT (Sidexis 4).

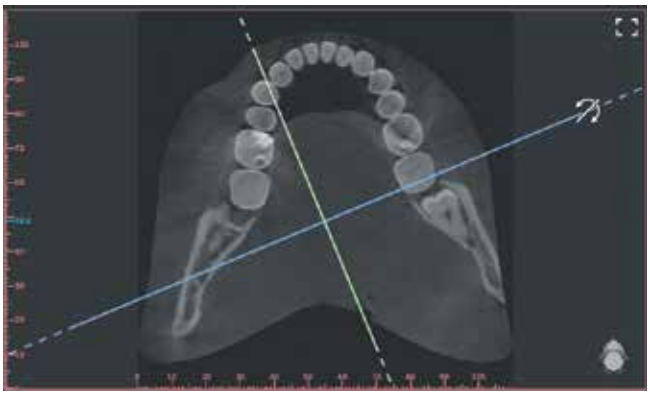


Abb. 13: Rotation der Achse vor dem Bild (Vistasoft).

Position die Raumorientierung anzeigt. Weniger klar sind Darstellungen mit X-Y-Z-Achsen oder andere Ebenen-Darstellungen **(Abb. 15)**. Auf jeden Fall sollte es möglich sein, die sagittale Ansicht so auszurichten, dass sie von vestibulär gesehen (wie beim OPG) präsentiert wird, ohne dass sich dabei die anderen Raumansichten verändern.
Weitere Aspekte sind zum Beispiel die Möglichkeit, die Achsen ein- und auszublenden (am besten teilweise, damit noch etwas Orientierung verbleibt), Helligkeit und Kontrast zu optimieren, zu zoomen und Messungen durchzuführen. Diese Funktionen sollten wahlweise für alle 3 Raumansichten oder auch einzeln angewendet werden können: Je mehr man dabei mit einer Kombination von Maustasten und Tastatur (Strg, Shift, Alt) bewerkstelligen kann, desto effektiver ist es. Sehr störend findet es der Autor, wenn man ständig irgendwelche Buttons mit der Maus anklicken muss, um eine Funktion umzuschalten. Auch sollten automatisch beim Bewegen der Maus über eine der 3 Raumebenen die Funktionen in dieser Ansicht aktiviert werden, um nicht extra die Ansicht anklicken zu müssen. Bei Aktionen, die sich vielfach wiederholen, ist eine solche „Kleinigkeit" sehr zeitsparend. Eine gute Software ahnt gewissermaßen, was der Anwender typischerweise in einer bestimmten Situation als nächstes tun wird, und unterstützt ihn dabei.
Da das Einstellen bestimmter Ansichten beim DVT relativ zeitaufwendig sein kann, ist es wichtig, dass diese Ansichten gespeichert werden können. Ebenso wichtig wäre es nach Ansicht des Autors, wenn diese Ansichten auch beim Export eines DVT-Datensatzes mit auf den Datenträger gespeichert werden könnten, damit beispielsweise derjenige, der eine DVT-Aufnahme in Auftrag gegeben hat, nicht nur den Datensatz mit Befundbericht erhält, sondern gleichzeitig die Ansichts-Einstellungen, die der durchführende und befundende Kollege erstellt hat. Screenshots im Befundbericht sind hier ein schlechter Kompromiss, denn das Öffnen des Datensatzes in den Voreinstellungen ermöglicht es, die FOI rasch und dynamisch zu betrachten.

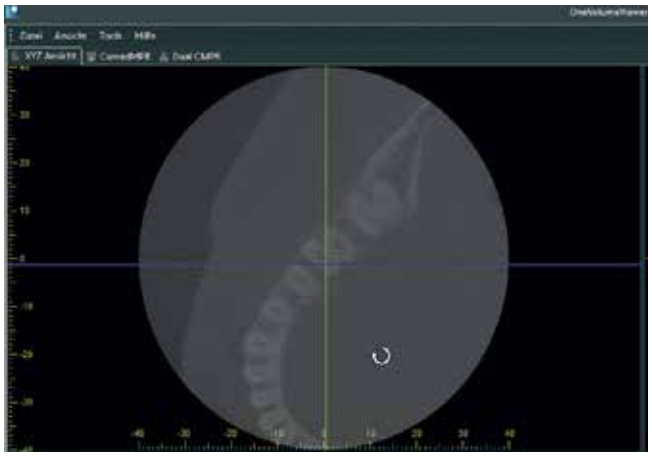


Abb. 14: Rotation des Bildes hinter den Achsen bei One Volume Viewer.

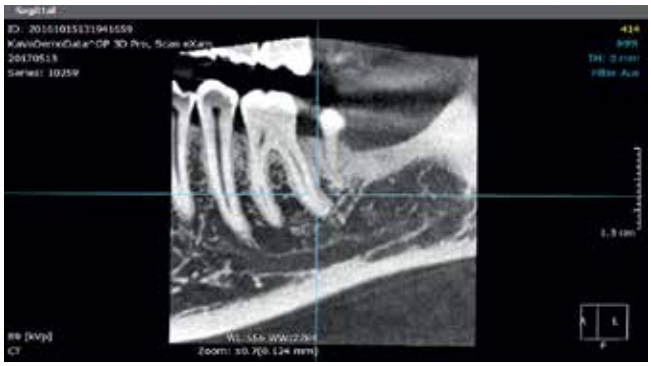


Abb. 15: Unklare Raumorientierung bei OnDemand 3D.

TOKUYAMA ESTESIL H_2TOP™
Ultra fließfähiges und benetzbares Silikonmaterial für präzise Abformungen bis ins kleinste Detail

Ein System – alle Möglichkeiten

Eigenschaften

NEU!

- Für alle Abformtechniken die richtige Kombination
- Optimales Anfließverhalten für hohe Standfestigkeit
- Präzise Detailwiedergabe auch unter extremen Bedingungen
- Hohes Rückstellvermögen

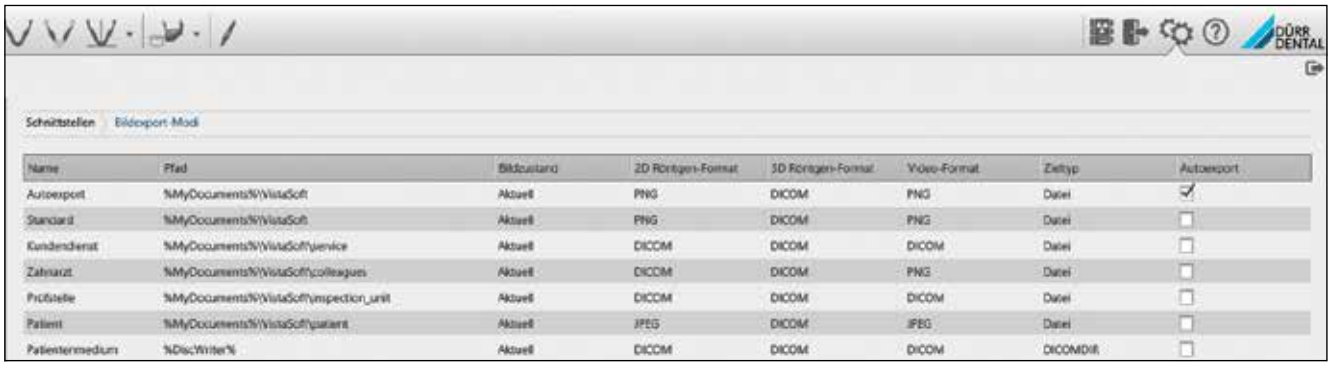
Tel 05221-34550 | www.kaniedenta.de KANIEDENTA
Tokuyama Dental High Tech from Japan Tel 02505-938513 | www.tokuyama-dental.de

Bilddaten speichern und exportieren

Damit kommt der letzte Punkt der Liste von Softwarefunktionen, die hier zur Sprache kommen sollen: die Speicherung und das Exportieren von Bilddaten – ein heikles Thema! Die Speicherung der Rohdaten moderner OPG-Aufnahmen und besonders bei DVTs ist sehr speicherintensiv und erfolgt deswegen je nach Programmeinstellungen nur temporär oder gar nicht. Die Sicherung der Daten gemäß Aufbewahrungspflicht muss natürlich gewährleistet sein. Das Augenmerk soll hier aber mehr auf den Export gerichtet werden, da sich nach der Erfahrung des Autors bei seiner Tätigkeit in der Klinik und in der Röntgenstelle sehr oft Probleme ergeben, die im Übrigen auch regelmäßig von niedergelassenen KollegInnen beklagt werden. Dabei könnte alles ganz einfach sein, wenn die Bilder als DICOM-Datensätze in standardisiertem Format exportiert würden. Die Default-Einstellungen der Röntgenprogramme sind aber (noch) nicht auf DICOM ausgerichtet **(Abb. 16)**, meist erfolgt der Export unter dem Aspekt, eine relativ kleine Datei für den E-Mail-Versand zu erzeugen. Das Ergebnis sind dann komprimierte Dateien (intraorale Aufnahmen mit unter 100 KB und OPGs mit deutlich weniger als 1 MB), die eigentlich nicht befundungsfähig sind. Die Export-Optionen sind mitunter sehr vielfältig und es ist nicht auf Anhieb zu erkennen, welche Exporteinstellung welche Art von Datei erzeugt **(Abb. 17)**. Dabei können alle Röntgenprogramme DICOM-Dateien generieren und exportieren, man muss diese Funktion nur kennen, finden und anwenden.

Bei DVT-Datensätzen, die aufgrund der Datenmenge nicht per E-Mail verschickt werden können, kann für den Export meist ein Betrachtungsprogramm (Viewer) mit auf die CD gebrannt werden. Dabei handelt es sich in der Regel um das „abgespeckte" 3D-Programm, mit dem die Aufnahme auch befundet werden könnte, wenn nicht beim Laden der Software als erstes die Mitteilung angezeigt würde, dass das Programm nicht zur Befundung geeignet sei (Warum – rechtliche Gründe der Programmzulassung?). Diese Viewer gibt es in 2 unterschiedlichen Varianten: einmal per webbasiertem Browser, sodass das Programm nicht auf dem PC installiert werden muss und relativ unkompliziert eingesetzt werden kann, zum anderen als auf dem PC zu installierendes und auszuführendes Programm, was oft nur mit Administratorrechten funktioniert und damit eine erhebliche Einschränkung bedeutet. Wer selbst über 3D-Betrachtungssoftware verfügt, wird diese gerne zur Darstellung des Datensatzes verwenden, um sich nicht mit einer fremden Software auseinandersetzen zu müssen. Der Import von Fremd-DVTs in das eigene 3D-Programm erweist sich meist als schwierig bis unmöglich, weil die Datensätze mitunter ohne sogenanntes DICOMDIR gespeichert werden und die einzelnen Bilddateien nicht immer als DICOM-Dateien (.dcm) auf der CD vorliegen. Man muss dabei noch zwischen Dateien unterscheiden, die alle Einzelbilder in einer Datei enthalten (sog. Multiframe) und der Variante, dass jedes Einzelbild als eigene Datei gespeichert wird (Singleframe). Es gibt „unabhängige" 3D-Betrachtungssoftware, die Datensätze unterschiedlicher Hersteller verarbeiten und in einer akzeptablen Qualität und mit guten Bildbearbeitungs-Tools darstellen können und zu bearbeiten erlauben (z.B. OsiriX für Mac, Radiant, Reveal). Leider klappt dies noch nicht immer problemlos, und man muss sich eine solche Software zusätzlich zu der kaufen, die man ohnehin auf seinem PC hat.

Abb. 17: Exportoptionen in Sidexis 4.



Name	Pfad	Bildzustand	2D Röntgen-Format	3D Röntgen-Format	Video-Format	Zieltyp	Autoexport
Autoexport	%MyDocuments%\VistaSoft	Aktuell	PNG	DICOM	PNG	Datei	☑
Standard	%MyDocuments%\VistaSoft	Aktuell	PNG	DICOM	PNG	Datei	☐
Kundendienst	%MyDocuments%\VistaSoft\service	Aktuell	DICOM	DICOM	DICOM	Datei	☐
Zahnarzt	%MyDocuments%\VistaSoft\colleagues	Aktuell	DICOM	DICOM	PNG	Datei	☐
Prüfstelle	%MyDocuments%\VistaSoft\inspection_unit	Aktuell	DICOM	DICOM	DICOM	Datei	☐
Patient	%MyDocuments%\VistaSoft\patient	Aktuell	JPEG	DICOM	JPEG	Datei	☐
Patientenmedium	%DiscWriter%	Aktuell	DICOM	DICOM	DICOM	DICOMDIR	☐

Abb. 16: Exporteinstellungen mit Default-Anzeige (Autoexport) in Vistasoft.

Fazit und Anregung

Wer sich ein Röntgengerät zulegt, kauft natürlich auch die Software dazu. Doch auch die schönste und beste Hardware kann Schwächen der Software nicht kompensieren. Deswegen sollte man sich vor dem Kauf mit der Software beschäftigen. Dies ist allerdings leichter gesagt als getan, denn die Option, dass man temporäre Lizenzen bekommt, hatte der Autor dankenswerterweise von den Herstellern zugestanden bekommen. Den engagierten MitarbeiterInnen dieser Unternehmen gilt mein herzlicher Dank. „Normal-Kunden" dürfte diese Option eher nicht offenstehen, sie müssen wirklich darauf hoffen, dass ihr Dentaldepot sie gut berät. Der Zeitaufwand ist enorm, verschiedene Programme zu installieren und zu testen. Vielleicht gibt dieser Artikel den Zahnarztkollegen und -kolleginnen Hinweise, worauf vor einer Kaufentscheidung besonders geachtet werden sollte. Die Industrie soll der Artikel anregen, beim einen oder anderen Punkt über Verbesserungen nachzudenken und dabei vor allem die Anwender im Blick zu haben. Den dentalen Software-Herstellern kaum anzulasten ist, dass bisweilen nach Windows-Updates Röntgenprogramme nicht mehr reibungslos funktionieren. Der Autor hat es aber auch schon erlebt, dass nach einem Update der Röntgensoftware einzelne, in der Vorversion einwandfrei laufende, sinnvolle Funktionen plötzlich nicht mehr verfügbar waren. So etwas sollte eigentlich nicht passieren. ■

Dr. Werner Betz

1977–1982 Studium der Zahnheilkunde in Frankfurt am Main
1983 Wiss. Mitarbeiter am ZZMK (Carolinum) der Universität Frankfurt
1989 Leiter des Phantomkurses der Zahnerhaltungskunde
1994 Oberarzt und Leiter des Funktionsbereichs Erstuntersuchung und Diagnostik
2007 Zusätzlich Leiter der Röntgenabteilung;
Vorstandsmitglied der AGEZ in der DGZMK und der Zahnärztlichen Röntgenstelle Hessen;
Präsident der European Society of Dental Ergonomics (ESDE)
Schwerpunkte: Röntgendiagnostik, Zahnärztl. Ergonomie

Bildquellen: © Dr. W. Betz

Dr. Werner Betz
ZZMK (Caronlinum), Theodor-Stern-Kai 7
60596 Frankfurt, w.betz@em.uni-frankfurt.de

PERMADENTAL.DE
0 28 22 - 1 00 65

permadental
Modern Dental Group

PREISBEISPIEL

PROTRUSIONSSCHIENE, ZWEITEILIG, EINSTELLBAR, HOHER TRAGEKOMFORT

299,- €*

Respire Blue+
WholeYou™

*Inkl. Modelle und Versand, zzgl. MwSt.

Der Mehrwert für Ihre Praxis
Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland.
Ästhetischer Zahnersatz und effektive Schienensysteme zum smarten Preis.

Mehr Schlaf. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.

Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.

Probiotika in der **Prävention und Therapie parodontaler Erkrankungen**

© BillionPhotos.com - Fotolia

Parodontale Entzündungen können reduziert bzw. die Wundheilung kann gefördert werden, wenn regelmäßig probiotische Bakterien zugeführt werden. Die Autoren zeigen hierzu nachfolgend die ersten vielversprechenden Untersuchungsergebnisse auf und gibt einen Ausblick über das Anwendungspotenzial von Probiotika.

Gingivitis und Parodontitis, die zusammen den weit überwiegenden Anteil der parodontalen Erkrankungen ausmachen, haben eine entzündliche Genese und entstehen infolge komplexer Interaktionen zwischen einem polymikrobiellen Biofilm und der Immunantwort des Wirtes. Als sogenannter Goldstandard der Therapie gilt das regelmäßige Biofilmmanagement mit dem Ziel, Menge und Zusammensetzung des Biofilmes auf einem Niveau zu halten, bei dem die Homöostase zwischen bakterieller Belastung und Immunantwort erhalten bleibt und keine inflammatorische Reaktion mit nachfolgendem Verlust an parodontalen Geweben eintritt [4].

Diese Homöostase zwischen dem im gingivalen Sulkus stets vorhandenen Biofilm und einem begrenzten Infiltrat aus polymorphkernigen neutrophilen Granulozyten (PMN) als Ausdruck einer immunologischen Kontrolle ist zur Grundlage für die histologische Definition der parodontalen Gesundheit geworden [1]. Die Grundlage des Biofilmmanagements stellt immer das mechanische Débridement der Wurzeloberflächen dar, gleichgültig ob es mit Handinstrumenten, Schall- oder Ultraschallinstrumenten oder mithilfe von Luft-Pulver-Wasserstrahlgeräten ausgeführt wird. Ungünstige anatomische Situationen wie sehr hohe Sondierungstiefen, schwer zugängliche Furkationsbereiche und Approximalräume, Wurzeleinziehungen und Stellungsanomalien der Zähne schränken den klinischen Erfolg der mechanischen Therapie ein. In den vergangenen Jahren wurde eine Reihe von ergänzenden Behandlungsansätzen wie die Gabe von systemischen oder lokalen Antibiotika oder der Einsatz von verschiedenen Lasern (Erbium-, Dioden-, Nd:YAG-Laser) und der photodynamischen Therapie (aPDT) entwickelt und ihre Effektivität zur Verbesserung der Ergebnisse der nichtchirurgischen parodontalen Behandlung untersucht [5]. Der begrenzte Effekt dieser Methoden, die nach wie vor hohe Prävalenz parodontaler Erkrankungen [6] und der Wunsch nach ergänzenden präventiven Ansätzen begründen die Suche nach zusätzlichen biologischen Prinzipien, die zur Aufrechterhaltung der parodontalen Homöostase nutzbar gemacht werden könnten.

Parodontopathogene Keime im Bioflim

Die Mundhöhle des Menschen wird von einer Vielzahl bakterieller Spezies besiedelt. Je nach Untersuchungsmethode und Taxonomie variiert die Zahl der angegebenen unterschiedlichen Spezies zwischen 700 [2] und bis zu 19.000 [3]. Über einige wenige Spezies aus diesem breiten Spektrum liegt eine Vielzahl von Untersuchungen vor, in denen Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen dieser Keime im Biofilm und dem Auftreten einer Parodontitis und pathogenetische Mechanismen, die diese Zusammenhänge erläutern und begründen, dargestellt werden [7,8,9]. Parodontale Entzündungsreaktionen sind einerseits Konsequenz einer Dysbiose im Biofilm, die durch zahlenmäßige Zunahme der Mikroorganismen, eine veränderte Zusammensetzung der kommensalen Keime und das gehäufte Auftreten pathogener Spezies charakterisiert wird. Andererseits begünstigt die entzündliche Immunantwort die Entstehung und Existenz eines dysbiotischen Biofilms [10,11]. In zahlreichen Untersuchungen werden Wirkungen der sogenannten „Markerkeime" wie *Porphyromonas gingivalis (P.g.), Treponema denticola (T.d.), Tannerella forsythia (T.f.)* und *Aggregatibacter actinomycetemcomitans (A.a.)* über die lokale Rolle als bedeutsamer ätiologischer Faktor für die Entstehung parodontaler Entzündungen hinaus auf systemische Erkrankungen wie z. B. Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen beschrieben [12]. Dies macht die Entwicklung effizienter Strategien gegen parodontalpathogene Keime umso wichtiger. Der Einsatz von Antibiotika sollte wegen der weltweiten Zunahme von Resistenzen, auch schon gegen parodontalpathogene Spezies [13,14], und des aufgrund der Rekolonisierung der parodontalen Taschen ohnehin zeitlich begrenzten Therapieeffekts kritisch abgewogen werden.

Vor diesem Hintergrund ist das Interesse an einer „Biotherapie" [15] zur Beeinflussung der Komposition von Biofilmen zu sehen. Als Entdecker und Begründer der Idee, das humane Mikrobiom durch Zufuhr einzelner Spezies in Richtung einer verbesserten Homöostase mit verschiedenen Organen zu beeinflussen, gilt Elie Metchnikoff, der schon 1907 die positive Wirkung von Laktobazillen aus fermentierten Milchprodukten beschrieb [16]. Die Anwendung von Probiotika, definiert als lebende Mikroorganismen, die in adäquater Menge zugeführt die Wirtsgesundheit verbessern [15], ist zur Modulation der intestinalen und vaginalen Flora schon länger bekannt [17,18].

Die stabilisierende Wirkung kommensaler Keime auf das orale Mikrobiom wird seit Jahren diskutiert [19,20,21]. So konnten Hillman und Shivers schon 1988 in gnotobiotischen Ratten zeigen, dass die Vermehrung von *Aggregatibacter actinomycetemcomitans (A.a.)* durch *Streptococcus sanguinis* gehemmt werden kann. Diese Beobachtung wurde durch Teughels und Mitarbeiter

[22] sowohl für *S. sanguinis* als auch für *S. mitis* und *S. salivarius* in vitro bestätigt. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse und der Überprüfung der gleichen kommensalen Keime an Beagle-Hunden wurde das Prinzip der „Guided Periodontal Pocket Recolonization" formuliert: Nach mechanischer Biofilmreduktion kann die Ansiedlung und Vermehrung parodontal pathogener Mikroorganismen durch gesteuerte Besiedlung der frei gewordenen ökologischen Nischen mit Kommensalen verzögert werden [23]. Als Folge der verzögerten Rekolonisierung mit Pathogenen wurde die signifikant bessere Ausheilung von artifiziell geschaffenen Knochendefekten nachgewiesen [24].

Die Wirkweise probiotischer Mikroorganismen

Für eine Reihe von Mikroorganismen wurden mögliche probiotische Effekte in der Mundhöhle untersucht, für Laktobazillen – besonders *Lactobacillus reuteri, L. acidophilus, L. casei, L. paracasei, L. rhamnosus –,* Streptokokken wie *Streptococcus salivarius* und Bifidobakterien [15]. Als mögliche biologische Mechanismen der probiotischen Wirkung in der Mundhöhle werden der Antagonismus zu pathogenen Keimen und die Aggregation mit vorhandenen oralen Keimen erwähnt [25,26]. Dies kann zu einer Modulation des oralen Biofilms mit einer Reduktion der Zahl pathogener Mikroorganismen führen. *L. reuteri* produziert sowohl im Biofilm als auch als planktonisch vorkommender Keim das sogenannte Reuterin, das unter anderem das Wachstum von gramnegativen Erregern hemmt [27]. Die Aggregation von pathogenen Keimen und deren Kommunikation im Biofilm (Quorumsensing) kann durch die Anlagerung von probiotischen Bakterien behindert werden [28]. Die Adhäsion von Probiotika an die Mundschleimhaut stört die Anlagerung von pathogenen Organismen [29].

Darüber hinaus besteht eine Interaktion mit oralen Epithelien, die zu einer Verbesserung der epithelialen Barrierefunktion [10] und der Immunantwort führt [12,15]. Zusätzlich zu den dargestellten lokalen Effekten ist eine Immunmodulation durch Probiotika bekannt, die sich in der erhöhten Produktion von antiinflammatorischen Zytokinen und der Aktivierung von regulatorischen T-Helfer-Zellen ausdrückt [31,32].

Die Wirkung von probiotischen Mikroorganismen in der parodontalen Therapie wurde in einer Reihe von klinischen Studien überprüft. In der Mehrzahl der randomisierten klinischen Studien kamen Lutschtabletten mit *L. reuteri* in unterschiedlicher Dosierungen im Vergleich zu einem Placebo als Ergänzung zum mechanischen Débridement zur Anwendung. Es wurden unterschiedliche Zeitpunkte der Probiotikaeinnahme im Ablauf der systematischen Parodontitistherapie und unterschiedlich lange Einnahmeperioden gewählt.

© sunstar

Vielfältige Studienergebnisse

Vivekananda und Mitarbeiter, die im Jahr 2010 die erste kontrollierte Studie zum Einsatz von *L. reuteri* veröffentlichten, wählten ein Split-Mouth-Design und begannen 21 Tage nach der mechanischen Reinigung jeweils einer Kieferhälfte mit der Verabreichung von jeweils 2 Lutschtabletten mit dem Probiotikum bzw. einem Placebo über einen Zeitraum von weiteren 21 Tagen. Im Vergleich der Behandlungsansätze fanden sich statistisch signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Die größten Auswirkungen auf Plaque- und Gingiva-Indizes und die Sondierungstiefen (ST) ergaben sich bei der Kombination von mechanischer (Scaling und Root planing, SRP) und probiotischer Therapie (für Kombination $\triangle$ST = 1,31 mm; SRP allein $\triangle$ST = 0,49 mm). Die probiotische Therapie alleine konnte den Gingiva-Index positiv beeinflussen, die Reduktion der Sondierungstiefen war klinisch irrelevant ($\triangle$ST = 0,1 mm). Zusätzlich fand sich im Untersuchungszeitraum von 6 Wochen eine deutliche Reduktion der Keimzahlen bei *Prevotella intermedia (P.i.), P.g.* und *A.a.* [33].

Im Vergleich dazu begannen die Probanden in den Studien von Ince und Mitarbeitern [34] und Tekce und Mitarbeitern [35] direkt mit Aufnahme der initialen Therapiephase mit der dreiwöchigen Einnahme von *L. reuteri*. In der Untersuchung von Teughels et al. [36] erhielten die Probanden die Probiotika für 12 Wochen im Anschluss an eine *Full Mouth Disinfection (FMD)*. Während sich in den Untersuchungen von Inkce et al. und Tekce et al. bei den klinischen Parametern Sondierungstiefen und klinischer Attachmentlevel (CAL) ein deutlicher Vorteil für die Einnahme von Probiotika gegenüber einem Placebo zeigte, wurde in der Studie von Teughels ein geringerer Effekt beobachtet. Auch Teughels und Mitarbeiter konnten eine signifikante zusätzliche Reduktion der Keimzahlen von *P.i., P.g.* und *A.a.* in der Testgruppe messen.

Alternativ zu Lutschtabletten, die in den meisten kontrollierten Studien verwendet wurden, kann die Gabe des Probiotikums auch mittels einer Mundspüllösung erfolgen. Diesen Ansatz wählten Penala und Mitarbeiter [37]. Sie ließen ihre Probanden 15 Tage nach Abschluss der mechanischen antiinfektiven Therapie für 14 Tage täglich 2 x mit einer Lösung, die *L. reuteri* und *L. salivarius* oder ein Placebo enthielt, spülen. Als Ergebnis zeigte sich nach 3 Monaten in der Testgruppe eine stärkere Reduktion des Plaque- und Gingiva-Indexes, eine zusätzliche Reduktion der Sondierungstiefen über den Effekt des mechanischen Débridements hinaus war nur bei moderaten Anfangswerten zu sehen (in dieser Studie wurden Stellen mit ST < 6 mm als moderat klassifiziert). Zusätzlich wurde in der Testgruppe ein positiver Effekt auf bei den Probanden bestehende Halitosis mithilfe des sogenannten BANA-Testes registriert [37]. Bei dieser Methode wird die proteolytische Aktivität verschiedener anaerober Mikroorganismen wie *Porphyromonas*

© sunstar

gingivalis, Treponema denticola und *Tannerella forsythia* auf N-**b**enzoyl-dL-**a**rginine-2-**N**apthyl**a**mid (BANA) gemessen [38].
Die klinischen Resultate der bisher publizierten randomisierten und kontrollierten Studien sind unter anderem in den Meta-Analysen von Gruner et al. [39], Martin-Cabezas et al. [40] und Ikram et al. [41] zusammengefasst. In diesen wird die positive Wirkung der Probiotika als Ergänzung zur konventionellen nichtchirurgischen Parodontitistherapie bestätigt. Ikram et al. [41] errechneten zum Beispiel auf der Basis von drei randomisierten klinischen Studien mit der immer noch recht geringen Gesamtzahl von 46 Probanden eine zusätzliche Reduktion der Sondierungstiefen von 0,66 mm. Dieser Effekt wäre, wenn man zum Vergleich die Effektgrößen anderer adjuvanter Therapieverfahren aus der Meta-Analyse von Smiley et al. [5] heranzieht, größer als der allerdings an einer weitaus größeren Probandenzahl belegte Einfluss einer systemischen Antibiose ($\triangle$ST = 0,35 mm; n = 1086). Ein direkter Vergleich eines probiotischen mit einem antibiotischen Therapieansatz (*L. rhamnosus* für 3 Monate vs. 500 mg/d Azithromycin für 5 Tage, zusätzlich zu mechanischem Débridement) ist in der kürzlich erschienenen Arbeit von Morales et al. [42] dokumentiert: Die Probanden in beiden Testgruppen zeigten ähnliche Ergebnisse bezüglich der Veränderung der klinischen und mikrobiologischen Parameter und unterschieden sich statistisch signifikant nur von der Kontrollgruppe, in der ein Placebo verordnet wurde.
Die Interpretation der Ergebnisse in den Reviews wird unter anderem durch unterschiedliche Dosierungen der Probiotika und uneinheitliche Krankheitsdefinitionen erschwert. Aus der Zusammenfassung der vorhandenen Arbeiten lässt sich noch keine ideale Dosierung und Anwendungsdauer begründen* [41].
Hinweise zum Einfluss der Probiotika auf Entzündungsmarker finden sich in den Arbeiten von İnce et al. [34] und Szkaradkiewicz et al. [44]. İnce und Mitarbeiter untersuchten zusätzlich zu klinischen Parametern die Konzentration der Matrix-Metalloproteinase 8 (MMP-8), die eine bedeutsame Rolle im durch Entzündungsmediatoren gesteuerten Kollagenabbau hat, und des diese regulierenden Tissue Inhibitors (TIMP). Eine signifikante zusätzliche Reduktion der MMP-8 in der Sulkusflüssigkeit und ein Anstieg der Konzentration der TIMP in der Testgruppe war bis zu 180 Tage nach Therapiebeginn nachweisbar, nach 360 Tagen war dieser Effekt nicht mehr feststellbar. Szkaradkiewicz et al. [44] beobachteten eine zusätzliche Reduktion der proinflammatorischen Zytokine Interleukin 1β (IL-1β), Interleukin 17 (IL-17) und des Tumornekrosefaktors α (TNF-α) nach Gabe von Probiotika in der Testgruppe.
Ein möglicher präventiver Effekt der Probiotika wurde in der in 2017 erschienenen Studie von Kuru und Mitarbeitern untersucht: Nach Gabe eines Probiotikums (Joghurt mit *Bifidobacterium animales subsp. Lactis,* z.B. ACTIVIA) oder eines Placebos über 28 Tage wurde durch eine fünftägige Zahnputzkarenz eine experimentelle Gingivitis initiiert.

© ZMK

In der Testgruppe kam es zu einer signifikant geringeren Plaqueakkumulation und zu signifikant niedrigen Werten für die Entzündungsparameter Gingiva-Index, Bleeding on Probing (BoP), Fließrate des Sulkusfluids und Konzentration von IL-1β im Sulkusfluid [45]. Ein ähnliches Studiendesign wählten Slawik und Mitarbeiter (2011): Nach einer 4-wöchigen Nahrungsergänzung mit einem probiotischen Milchdrink (z. B. Actimel oder Yakult® mit *L. casei*) folgte eine Unterbrechung des Zähneputzens für 14 Tage. Die Entzündungsparameter BoP und Sulkusfließrate stiegen in der Testgruppe signifikant weniger an als in der Kontrollgruppe. Eine signifikante Verbesserung des Plaque-Indexes und der Sondierungsblutung (BoP) nach Gabe von *L. reuteri* wurde ebenfalls in einer Untersuchung an 80 Gingivitispatienten mit kontrolliertem Diabetes Typ 2 gesehen [47].

© ZMK

Da ein nicht oder schlecht kontrollierter Diabetes Typ 2 zu den Risikofaktoren für fortschreitende parodontale Destruktion gezählt wird [48], sind mögliche Wirkungen von Probiotika bei Diabetikern auch in der Zahnheilkunde von besonderem Interesse. Erste Untersuchungen zeigen unter anderem eine verbesserte Sensitivität gegenüber Insulin nach einer Kur mit Probiotika [49,50]. Von daher dürften kontrollierte klinische Studien, in denen der adjuvante Einsatz von Probiotika in der systematischen Parodontitistherapie bei Diabetikern evaluiert wird, in Zukunft von besonderem Interesse sein.

Ausblick

Auf der Grundlage der aus den vorliegenden Studien vorhandenen Evidenz erscheinen Probiotika als eine sinnvolle Ergänzung zur rein mechanischen Biofilmkontrolle in der parodontalen Prävention und Therapie. Problematische Begleiteffekte wie die Ausbildung von Resistenzen gegenüber Antibiotika sind zurzeit nicht bekannt. Im Vergleich zu anderen unterstützenden Maßnahmen wie dem Einsatz von Lasern oder der photodynamischen Therapie ist der Aufwand relativ gering. Da die Parodontitis eine chronische Erkrankung darstellt und nach jeder Intervention zur Beeinflussung besonders des subgingivalen Biofilms eine Rekolonisierung der parodontalen Tasche zu erwarten ist, wären kontrollierte Studien mit Langzeitbeobachtungen von Patienten in der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) notwendig. Dabei interessiert zum Beispiel eine evidenzbasierte Antwort auf die Frage, wie oft die Gabe von Probiotika zur Aufrechterhaltung des Therapieerfolges wiederholt werden sollte. ■

* Laut aktueller Herstellerinformation (Sunstar Deutschland GmbH) wird bei einer fortgeschrittenen Parodontitis die Gabe von 2 Lutschtabletten pro Tag für mindestens 4 Wochen (empfohlen: 12 Wochen) und bei initialer und moderater Parodontitis für mindestens 2 Wochen (empfohlen: 8 Wochen) angegeben [43].

Prof. Dr. Peter Hahner

1983–1989 Studium der Zahnheilkunde an der Uni Düsseldorf
1989–1991 Assistenzzeit in Zahnarztpraxen in Solingen und Köln
1990 Dienstzeit als wehrpflichtiger Sanitätsoffizier (Leiter der Zahnarztgruppe in Rotenburg/Wümme)
1991 Niederlassung in eigener Praxis in Köln, Praxisschwerpunkt Parodontologie
1992 Promotion (Uni Düsseldorf)
2014 Berufung zum Professor für klinische Parodontologie und zahnmedizinisches Präventionsmanagement an der praxisHochschule, Köln

Die Autoren:
Prof. Dr. Peter Hahner
Prof. Dr. Georg Gassmann

Prof. Dr. Peter Hahner
praxisHochschule (Standort Köln)
Neusser Straße 99
50670 Köln
p.hahner@praxishochschule.de
www.praxishochschule.de

ANZEIGE

Wenn die neue Zahnprothese drückt

Was man in der Eingewöhnungszeit gegen Schmerzen und Rötungen tun kann.

Entzündungen in Mund- und Rachenraum sind meist sehr schmerzhaft und treten in Form von Schwellungen und Rötungen auf. Verantwortlich dafür sind hauptsächlich kleinste Verletzungen, Druckstellen durch Prothesen oder Zahnspangen, Aphten, eine unzureichende Mundhygiene oder Piercing-Schmuck.

Zur schnellen Schmerzlinderung und Heilung ist hier der seit über 40 Jahren bewährte Marktführer* Kamistad® für alle Betroffenen ab 12 Jahren eine gute Empfehlung. Denn Kamistad® enthält die zwei aufeinander abgestimmten Wirkstoffe Lidocain und Kamille. Lidocain stoppt den Schmerz, die Kamille wirkt zusätzlich beruhigend, entzündungshemmend und fördert die Heilung der entzündeten Mundschleimhaut. So bietet Kamistad® dank seiner einzigartigen 2-fach-Wirkung Schmerzbehandlung plus Entzündungshemmung in einem Produkt – und kann als schnelle Soforthilfe den Start Ihrer Patienten in ein Leben mit Prothese deutlich erleichtern.

Kamistad® NR. 1* MARKTANTEIL

KAMISTAD®

- Einzigartige 2-fach-Wirkung
- Bewährt seit 40 Jahren – praktisch und einfach in der Anwendung
- Auch für Prothesen- und Zahnspangenträger eine gute Empfehlung

Lindert den Schmerz. Fördert die Heilung.

***MAT 02/2018 IMS OTC-Report nach Umsatz und Absatz**

Kamistad® Gel 20 mg Lidocain-HCl/185 mg Auszug aus Kamillenblüten/1 g Gel zur Anwendung in der Mundhöhle. Wirkstoffe: Lidocainhydrochlorid und Auszug aus Kamillenblüten. Zus.: 1 g Gel enth. 20 mg Lidocainhydrochlorid $1H_2O$ u. 185 mg Auszug aus Kamillenblüten (1:4–5). **Auszugsm.:** Ethanol 50 % (V/V) mit 1,37 % Trometamol (eingestellt m. Methansäure 98 % auf pH 7,3). **Sonst. Bestandt.:** Benzalkoniumchlorid, Ethanol 96 %, Methansäure, Polyacrylsäure, Saccharin-Na, Trometamol, Gerein. Wasser, Wasser, Zimtöl. **Anw.:** Traditionell angew. als mild wirkendes AM b. leichten Entzünd. d. Zahnfleischs u. d. Mundschleimhaut. **Gegenanz.:** Überempf. gg. d. Wirkstoffe, and. Lokalanästhetika v. Amid-Typ od. e. d. sonst. Bestandt. **Schwangersch./Stillz.:** Nur nach sorgfält. Nutzen-Risiko-Abwäg. **NW:** Vorübergeh. leichtes Brennen; allerg. Reakt. (z. B. Kontaktallergie), auch b. Überempf. gg. Korbblütler (z. B. Beifuß) u. Perubalsam (sog. Kreuzreakt.); Überempf.reakt. an Haut u. Schleimhäuten. **Warnhinw.:** Enthält Benzalkoniumchlorid. **Hinw.:** Bei fehlender Besserung d. Entzündungszeichen innerhalb 1 Wo. sowie beim Auftr. unklarer Beschwerden sollte ein Arzt aufgesucht werden. Angaben gekürzt – Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte d. Fach- bzw. Gebrauchsinformation. Stand: September 2013. **STADA GmbH, Stadastraße 2–18, 61118 Bad Vilbel**

Ein Leitfaden für die unterstützende Parodontitistherapie (UPT)

Das Monitoring des parodontalen Status quo

In der ZMK Ausgabe 7-8/2018* wurde von den Autorinnen die Herangehensweise der parodontalen Therapie bei schwerer chronischer Parodontitis vorgestellt. Dabei wurde unterschieden nach solitär parodontaler Problematik und komplexen Fällen, die durch das Vorliegen weiterer dentaler Probleme charakterisiert sind. In beiden Fällen mündet die Therapie ultimativ in die sogenannte Erhaltungsphase oder unterstützende Parodontitistherapie (UPT). Im Folgenden werden theoretische und praktische Aspekte der UPT vorgestellt, wie beispielsweise der Ablauf einer Sitzung und das notwendige Instrumentarium.

Die UPT stellt eine Maßnahme zur Sekundärprävention dar und wird definiert als „Behandlung, die in individuell festgelegten Zeitabschnitten durchgeführt wird, um den Patient im Erhalt seiner parodontalen Gesundheit zu unterstützen" [1]. Zuvor wurde durch eine systematische Therapie die parodontale Infektion beseitigt und die Destruktion parodontaler Gewebe gestoppt. Im besten Fall konnte sogar Gewebe regeneriert werden.

Ziele der Erhaltungstherapie

Das ultimative Ziel unseres zahnärztlichen/parodontologischen Tuns ist der Zahnerhalt bei unseren Patienten. Verschiedene Autoren konnten nachweisen, dass langfristiger Zahnerhalt bei PAR-Patienten möglich ist, wenn Patienten regelmäßig die UPT in Anspruch nehmen. Patienten hingegen, die nicht in eine Erhaltungstherapie eingebunden sind, haben ein höheres Risiko, Zähne zu verlieren [2–5]. Somit sind die Ziele einer Erhaltungstherapie, Neuerkrankungen zu verhindern und damit Zahn- bzw. Attachmentverlust zu vermeiden.

Da bakterielle Plaque ein wesentlicher Faktor bei der Entstehung der Gingivitis und der Parodontitis ist [6], gilt es, diesen Faktor so klein wie möglich zu halten. Die UPT zielt auf die Reduktion des oralen Biofilms ab, sowohl supra- als auch subgingival.

Die Besonderheit bei der UPT in Abgrenzung zur professionellen Zahnreinigung (PZR) ist, dass Patienten durch die bereits therapierte Parodontitis eine PAR-Prädisposition vorweisen und damit weiterhin als PAR-Risikopatienten einzustufen sind [7]. Die Behandlung dieser Patienten geht demnach über die als Primärprophylaxe zu verstehende PZR hinaus. Die UPT ist vielmehr als Monitoring-Maßnahme des parodontalen Status quo zu verstehen, die die Möglichkeit bietet, lokalisiert zu therapieren.

Wie ist ein UPT-Termin strukturiert?

Im Einzelnen besteht ein UPT-Termin aus 4 wesentlichen Bausteinen, die zeitlich aufeinander abgestimmt sein sollten, sodass das gesamte Programm in 60 Min. darstellbar ist **(Abb 1)**.

Zu Beginn findet ein kurzes Interview mit der Frage nach einer Veränderung in der Anamnese statt. Sind eventuell Allgemeinerkrankungen hinzugekommen oder hat sich der Medikamentenplan geändert? Im Anschluss daran werden intraorale Befunde, wie Plaqueindex (z.B. PCR [8]), API [9]) und Bleeding-on-Probing (BOP), erhoben. Diese Befunde geben Aufschluss über Bereiche mangelnder Hygiene und den Entzündungsgrad. Ebenso können beim Erheben des BOP Stellen mit neuem Attachmentverlust auffallen, die in jedem Fall subginginval (re-)instrumentiert werden müssen. Sollten wiederkehrende Plaquemuster zu beobachten

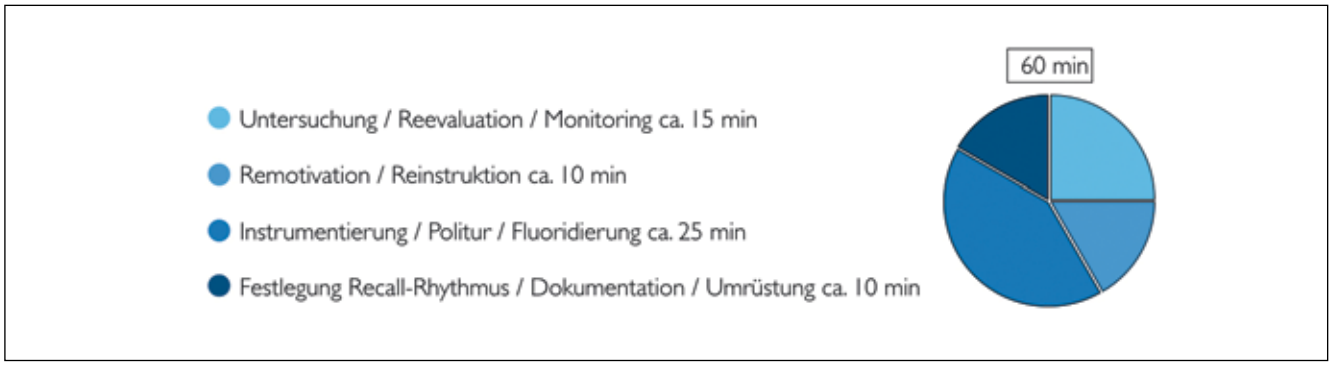


Abb. 1: Die 4 Bausteine einer UPT-Sitzung und deren Zeitansatz.

* https://www.pnc-aktuell.de/kretschmar

sein, können Beläge angefärbt werden. Dies kann zu Demonstrations- als auch zu Kontrollzwecken erfolgen, aber auch z.B. die Effizienz geeigneter Reinigungsinstrumente demonstrieren [10].
Die nächste Phase dient der Remotivation bzw. der Reinstruktion. Anhand der zuvor erhobenen Befunde wird über deren Entwicklung gesprochen. Positive Entwicklungen sollten unbedingt hervorgehoben werden. Um potenzielle, defizitäre Bereiche zu verbessern, kann ggf. ein Wechsel bei den Hygiene-Hilfsmitteln angezeigt sein oder aber nochmals deren korrekte Anwendung demonstriert und überprüft werden.
Entweder in dieser oder der vorangegangenen Phase sollten Rauchgewohnheiten angesprochen werden. Das regelmäßige kurze Interview beim zahnärztlichen Termin ist eine gute Gelegenheit, Patienten mit Nikotinabusus, die über einen Rauchstopp nachdenken, zu filtern und im Anschluss bei der Raucherentwöhnung zu unterstützen. Ein Konzept für das zahnärztliche Team für die Unterstützung bei der Rauchentwöhnung wurde im Rahmen des ersten europäischen Workshops zur Tabakprävention und Raucherentwöhnung erarbeitet und veröffentlicht [11].
Der Hauptanteil der UPT-Sitzung (ca. 25 Min.) umfasst die Entfernung aller supragingivalen Ablagerungen, die subgingivale Instrumentierung in Bereichen von Sondierungstiefen ≥ 4 mm mit Blutung und im Anschluss die Politur mit fluoridhaltigen Polierpasten und einem Polierkelch. Alternativ kann mithilfe von Pulver-Wasserstrahlgeräten unter Verwendung von Glycin- oder Erythritolpulver Biofilm entfernt werden.
Den Abschluss dieser Phase bildet die Applikation von Fluoriden und ggf. von Desensitizern. Zur Behandlung residualer Taschen mit Entzündung kann auch das subgingivale Einbringen von Medikamenten indiziert sein [12].
Die abschließende Behandlungseinheit dient der Festlegung des Recall-Intervalls, das auf unterschiedliche Art bestimmt werden kann, wie später in diesem Artikel erörtert wird. Final werden alle relevanten Befunde festgehalten, die Behandlung dokumentiert und möglicherweise Hinweise zur nächsten Sitzung notiert, die als Gedächtnisstütze dienen sollen. Die Erhebung eines PAR-Befunds sollte in regelmäßigen Intervallen stattfinden. Hierzu bietet sich ein jährlicher Reevaluationstermin bei der Zahnärztin/dem Zahnarzt an, um die Diagnose zu überprüfen und eventuell erforderliche korrektive Eingriffe zu planen.

Welches Equipment ist das richtige?
Um eine UPT-Sitzung adäquat durchführen zu können, ist ein Grundinstrumentarium mit PAR-Sonde unabdingbar; wie Instrumente für die supragingivale und subgingivale Reinigung, ein Winkelstück für die abschließende Politur und Mundhygiene sowie Hilfsmittel für die interdentale Reinigung. Für die Fluoridierung oder ggf. Desensibilisierung kann man sich zwischen mehreren Produktangeboten entscheiden.

Bezogen auf die Entfernung harter Ablagerungen ist die Kombination aus maschinellen und manuellen Instrumenten eine sehr effiziente Behandlungsmethode, kann jedoch auch alternativ eingesetzt werden. Zwischen beiden Methoden konnte in puncto „Zahnverlustrate" kein Unterschied festgestellt werden [13]. Da es sich bei der UPT nicht mehr um eine aktive Therapie handelt,

SUNSTAR
G·U·M®

GUM® PerioBalance®

Ein einzigartiges Nahrungsergänzungsmittel FÜR DAS ZAHNFLEISCH

Exklusiv in Zahnarztpraxen und Apotheken

PZN 10032691

- Probiotische Wirkungsweise von *Lactobacillus reuteri* Prodentis®.[1]
- Geeignet für Patienten mit chronischer Parodontitis und immer wieder auftretender Gingivitis.
- Fördert das Gleichgewicht der Mundflora.[2]
- Um den Nutzen professioneller Zahnreinigung langfristig zu erhalten.

Mehr Produktinformationen unter:
www.GUM-professionell.de

[1] L. reuteri AT CC 55730 und L. reuteri AT CC PTA 5289
[2] Bacteriotherapy. Un nuevo enfoque en el tratamiento de las enfermedades orales. Barcelona, 15 novembre 2008

SUNSTAR

Sunstar Deutschland GmbH
Aiterfeld 1 · 79677 Schönau
Tel. +49 7673 885 10855
service@de.sunstar.com
blog.GUM-professionell.de

sollten idealerweise keine, oder nur sehr wenige harte Ablagerungen vorliegen. Die Art deren Entfernung obliegt den Vorlieben und Fähigkeiten des/der Behandlers/in.
Seit inzwischen fast 15 Jahren steht Glycinpulver für Pulver-Wasserstrahlgeräte für die subgingivale Biofilmentfernung zur Verfügung [15], die in der Erhaltungstherapie im Vordergrund steht. Auf die Mikrobiologie und klinische Parameter bezogen sind sie im Einsatz bei Patienten in der parodontalen Erhaltungstherapie vergleichbar mit Ultraschallgeräten [15] oder Handinstrumenten [16]. In Bezug auf empfundene Schmerzen der Patienten bei der Behandlung schneiden sie jedoch zumindest im Vergleich mit Ultraschallinstrumenten besser ab [15]. Für die Entfernung harter Ablagerungen eignen sich Pulver-Wasserstrahlgeräte allerdings nicht.
Vor dem Hintergrund der stetig wachsenden Anforderungen an die Hygiene und Aufbereitung von Instrumenten der Klasse kritisch und semikritisch B, zu der das benötigte Instrumentarium gehört, und vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit könnte eine mögliche Zusammenstellung der Instrumente für die UPT folgendermaßen aussehen: Sie beinhaltet neben dem Grundinstrumentarium mit PAR-Sonden eine Universalkürette, einen Universalscaler, ein Pulver-Wasserstrahlgerät mit Glycin- oder Erythritolpulver, ein Schall- oder Ultraschallgerät und ein Polierwinkelstück **(Abb. 2 u. 3)**. Dieses Instrumentarium kann alternativ eingesetzt werden, je nach Indikation und Bedarf. Somit können sowohl supra- als auch subgingivale Ablagerungen und Biofilm effizient, schonend und schmerzarm entfernt werden. Weitere Hilfsmittel, die regelmäßig zur Anwendung kommen, sind Interdentalbürsten, Zahnseide, Super- bzw. Multifloss und ein fluoridhaltiger Lack **(Abb. 4)**.

Abb. 2: Als Ausrüstung für die UPT empfehlenswert: Tray-Set bestehend aus Spiegeln, Pinzette, gebogener Sonde, PAR-Sonde, Furkationssonde, Universalscaler und Universalkürette.

Abb. 3: Ergänzung der manuellen Instrumente durch einen Schallscaler (hier: SONICflex, KAVO), ein Pulver-Wasserstrahlgerät (NSK Perio-Mate) und ein Polierwinkelstück (W&H).

Abb. 4: Weitere Hilfsmittel für die UPT-Sitzung sind verschiedene Zahnseiden, Interdentalbürsten und fluoridhaltige Lacke.

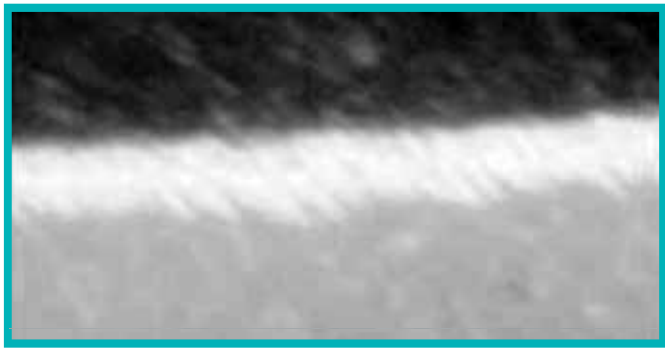
Risikoorientierte UPT-Intervalle

Der supra- und subgingivale Biofilm als primär ätiologischer Faktor ist als Grund für Patienten zu sehen, in eine Erhaltungsphase einzutreten. Denn supra- und subginigvaler Biofilm formiert sich – in Abhängigkeit der individuellen Mundhygiene und einiger anderer Faktoren – immer wieder neu und stellt damit ein Risiko für eine Reinfektion dar. Die Summe und der Ausprägungsgrad der sogenannten zahnbezogenen und patientenbezogenen Risikofaktoren beeinflussen die parodontale Stabilität. Da Risikofaktoren kausal an der Entstehung und an der Progression einer Erkrankung beteiligt sind [17], gilt es, diese regelmäßig zur Einschätzung des Progressionsrisikos zu kontrollieren.
Zu den zahnbezogenen Risikofaktoren zählen Knochenabbau, parodontaler Entzündungsgrad, Zahnbeweglichkeit, Zahntyp und damit auch die Anzahl der Furkationsbeteiligungen, die Sondierungstiefe und der prothetische Zahnstatus [17]. In die Gruppe der patientenbezogenen Faktoren gehören u.a. Nikotinkonsum, die Ausgangsdiagnose, Diabetes mellitus und ein mittlerer BOP-Index von ≥ 30% [17].
Verschiedene Strategien zur Intervallbestimmung des Recalls existieren, die alle das durch die aktive Therapie erzielte Attachmentniveau langfristig erhalten sollen. Schlussendlich geht es um die regelmäßige, individuelle Risikobestimmung in der UPT. Einerseits konnte durch pauschal angesetzte 3-monatige UPT-Intervalle gezeigt werden, dass das Attachmentniveau posttherapeutisch über viele Jahre stabil gehalten werden kann [18]. Man macht mit dieser Strategie sicherlich nichts falsch und kann auf diese Art mit seinen UPT-Patienten verfahren. Andererseits ist mit einer pauschal angesetzten vierteljährlichen UPT-Strategie v.a. bei leichten bis moderaten Fällen möglicherweise eine Übertherapie gegeben.

Empfehlen Sie Ihren Patienten

SENSODYNE PROSCHMELZ

Sensodyne ProSchmelz bietet eine höhere Fluoridaufnahme* für eine verbesserte Remineralisierung[1]



Sensodyne ProSchmelz
(1450 ppm Fluorid als Natriumfluorid)

Bis zu **4,9x**
höhere Fluoridaufnahme*
vs. eine nicht fluorid-optimierte Zahnpasta**

1. Fowler CE et al. Enamel rehardening and fluoride uptake from NaF or AmF/NaF dentifrices. Presented at IADR, June 2012

*Basierend auf dem durchschnittlichen Verhältnis Fluorid/Phosphat gemessen in 30µm Tiefe, in vitro, DSIMS Querschnitt von einer Zahnschmelzoberfläche
**Elmex Professional Zahnschmelzschutz

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert.

CHDE/CHSENO/0047/16a 20171018

Vor dem Hintergrund der Adhärenz der Patienten und einer eventuellen Kapazitätsgrenze der Praxis im Bereich der Dentalhygiene, kann das individuelle Risiko auch spezifischer kalkuliert werden. Zu nennen ist hier das „Periodontal-Risk-Assessment" (PRA)-Schema nach Lang und Tonetti [19] bzw. die modifizierte Form nach Ramseier und Lang [20], auch bekannt unter dem „Berner Spinnennetz" (http://www.perio-tools.com/pra/de/). Ausschlaggebende Faktoren im Rahmen des PRA (modifiziert nach Ramseier und Lang) sind die Faktoren BOP, Anzahl der Stellen mit Sondierungstiefe ≥ 5mm, Anzahl verlorener Zähne, Knochenabbau, Zigarettenkonsum und die An- oder Abwesenheit systemischer Faktoren. Nach Auswertung des PRA wird das Risiko als niedrig, mittel oder hoch eingeschätzt. Daraus ist eine Empfehlung für 1- bis 4-malige UPT pro Jahr abzuleiten.

Wann startet die Erhaltungsphase und wie wird sie organisiert?

Die (in manchen Fällen vorläufige) Erhaltungsphase beginnt, wenn zum ersten Mal nach aktiver Therapie durch Mundhygiene-Instruktionen, Scaling und Root Planing und eventuelle parodontale Schienung eine Neubeurteilung (Reevaluation) der parodontalen Situation durch den Zahnarzt erfolgt ist. Diese kann z.B. nach 6 bis 8 Wochen stattfinden. Zu diesem Zeitpunkt konnten in der Regel – abhängig von der Ausgangssituation – die Entzündungszeichen deutlich reduziert und parodontale Parameter verbessert werden. Um dieses (in manchen Fällen vorläufige) Therapieergebnis stabil zu halten, beginnen PAR-Patienten nun in Abhängigkeit ihres Risikoprofils ihr UPT-Intervall.

Ist bei der Reevaluation noch ein durchschnittlicher Blutungsindex von > 30% zu messen und sind residuale Taschen von 6 mm oder tiefer vorzufinden, so ist jedoch von einem hohen Risiko für weiteren Attachmentverlust auszugehen [21], und eine Weiterführung der aktiven Therapie erscheint sinnvoll. Diese kann entweder ein weiteres Scaling und Root Planing zur Entfernung residualer Konkremente und/oder resektive bzw. regenerative Eingriffe zur Optimierung des Parodonts beinhalten. Unabhängig von diesen Folgeeingriffen sollte parallel die Erhaltungstherapie risiko- und bedarfsorientiert weitergeführt werden.

Die Komplexität eines Patientenfalls gibt manchmal das Tempo der systematischen Parodontitistherapie vor. Das heißt, bei singulärer Diagnose einer schweren chronischen Parodontitis kann man ohne Zeitdruck eine korrektive Therapie planen. Es können hier auch längere, beobachtende Phasen eingeräumt werden, sofern eine begleitende Erhaltungstherapie gegeben ist. Ist aufgrund der Komplexität des Patientenfalls eine interdisziplinäre Therapie indiziert, so sind häufig korrektive Maßnahmen ohne Zeitverzögerungen angezeigt.

Unabhängig von der Therapiegeschwindigkeit sollte die erste UPT bereits 6 Wochen nach Reevaluation zum ersten Mal terminiert werden. Auf diese Weise kann ein nahtloser Übergang in das regelmäßige Biofilmmanagement (in dieser Phase meist noch vierteljährlich) garantiert werden.

Eine Möglichkeit zur effizienten Durchführung eines „Recalls" kann sein, dass in Abhängigkeit des bestimmten Risikoprofils und der damit empfohlenen UPT-Intervalle die UPT-Termine gleich für ein Jahr im Voraus vergeben werden. Nach einem Jahr findet eine erneute Reevaluation mit Erhebung eines Parodontalstatus und der Bestimmung des Entzündungsgrades durch den Zahnarzt statt. Der neue Status quo wird ermittelt, der entweder in die Weiterführung der bisher verfolgten Strategie (mit ggf. angepassten UPT-Intervallen) oder in eine korrektive Therapie mündet. Mit diesem Prinzip der jährlichen Ermittlung des parodontalen Status quo kann man nun fortfahren. Damit sollte man in der Lage sein, das Attachmentlevel stabil zu halten bzw. rechtzeitig einzugreifen, sollte sich wieder eine Dysbiose entwickeln. Patienten, die sich in einer interdisziplinären Therapie befinden, die sich meist über mehrere Monate und manchmal auch über 1 bis 2 Jahre erstreckt, sollten ebenso regelmäßig ein Biofilmmanagement erhalten. Besonders beim Tragen therapeutischer Restaurationen ist dies aufgrund der meist schwierigeren Hygienefähigkeit essenziell.

Die Dentalmessen im Herbst 2018

12./13. Oktober	**Fachdental Südwest Stuttgart**
20. Oktober	**id infotage dental München**
9./10. November	**id infotage Frankfurt a. M.**

Nähere Informationen auf www.infotage-dental.de/

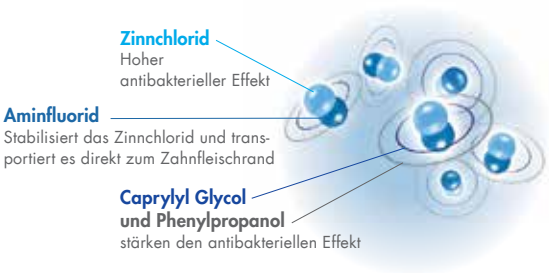
meridol® PARODONT EXPERT

BEI PARODONTITIS – *FÖRDERN SIE DIE COMPLIANCE IHRER PATIENTEN DURCH EINE AKTIVE EMPFEHLUNG!*

meridol® PARODONT EXPERT

Speziell entwickelt für Patienten mit einem erhöhten Parodontitis-Risiko.

- Höhere* Konzentration antibakterieller Inhaltsstoffe
- Gesteigerte Widerstandskraft des Zahnhalteapparates bei Parodontitis
- Einzigartiger Geschmack und ein spürbarer Effekt motivieren Patienten zur Compliance



GABA GmbH

*im Vergleich zur meridol® Zahnpasta

Wie ist die Termintreue unserer Patienten einzuschätzen?
In der Theorie ist die Einhaltung dieses strukturierten Vorgehens zweifelsfrei nicht schwierig. In der Praxis ist jedoch mit einem deutlichen Rückgang der Patientenzahlen während der Erhaltungstherapie zu rechnen. Laut Literatur liegt der Anteil der Patienten, der sich nicht an die Recall-Intervall-Empfehlungen hält, zwischen 20 und 47% [22]. Während wir in der Vergangenheit die Mitarbeit der Patienten und deren Termintreue als „Compliance" bezeichnet haben, schlägt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) vielmehr vor, über „Adhärenz" zu sprechen [23], deren Bedeutung weit über die Einhaltung des durch die Behandler beschlossenen Therapievorgehens und die Termintreue von Patienten hinausgeht. Der Adhärenz liegt das Verständnis von einem Verhältnis auf Augenhöhe zwischen Behandler und Patient zugrunde, das die Basis für eine dauerhafte Zusammenarbeit mit unseren Parodontitispatienten darstellt. Sie ist damit komplexer angelegt als Compliance. Es existieren 5 Faktoren, die die Adhärenz beeinflussen **(Tab. 1)**. Das zahnärztliche Team sollte dahingehend geschult werden, diese 5 Faktoren zu kennen und im eigenen Praxiskonzept zu integrieren.
Nur wenn ein Patient versteht, dass eine parodontale Erhaltungstherapie zwar private Kosten bedeutet, aber die effizienteste Methode ist, die eigenen Zähne zu erhalten [24], ist er bereit, diese Kosten zu tragen. Dieser Punkt ist z.B. unter dem Begriff „sozio-ökonomischer Faktor" zu verstehen. Wenn ein Patient umfassend von seinem betreuenden Fachpersonal, ggf. auch interdisziplinär im Austausch mit anderen medizinischen Fachrichtungen, immer wieder neu motiviert und aufgeklärt wird, kann Adhärenz entstehen (durch das Gesundheitssystem bedingter Faktor). Unsere allerwichtigste Aufgabe ist es, jeden Patienten höchst individuell zu behandeln und in seinen häuslichen Mundhygiene-Maßnahmen zu schulen (erkrankungsbedingter Faktor). Ein Punkt, der einfach geschrieben ist, sich in der Praxis mit erwachsenen Patienten nicht immer so schnell umsetzen lässt. Wer steht gerne vor der Dentalhygienikerin/ZMF/ZFA am Spiegel und demonstriert die eigene Putztechnik, wenn immer wieder die gleichen Defizite zu sehen sind? Es gibt viele Patienten, die eine lange Lernkurve bei der Anwendung von Interdentalhygiene-Hilfsmittel haben. Zuhören, was Patienten zu sagen haben, und dabei mögliche Wünsche zur Verbesserung der ästhetischen Situation herauszuhören – dies kann ebenfalls zur Steigerung der Adhärenz beitragen (therapiebedingter Faktor). Nicht zuletzt sollten wir auch über ein Netzwerk verfügen, um patientenbezogene Faktoren zu adressieren. Ganz an oberster Stelle muss hier die Hilfestellung bzw. die Vermittlung zur Unterstützung bei der Rauchentwöhnung genannt werden.

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die UPT essenzieller Bestandteil der systematischen Parodontitistherapie ist. Da Therapieabläufe in der Parodontologie, v.a. im Zusammenhang mit anderen Fachdisziplinen, nicht starr sind, sondern höchst individuelle Planung bedeuten, ist auch der Beginn der Erhaltungsphase nicht starr zu betrachten. Die UPT sollte vielmehr Hilfsmittel und begleitende Maßnahme bereits während einer aktiven Therapie sein, die sich möglicherweise über mehrere Monate erstrecken kann, bis die finalen Therapieziele erreicht sind.
Die erfolgreiche Umsetzung der parodontalen Erhaltungstherapie benötigt sowohl in der Praxisstruktur als auch im Gespräch mit unseren Patienten Zeit und setzt Organisation voraus. Sowohl das Etablieren der entsprechenden Praxisstruktur als auch die zeitliche Investition in Patientenaufklärung (prä- und posttherapeutisch) werden in der Regel durch parodontal gesunde und damit zufriedene Patienten belohnt. ■

Literaturverzeichnis unter
www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Dr. Margret Bäumer, M.S.D., Dr. med. dent. Thea Rott, Dr. Stefanie Kretschmar, MSD

Faktoren, die die Adhärenz beeinflussen (WHO 2003)	Auf Parodontitis bezogen bedeutet das:	Beispiele für das zahnärztliche Team
(Sozio-)ökonomische Faktoren	Privat zu bezahlende Behandlungen	UPT-Maßnahmen sind kosteneffizient [24]
Durch das Gesundheitssystem bedingte Faktoren	Arzt-Patienten-Beziehung, Beziehung zu einem medizinischem Fachpersonal	Aufklärung höher gewichten, Kommunikation im Praxisteam, Austausch mit medizinischem Fachpersonal
Erkrankungsbedingte Faktoren	Dauer der Erhaltungsphase, ggf. andere chronische Erkrankungen	Regelmäßige Reevaluationen, Aufklärung über Nutzen der Maßnahmen, Remotivation, Recall-Intervallanpassung
Therapiebedingte Faktoren	Häufig erschwerte häusliche MH nach PAR-Therapie, Risiko Wurzelkaries, Rezessionen – Sensitivitäten, ästhetische Beeinträchtigung	Individuell beste MH erarbeiten, Desensitizer, Fluoridierungsmaßnahmen professionell und privat, Möglichkeiten zur Verbesserung der Ästhetik erläutern
Patientenbedingte Faktoren	Stress, Rauchen, Begleiterkrankungen, Gesundheitsbewusstsein	Möglichkeiten zur Raucherentwöhnung, Stressbewältigung ansprechen, Recallsystem strukturieren

Tab. 1: 5 Faktoren, die die Adhärenz unserer Patienten in der UPT beeinflussen.

Dr. Stefanie Kretschmar, M.S.D. (USA)

Studium der Zahnmedizin in Erlangen
2001 Approbation; 2005 Promotion
2001–2007 Aus- und Weiterbildungsassistentin in Gemeinschaftspraxis
2007–2010 Postgraduiertenstudium Parodontologie und Implantologie an der University of Washington, Seattle, USA
2010 Master of Science in Dentistry (USA)
2011 Diplomate of the American Board of Periodontology
2011 Zertifizierte Spezialistin Parodontologie DGP
Seit 2011 tätig in eigener Praxis für Parodontologie und Implantologie in Ludwigsburg
2012–2017 Gründungsmitglied des Junior Committee der DG Paro
Seit 2012 Referentin für verschiedene Fachgesellschaften
Seit 2012 diverse Veröffentlichungen in Fachjournalen

Dr. Margret Bäumer, M.S.D. (USA)

Studium der Zahnmedizin in Frankfurt a.M.,
1990 Approbation und Promotion
1990–1993 Ausbildungsassistentin Praxis Dr. Fanz-Josef Ahrens, Dormagen
1993 Studienaufenthalte in den USA
1994–1997 Zahnärztin in Gemeinschaftspraxis
1997–2000 Postgraduiertenstudium Parodontologie und Implantologie an der University of Washington, Seattle, USA
2000 Master of Science in Dentistry (USA) und Fachzahnärztin Parodontologie & Implantologie; Zertifizierte Spezialistin für Parodontologie der DGP und EDA
Seit 2000 tätig in Privatpraxis in den Bereichen Parodontologie und Implantologie
Seit 2002 Referentin für verschiedene Gesellschaften und Zahnärztekammern
Seit 2005 Leiterin der deutsch-amerikanischen Hands-On-Studiengruppe P.I.C.
Seit 2011 Lehrbeauftragte der Universität zu Köln, Abt. Parodontologie

Dr. med. dent. Thea Rott

2006–2011 Studium der Zahnmedizin, Universität zu Köln
Seit 2012 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Uniklinik Köln; Teilnahme am Spezialistenprogramm der DG PARO
Seit 2014 Zahnärztin in der Praxis Dr. H. Schorn, Köln
Seit 2017 Oberärztin der Sektion Parodontologie der Uniklinik Köln
Seit 2017 Zahnärztin in der Fachpraxis für Parodontologie und Implantologie Dr. M. Bäumer, Köln
Seit 2017 Mitglied des DG PARO Junior Committees

Dr. Stefanie Kretschmar, M.S.D. (USA)
Praxis für Parodontologie & Implantologie
Schwieberdinger Straße 44, 71636 Ludwigsburg
info@parodontologie-ludwigsburg.de, www.zahnaerzte-kretschmar.de

3M Science. Applied to Life.™

3M™ Impregum™ Super Quick Polyether Abformmaterial
Der 2 Minuten Polyether

3M.de/Impregum

Schichtkonzepte bei vereinfachten **Frontzahnkomposit-Systemen**

Auf dem Dentalmarkt sind zahlreiche Kompositsysteme für den Frontzahnbereich erhältlich, mit denen ästhetisch und qualitativ hochwertige Frontzahnrestaurationen erstellt werden können. Einige stoßen jedoch an ihre Grenzen, wenn Farben abseits der VITA-A-Farbskala wiederhergestellt werden müssen. Bemerkenswert ist, dass z.B. das ceram.x universal-System mit 5 Universalfarben („Cloud-Farben") und das ceram.x duo-System mit 4 Dentin- und 3 Schmelzfarben ermöglichen, die gesamte Bandbreite an Farben abzudecken. Anhand mehreren Fallbeispielen zeigt Prof. Dr. C.-P. Ernst auf, wie dies berwerkstelligt werden kann.

Frontzahnrestaurationen mit Komposit haben sich langfristig bewährt [2,13], liefern ästhetische Ergebnisse, die nur kaum hinter Veneer-Versorgungen anstehen müssen [1,17,18,21] und stellen für die Patienten eine Versorgungsoption mit noch überschaubaren Kosten im Vergleich zu indirekten Restaurationen dar.

Aus der Metaanalyse von Heintze et al. [13] geht hervor, dass auf 10-Jahres-Basis bei Klasse-III-Restaurationen von einer medianen Erfolgsquote von 95% und bei Klasse-IV-Restaurationen von 90% ausgegangen werden kann. Auf rein mikrogefüllte Komposite sollte heute bei größeren Aufbauten jedoch verzichtet werden: Die bereits zitierte Metaanalyse [13] ergab signifikant mehr Füllungsfrakturen bei Verwendung von reinen Mikrofüllerkompositen im Vergleich zu den modernen Nanohybridkompositen.

Wie bereits in einem früheren Beitrag aufgeführt [3], stellen folgende 5 Punkte den Garant für eine suffiziente, langlebige und ästhetisch anspruchsvolle Frontzahnrestauration dar:

1. Eine Schmelzrandanschrägung in Form eines „long bevel" ist sinnvoll, um über den stetig fließenden Verlauf zwischen Zahnhartsubstanz und Restaurationsmaterial die Restauration optisch „verschwimmen" zu lassen. Sie führt entgegen den Erwartungen jedoch **nicht** zu einer Reduktion von Randverfärbungen bzw. zu einer besseren Randadaptation. Die Abschrägung bzw. der verlaufende Rand sollte rund gestaltet werden, um eine ungleichmäßige Reflexion des einfallenden Lichtes zu bewirken [19].
2. Die Kofferdamisolierung stellt **keine** grundsätzliche Bedingung zur Erstellung suffizienter Frontzahnrestaurationen dar, wenn durch eine wirksame relative Trockenlegung eine Kontaminationskontrolle sichergestellt werden kann.
3. Die Phosphorsäurekonditionierung der Schmelzränder reduziert das Risiko von Randverfärbungen erheblich! Hinsichtlich der Überlebensrate der Restaurationen kann die Randverfärbung, die per se keinen Interventionsgrund darstellt, dennoch einen signifikanten Einfluss haben: Randverfärbungen sind oft schwer von einer Randkaries zu differenzieren und führen somit häufiger zu einem vorzeitigen Austausch der Restauration aus ästhetischen Gründen – oft auf Wunsch des Patienten.
4. Als Adhäsiv der Wahl kann sowohl ein klassisches Mehrflaschen-Adhäsivsystem als auch gleichwertig ein Universaladhäsiv angesehen werden [7].
5. Restaurationsmaterial: Neben adäquatem Handling kommt der Politurfähigkeit, dem Erhalt des erzielten Politurergebnisses über die Zeit, der Abrasionsanfälligkeit und vor allem der Biegebruchfestigkeit eine entscheidende Bedeutung zu: Die schönste ästhetische Schichtung verblasst, wenn die Füllung frakturiert oder sich sichtbar abkaut. Moderne Nanohybridkomposite können (neben den Klassen I, II und V) alle Anforderungen in der Klasse III und IV und für direkte Verblendungen erfüllen.

Der letzte der aufgeführten Punkte, die Materialauswahl, wurde über Jahrzehnte als der primäre Erfolgsfaktor für ästhetische direkte Kompositrestaurationen angesehen. Dass inzwischen alle führenden Komposithersteller ästhetische Schichtkonzepte anbieten, macht die Materialauswahl allerdings nicht einfacher. Um die Auswahl der individuell anzuwendenden Farben zu vereinfachen, verschlanken viele Hersteller die angebotene Farbpalette und nehmen zunehmend vom bestehenden VITA-System Abstand – ein Weg, der aus Anwendersicht absolut zu begrüßen ist, da nicht mehr 34, sondern nur noch eine Handvoll Farben für ein Schichtkonzept bevorratet werden müssen. Zudem ermöglichen viele moderne Materialien ästhetische Restaurationen lediglich mit Farben in einer Transluzenz [6].

Diesen Weg beschritt neben Micerium, GC, VOCO auch Dentsply Sirona über die letzten Jahre konsequent: Mit Einführung von ceram.x universal (Dentsply Sirona) als Nachfolger von Ceram.X mono (Dentsply Sirona) und der damit verbundenen Implementierung einer innovativen Füllkörpertechnologie wurde die Grundlage für eine komplette Überarbeitung des bisherigen Ceram.X duo gelegt: Das neue ceram.x duo enthält nun ebenso den Sphere-TEC-Füller und ergänzt ceram.x universal somit perfekt. Nach Vorstellung beider Materialien in vorangegangenen Beiträgen [3,6] blieb viel Zeit, sich mit beiden Konzepten (universal und duo) nochmal intensiver auseinanderzusetzen und die Möglichkeiten und Grenzen auszuloten.

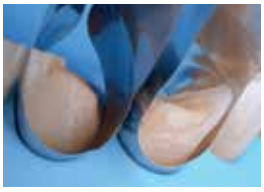
Hier stellt man schnell fest, dass der Übergang zwischen beiden Systemen fließend ist: Mit einem ceram.x universal lassen sich genauso ästhetische Restaurationen erstellen wie mit ceram.x duo – der Differenzierungsaspekt liegt hier primär in der Restaurationsgröße, da größere Defekte eines optischen Blockers in Form einer Dentinfarbe bedürfen, um die dunkle Mundhöhle nicht durchscheinen zu lassen. Hier stellt man dann über die Zeit fest, dass

Klasse III

Platzierungsflügel für einfache Positionierung und Matrizenanpassung.

Dr. Giuseppe Chiodera
Brescia, Italien

Klasse IV



Konturiertes Profil für eine anatomische Restauration der interproximalen Ränder.

Dr. Dan Lazar
Oradea, Rumänien

Klasse V

Einfaches Management des Zervikalbereichs: vorhersagbare Restauration und/oder Gingivaretraktion.

Dr. Giuseppe Chiodera
Brescia, Italien

Komposit-Veneers

Optimales Management sowohl des Übergangswinkels als auch des Zervikalrandes.

Dr. Jordi Manauta, DDS
Head of StyleItaliano
Idea Factory
Sestri Levante, Italien

Formmodifikationen

Restauration der interproximalen Ränder und des zervikalen Bereichs in einem Schritt.

Dr. Carlos Fernández Villares
Madrid, Spanien

Unica introkit anterior

REF 6900

35 Stk. Unica anterior Matrizen
120 Stk. myWedge assortiert (XS, S, M)
1 Stk. myCustom Resin, 3 ml Spritze
7 Stk. Nadelspitzen Breite 18
1 Stk. myQuickmatrix Forceps

€ 240,00

Nachfüllpackungen

12	Stk. Unica anterior Matrizen	REF 6912	€ 32,40
50	Stk. Unica anterior Matrizen	REF 6950	€ 95,00

UVP, zzgl. MwSt., Preise gültig bis 31.12.2018 – Irrtümer vorbehalten

Zum Bestellen, kontaktieren Sie uns direkt via

Telefon +41 91 936 10 62
Fax +41 91 946 32 03
Whatsapp +41 79 261 97 29
Email verkauf@polydentia.ch

Scannen Sie den QR Code und bestellen Sie online

Wir leiten Ihre Bestellung sehr gerne an das Depot Ihrer Wahl weiter

@polydentia
www.polydentia.ch

polydentia
swiss manufacture

die Verwendung einer Dentinfarbe nicht automatisch den Wechsel vom „universal"- zum „duo"-System bedeuten muss: Eine Ergänzung des Universal-Materials bei Bedarf mit einer Dentinfarbe des Duo-Systems ergab erstaunlich gute Resultate – vor allem in den Fällen, in denen keine stark transluzenten Schneidekantenbereiche restauriert werden mussten, die die Verwendung einer reinen Schmelzmasse erforderlich gemacht hätten. Schlussendlich kann sogar mit der Kombination aus universal und duo ein Dreischichtsystem gemacht werden. Es zeigt sich, dass vereinfachte Systeme äußerst effektiv eingesetzt werden können und enorm viel Spielraum für individuelle Kombinationsmöglichkeiten lassen.

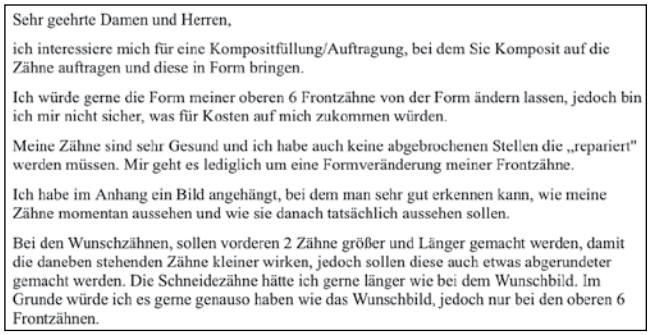
Anhand der folgenden Fallbeispiele sollen die unterschiedlichsten Indikationen zum Lückenschluss mittels direkter Komposittechnik demonstriert und deren Umsetzung mit den unterschiedlichen Konzepten des ceram.x-Systems (Dentsply Sirona) erläutert werden.

Fallbeispiele zur ausschließlichen Verwendung der Universalfarben

Fall 1: Frontzahnumbauten „wie aus dem Hochglanzmagazin"

Die 28-jährige Patientin kontaktierte unsere Praxisklinik per E-Mail **(Abb. 1)** mit dem sehr konkreten Wunsch nach Verlängerung und Verbreiterung ihrer oberen mittleren Schneidezähne. Sie fügte ihrer Mail eine Bildmontage ihrer eigenen Zähne mit abfotografierten Magazinbildern bei **(Abb. 2)**. Die Verbreiterung von Zähnen ohne vorhandene approximale Lücken erscheint äquivalent der Quadratur des Kreises – per Mail wurde ihr vorab eine gewisse Limitation des technisch Machbaren erläutert. In dem Behandlungstermin wurden zunächst auf die noch unbehandelten Zähne **(Abb. 3)** nichtadhäsive „Mock-ups" aufgesetzt, um die restaurativen Möglichkeiten zu verdeutlichen **(Abb. 4)**. Die vorhandenen, diskreten, aber nicht mehr farblich passenden mesialen Approximalanbauten an den beiden mittleren Schneidezähnen wurden entfernt, die Zähne gereinigt und nach einer schonenden Oberflächenbehandlung der Klebeflächen mit einer EVA-Feile (Proxoshape Flexible, Intensiv) die Kofferdamisolierung des Arbeitsfeldes vorgenommen **(Abb. 5)**.

Nach Phosphorsäurekonditionierung (Conditioner 36, Dentsply Sirona) der Klebeflächen und Applikation eines Universaladhäsivs (Prime&Bond Active, Dentsply Sirona) erfolgte zunächst der Aufbau der mesialen Approximalfläche von Zahn 21 mithilfe einer modifizierten Verschalungstechnik über eine vertikal inserierte Teilmatrize: Dieses bereits mehrfach publizierte Verfahren [2,8,9] ermöglicht eine einfachere konvexe Gestaltung einer Approximalfläche als mit der klassischen Verschalungstechnik nach Hugo & Klaiber [14,15,16,20], da keine manuelle Ausbombierung erfolgen muss – die nierenförmige Teilmatrize definiert bereits die erforderliche konkave Approximalform der späteren Restauration. Ein Zurechtschneiden in Höhe der Inzisalkante ist zu empfehlen, da ansonsten der Zugang von inzisal erschwert ist. Die Teilmatrize wurde mithilfe eines lichthärtenden Provisorium-Materials (Clip Flow, VOCO) mesial an Zahn 21 fixiert **(Abb. 6)**. Vor Applikation des pastösen Füllungsmaterials wurde mit einer sehr feinen Ätzgelkanüle ein Flow-Komposit approximal-zervikal eingespritzt und mit einer Explorer-Sonde im zervikalen Randbereich ausgestrichen.



Sehr geehrte Damen und Herren,

ich interessiere mich für eine Kompositfüllung/Auftragung, bei dem Sie Komposit auf die Zähne auftragen und diese in Form bringen.

Ich würde gerne die Form meiner oberen 6 Frontzähne von der Form ändern lassen, jedoch bin ich mir nicht sicher, was für Kosten auf mich zukommen würden.

Meine Zähne sind sehr Gesund und ich habe auch keine abgebrochenen Stellen die „repariert" werden müssen. Mir geht es lediglich um eine Formveränderung meiner Frontzähne.

Ich habe im Anhang ein Bild angehängt, bei dem man sehr gut erkennen kann, wie meine Zähne momentan aussehen und wie sie danach tatsächlich aussehen sollen.

Bei den Wunschzähnen, sollen vorderen 2 Zähne größer und Länger gemacht werden, damit die daneben stehenden Zähne kleiner wirken, jedoch sollen diese auch etwas abgerundeter gemacht werden. Die Schneidezähne hätte ich gerne länger wie bei dem Wunschbild. Im Grunde würde ich es gerne genauso haben wie das Wunschbild, jedoch nur bei den oberen 6 Frontzähnen.

Abb. 1: E-Mail-Anfrage einer Patientin; ihr Wunsch ist eine ästhetische Korrektur ihrer Schneidezähne.

Abb. 2: Aktuelles Handy-Foto der Patientin; zusammen mit den von ihr montierten Bildern zu ihrer Wunschvorstellung.

Abb. 3: Ausgangszustand vor Behandlung: Patientenwunsch nach Verbreiterung der mittleren Schneidezähne und Abrunden der seitlichen Schneidezähne.

Abb. 4: Non-adhäsives „Mock-up" zur Visualisierung eines möglichen Behandlungsergebnisses.

Beachten Sie unsere aktuellen Angebote!*

ALL YOU NEED IS 'U'

Futurabond® U

- Dualhärtendes Universal-Adhäsiv
- Self-Etch, Selective-Etch oder Total-Etch – Sie als Anwender haben die freie Wahl
- Herausragende Anwendungsvielfalt
  - für direkte und indirekte Restaurationen
  - uneingeschränkt kompatibel mit allen licht-, dual- und selbsthärtenden Composites ohne zusätzlichen Aktivator
  - sichere Haftung an diversen Materialien wie Metall, Zirkon- und Aluminiumoxid sowie Silikatkeramik ohne zusätzlichen Primer
- In einer Schicht aufzutragen – gesamte Verarbeitungszeit nur 35 Sekunden

MADE IN GERMANY 100%

*Alle Angebote finden Sie unter www.voco.dental oder sprechen Sie bitte Ihren VOCO-Außendienstmitarbeiter an.

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

VOCO DIE DENTALISTEN

Nur so kann der spitz auslaufende Bereich mit Restaurationsmaterial blasenfrei und dicht adaptierend aufgefüllt werden. Da der erforderliche Substanzauftrag nur ein minimales Volumen hatte und keinerlei zusätzliche Abblockung eines Durchscheinens der dunklen Mundhöhle erforderlich war, ist nur die Versorgung mit einem Mono-Material wirklich sinnvoll: Für alle Schichtkonzepte war hier approximal schlicht zu wenig Platz. Da die Manipulation von Komposit in derart kleinen Dimensionen in einer Verschalung äußerst schwierig ist, kommt neben den ästhetischen Anforderungen auch den Handling-Eigenschaften des Materials ein bedeutsamer Stellenwert zu: Das Material muss gut modellierbar sein, darf nicht zu stark am Instrument kleben und muss gleichzeitig eine ausreichende Standfestigkeit aufweisen, um nicht wieder unkontrolliert aus der Verschalung herauszufließen. Die Wahl fiel aus diesem Grunde auf ceram.x universal. Als Farbe kam aufgrund der sehr hellen, jugendlichen Zähne der Patientin die A1 zur Anwendung. Im nächsten Schritt erfolgte nach Entfernung der Verschalung die Komplettierung des mesialen Anbaus an 21 durch eine Politur (Soflex Pop-On XT orange und gelb, 3M). Die Politur der Approximalfläche ist wichtig, da ansonsten bei der Verschalung der gegenüberliegenden Fläche das Clip-Material zu stark an dem eben gelegten Komposit haften würde und kaum mehr zu entfernen wäre. Die **Abbildung 7** zeigt die fertig konturierte Approximalfläche des Zahnes 21. Bei diesem Verfahren kann dann auch sehr gut die horizontale Dimensionierung adaptiert werden: Durch Ausmessen der Zahnbreiten mit einem Endo-Lineal oder einer PA-Sonde wird so weit Material approximal reduziert, bis die Zahnbreite des noch zu versorgenden Zahnes plus die Spaltbreite exakt der Gesamtbreite des soeben restaurierten Zahnes entspricht. Im nächsten Schritt erfolgte der Aufbau der mesialen Fläche des Zahnes 11 analog der des Zahnes 21. Nach Fertigstellung der beiden mesialen Anbauten an den mittleren Schneidezähnen erfolgte die inzisale Verbreiterung derselben Zähne nach distal. Hier kam das gleiche Füllungsmaterial (ceram.x universal A1) zur Anwendung: Als Präparation fungierte lediglich ein Abrunden der distalen Schneidekanten mithilfe einer roten Soflex-Pop-On-XT-Scheibe (3M). Als Adhäsiv fungierte ebenso Prime&Bond Active (Dentsply Sirona) nach vorangegangener Schmelzätzung. Zur Formgebung kam ein BlueView VariStrip-Streifen zum Einsatz (Garrison). Dem Wunsch der Patientin nach mehr abgerundeten Schneidekanten der seitlichen Schneidezähne wurde durch ein einfaches „Tooth-Shaping" [12] entsprochen: Durch Konturieren mit unterschiedlich groben Soflex-Pop-On-XT-Schleifscheiben konnte die harmonischere runde Gestalt der Ecken erzielt werden. Eine abschließende Fluoridierung (elmex fluid, GABA) „reparierte" die Oberflächenschäden.

Durch die vorgenommenen restaurativen Maßnahmen konnte dem Wunsch der Patientin nach Verbreiterung der beiden mittleren Schneidekanten im inzisalen Bereich entsprochen werden. Die **Abbildung 8** verdeutlicht das Behandlungsergebnis der sehr zufriedenen Patientin unmittelbar nach Behandlungsabschluss, die **Abbildung 9** zeigt dieselbe Situation bei einer weiteren Nachkontrolle nach 6 Wochen.

Abb. 5: Kofferdamisolierung der Oberkieferfront nach Zahnreinigung; Entfernung der vorhandenen approximalen Anbauten an den beiden mittleren Schneidezähnen und Anrauen der Klebeflächen.

Abb. 6: Mithilfe eines lichthärtenden Provisorium-Materials mesial an Zahn 21 fixierte Teilmatrize.

Abb. 7: Die fertig konturierte Approximalfläche des Zahnes 21.

Abb. 8: Das Behandlungsergebnis der sehr zufriedenen Patientin unmittelbar nach Behandlungsabschluss.

Abb. 9: Das Behandlungsergebnis bei einer weiteren Nachkontrolle nach 6 Wochen.

Fall 2: Lückenschluss nach Kieferorthopädie

Der 17-jährige Patient wurde von unserer Kieferorthopädin empfohlen, bei der er sich mit dem Wunsch nach einem Lückenschluss im Frontzahnbereich vorstellte. Da im Seitenzahnbereich eine optimale Verzahnung vorlag, empfahl die Kieferorthopädin alternativ zu einer sehr aufwendigen kieferorthopädischen Behandlung lediglich den Lückenschluss in restaurativer Technik – eine Behandlungsoption, die der Patient gerne annahm. Ein kompletter kieferorthopädischer Lückenschluss wäre aufgrund der starken Diskrepanz zwischen Kieferbasis und Zahnbreite zudem nicht vollständig möglich gewesen. Derartige alternative Maßnahmen zu kieferorthopädischen Behandlungen haben sich sehr gut bewährt: so kann ein kieferorthopädisches Ergebnis optimiert, die Behandlungszeit deutlich verkürzt [8] oder auch komplett vermieden werden. Die **Abbildungen 10 bis 12** verdeutlichen die Behandlungsindikation. Um die seitlichen Schneidezähne in ihren Proportionen nicht zu breit erscheinen zu lassen, einigte man sich mit der behandelnden Kieferorthopädin, die beiden seitlichen Schneidezähne nur nach mesial aufzubauen und auf einen Lückenschluss nach distal zu verzichten. Die Behandlung begann mit dem mesialen Anbau an Zahn 21 – analog zu Fall 1.

Abb. 10: Zustand nach abgeschlossener kieferorthopädischer Behandlung mit verbliebenen Restlücken, die mit Komposit geschlossen werden sollen.

Abb. 11 und 12: Ausgangszustand von rechts-lateral und links-lateral.

BEAUTIFIL Flow Plus X

Zwei Viskositäten mit Xtra Glanz!

- Geeignet für Restaurationen Klasse I bis V
- Sehr gute Polierbarkeit
- Leicht injizierbare Applikation

SHOFU

www.shofu.de

Nach Anrauen der Oberfläche (Soflex Pop-On XT, 3M und Proxoshape Flexible, Intensiv) erfolgte die Verschalung mithilfe der beschriebenen Verschalungstechnik mittels einer über ein lichthärtendes Provisorium-Material an Zahn 11 befestigten, zurechtgeschnittenen und vertikal inserierten Teilmatrize. Als Adhäsiv kam in diesem Fall ein klassisches Mehrflaschensystem nach Phosphorsäurekonditionierung zur Anwendung. Die **Abbildung 13** zeigt das nach Applikation und Ausformung einer Portion Flow-Komposit im zervikalen Übergangsbereich zur Teilmatrize eingebrachte erste, palatinale Inkrement des Universalkomposits ceram.x universal in der Farbe A2. Das Einbringen in mehreren Inkrementen hat bei derart weit extendierten Anbauten den Vorteil, erst einen palatinalen Anteil fest zu fixieren, gegen den dann der vestibuläre Anteil besser adaptiert werden kann. Ein zweites Inkrement folgte; jedes Inkrement wurde für 20 Sek. polymerisiert. Nach Ausarbeitung und Politur der Approximalfläche von Zahn 21 und Anpassung an die zu erwartende Zahnbreite von Zahn 11 erfolgte deren Aufbau in identischer Vorgehensweise **(Abb. 14 und 15)**. Nach Fertigstellung der beiden mesialen Anbauten an den Zähnen 11 und 21 erfolgte nach einer kurzen Behandlungspause der jeweils mesiale Anbau an die Zähne 12 und 22 in identischer Vorgehensweise **(Abb. 16 bis 19)**.

Die **Abbildungen 20 bis 22** zeigen das Behandlungsergebnis eine Woche nach der Behandlung, die **Abbildungen 23 bis 25** die Situation nach genau einem Jahr: An den Anbauten zeigten sich keinerlei Veränderungen – weder hinsichtlich mechanischer Abnutzungen noch des Verlusts von Oberflächenglanz. Mit Blick auf das gesamtästhetische Ergebnis erscheinen die mesialen Anbauten an den mittleren Schneidezähnen etwas zu transluzent; auf der anderen Seite ergibt sich hierdurch ein interessantes,

Abb. 13: Das erste, palatinale Inkrement aus dem Universalkomposit ceram.x universal in der Farbe A2.

Abb. 14: Verschalung der Mesialfläche von Zahn 11 nach Ausarbeitung von Zahn 21.

Abb. 15: Ein erstes, palatinales Inkrement aus dem Universalkomposit.

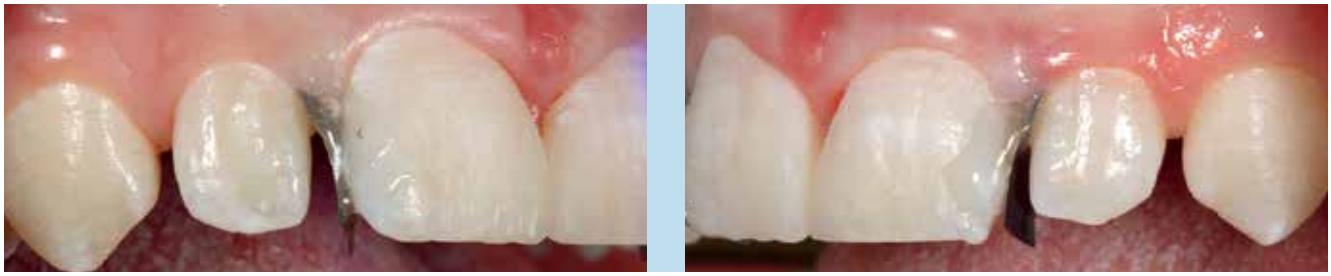


Abb. 16 und 17: Verschalung an Zahn 12 und 22. Der Zahn ist bereits adhäsiv vorbehandelt.

Abb. 18: Das erste, palatinale Inkrement aus dem Universalkomposit ceram.x universal in der Farbe A2 an Zahn 12.

Abb. 19: Ein erstes, palatinales Inkrement aus dem Universalkomposit an Zahn 22.

NEU

ZWEI PROBLEME, EINE SPEZIELLE TÄGLICHE ZAHNPASTA

63 %
stärkere Reduktion der Schmerzempfindlichkeit*[1]

Fortwährende Verbesserung
der Schmerzempfindlichkeit über 24 Wochen†[2]

40 %
Verbesserung der Zahnfleischgesundheit‡[3]

Tägliche Duo-Effekt-Zahnpasta

Klinisch nachgewiesene Reduktion von Schmerzempfindlichkeit und Verbesserung der Zahnfleischgesundheit

Bietet alle Vorteile einer täglichen Zahnpasta

*Prozentuale Verbesserung des Schiff-Score verglichen mit einer normalen Fluorid-Zahnpasta nach 8 Wochen, Test 0,454 % w/w Zinnfluorid-Zahnpasta vs. Kontrollzahnpasta nur mit Fluorid. Die Unterschiede des taktilen Schwellenwerts für die Testzahnpasta im Vergleich zu reiner Fluorid-Zahnpasta betrugen 7,5 g nach 4 Wochen und 27,2 g nach 8 Wochen.

†Studie durchgeführt mit 0,454 % w/w Zinnfluorid-Zahnpasta; Messung von Schiff-Score sowie Bewertung mittels DHEQ-Fragebogen.

‡Prozentuale Verbesserung des Blutungsindex nach 24 Wochen, Test 0,454 % w/w Zinnfluorid-Zahnpasta vs. Kontrollzahnpasta nur mit Fluorid. Die Studie belegte auch eine Verbesserung um 19 % beim modifizierten Gingiva-Index für die Test-Zahnpasta vs. Kontrollprodukt in Woche 24. Beide Werte stellen Indikatoren für eine Verbesserung der Zahnfleischgesundheit dar.

1. Parkinson CR, et al. Am J Dent. 2015; 28: 190–196. **2.** 204930. GSK data on file. April 2017. **3.** RH01515. Clinical study report, GSK data on file.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizenziert.
© 2018 GSK oder Lizenzgeber

CHDE/CHSENO/0044/18 20180612

lebendiges Lichtspiel, das die enorme Breite der beiden mittleren Schneidezähne etwas kaschiert. Im Nachgang kann spekuliert werden, ob in diesem konkreten Fall nicht eventuell das duo-System von ceram.x die bessere Wahl gewesen wäre oder ob die ceram.x universal-Farbe A2 eventuell durch eine palatinale Schicht aus ceram.x duo D2 hätte ergänzt werden sollen. Dem Patienten gefielen das Lichtspiel und die Transluzenz der Approximalflächen sehr gut, da seine grundsätzliche Befürchtung eher in Richtung zu opaker Anbauten ging, die er von Therapieergebnissen aus dem Freundeskreis her kannte. Somit war die Verwendung des Universal-Konzeptes schlussendlich doch die richtige Wahl gewesen.

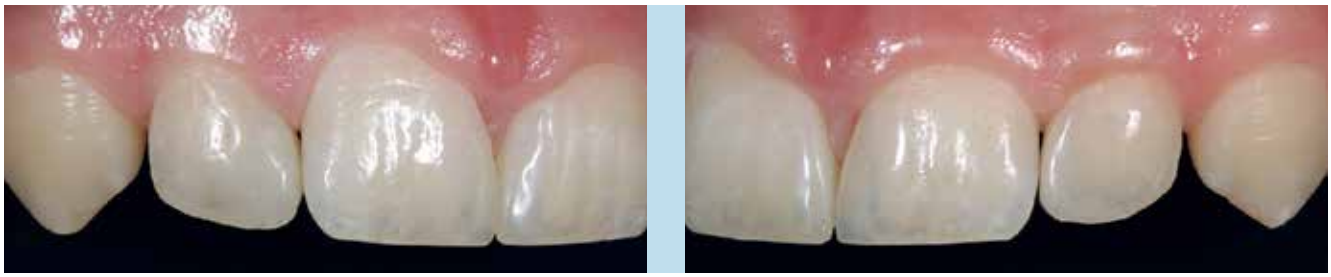


Abb. 20 und 21: Ansicht des Behandlungsergebnisses von rechts-lateral und von links-lateral.

Abb. 22: Endergebnis der Behandlung in En-face-Ansicht eine Woche nach der Behandlung.

Abb. 23: Nachkontrolle des Behandlungsergebnisses nach einem Jahr: Es zeigt sich kaum eine Veränderung gegenüber Baseline.

Abb. 24 und 25: Ansicht des Behandlungsergebnisses bei der Ein-Jahres-Kontrolle von rechts-lateral bzw. links-lateral.

KETTENBACH®
Simply intelligent

Stumpfaufbau mit Visalys® Core –
Darauf können Sie bauen

TOP 100
top100.de
Top-Innovator 2018

Visalys® Core ist dualhärtend, röntgenopak und zur Herstellung von Stumpfaufbauten wie auch für die Befestigung von Wurzelstiften geeignet. Mit Visalys® Core erhalten Sie einen stabilen Monoblock im Wurzelkanal. Die einzigartige Active-Connect-Technology (ACT) sorgt für einen sicheren Haftverbund selbst mit lichthärtenden Einschritt-Adhäsiven, d.h. Sie bleiben beim Adhäsiv Ihrer Wahl. Für Informationen stehen wir gerne zur Verfügung unter 02774 705-99.
www.kettenbach.de

012622_3618

Multilayer und universal an benachbarten Zähnen – Abhängigkeit von der Aufbaubreite

Fall 3: Lückenschluss bei vertikaler Höhendifferenz der Schneidekante

Bei dem 37-jährigen Mann dominierte ein eklatanter vertikaler Schneidekantenunterschied zwischen den Zähnen 11 und 21 **(Abb. 26)**. Alle Frontzähne waren fest; anamnestisch war auch kein Hinweis auf die Genese der Höhendiskrepanz gegeben. Eine kieferorthopädische Einrichtung des Zahnes 11 war dem Patienten zu aufwendig: Er wünschte den Lückenschluss approximal zwischen Zahn 11 und 21 sowie ein Einkürzen der Schneidekante von 11. Zahn 11 war zudem einen guten halben Millimeter schmaler als Zahn 21. Somit war vorgegeben, dass Zahn 11 einen diskret breiteren Anbau benötigt als Zahn 21. Hinsichtlich der Materialauswahl sollte Zahn 11 nach dem Einkürzen mit den 2 Opazitäten des ceram.x duo aufgebaut werden, 21 ausschließlich mit ceram.x universal. Da als Grundfarbe eine B2 bestimmt wurde, benötigte man gemäß dem „Cloud"-Farbkonzept von ceram.x universal die Farbe A2, bei ceram.x duo die Kombination aus D2 und E1. Die **Abbildung 27** zeigt die Situation nach Fixieren der vertikal inserierten und mit Clip Flow (VOCO) an Zahn 21 befestigten Teilmatrize. Der Zahn 11 wurde vorab anteilig etwas eingekürzt – die endgültige Länge sollte erst nach dem erfolgten Anbau an beide Schneidezähne angepasst werden.

Das Anrauen der Schmelz-Klebefläche erfolgte erneut mit EVA-Feilen (Proxoshape Flexible, Intensiv) und flexiblen Scheiben (Soflex Pop-On XT rot, 3M). Nach Konditionierung der Klebefläche mit Phosphorsäuregel und Applikation eines Universaladhäsivs (Prime&Bond active, Dentsply Sirona) erfolgte die Versorgung des Zahnes 11. Die ceram.x duo D2 Dentinkörper musste im Folgenden ausreichend dimensioniert werden: Bei approximalen Anbauten ist es hierbei essenziell, dass die Dentinmasse den Originalzahnschmelz des zu versorgenden Zahnes in der Vertikalen umfasst. So wird sichergestellt, dass dieser vertikale Zahnschmelzanteil in Ansicht von labial von der höher-opaken Dentinmasse umschlossen wird. Dies verhindert ein „optisches Sandwich", bei dem ansonsten in der Labialansicht von zentral nach peripher die opake Kernstruktur des Originalzahnes, dessen natürlicher Zahnschmelz, der opake approximale Anbau sowie die approximale Schmelzschicht des Anbaus optisch hervortreten würden. Die Überschichtung dieser Zahnschmelzlamelle nach labial mit der Dentinmasse ist somit neben der Abrundung aller Klebeflächen [19] der wichtigste Tipp für das optische Verstecken eines approximalen Kompositanbaus. Anschließend erfolgte die Überschichtung mit der Schmelzmasse E1 im labialen Bereich. Der spitze zervikale Bereich wurde vorab mit einem Flow-Komposit aufgefüllt, um eine Adaptation des Füllungsmaterials in diesem Bereich zu gewährleisten. Auch hier wurde dieses vor der Polymerisation mit einer Explorer-Sonde zervikal ausgestrichen, um eventuelle Luftblasen aufzulösen. Nach Ausarbeitung und Politur des Anbaus an Zahn 11 erfolgte mit der identischen Verschalungstechnik der Anbau an Zahn 21. Der einzige Unterschied besteht im Füllungsmaterial: Da der verbliebene Spalt recht gering war (ähnlich dem Fall 1), fiel die Wahl hier auf ceram.x universal. In Absprache mit dem Patienten erfolgte nach Ausarbeitung und Politur beider Restaurationen das schrittweise Reduzieren der Schneidekante von Zahn 11 [12]. Dentin wurde hierbei nicht freigelegt; zur Remineralisation war eine Applikation von elmex fluid (GABA) erforderlich **(Abb. 28 und 29)**.

Abb. 26: Elongierter, aber klinisch fester, nicht ankylosierter Zahn 11 bei einem 37-Jährigen mit dem Wunsch nach einer ästhetischen Längenkorrektur und einem Lückenschluss.

Abb. 27: Der für den mesialen Anbau verschalte Zahn 11 nach erstem Einkürzen der Schneidekante.

Abb. 28: Fertiggestellte Anbauten an 11 (ceram.x D2 + E1) und an 21 (ceram.x universal A2) nach finaler Adaptation der Zahnlänge von Zahn 11. Die Transluzenz der Universalfarbe nimmt die starke Transluzenz der darunterliegenden Schmelzareale sehr gut auf, während an Zahn 11 die Zweischichttechnik etwas mehr Opazität liefert.

Abb. 29: Lippenbild der fertiggestellten Restaurationen.

Fallbeispiele zur klassischen Multilayer-Kombination aus Dentin- und Schmelzmassen

Fall 4: Lückenschluss durch distale Anbauten an vier oberen Schneidezähnen

Bei der 18-jährigen Patientin zeigten sich nach ihrer kieferorthopädischen Behandlung kleinere verbliebene Restlücken im Oberkiefer-Frontzahnbereich **(Abb. 30 bis 32)**. Auch hier wäre eine komplette kieferorthopädische Rehabilitation mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand verbunden gewesen. Somit wurde von kieferorthopädischer Seite dahingehend beraten, die Feinkorrekturen mittels Kompositanbauten vorzunehmen. Die Analyse der Zahnbreiten ergab, dass beide mittleren Schneidezähne gut mit jeweils distalen Anbauten versorgt werden könnten, da das zu erwartende Ergebnis dann ein harmonisches Höhen- zu Breitenverhältnis ergeben sollte. Dies kam der Versorgung der Lücken zwischen den seitlichen Schneidezähnen und den Eckzähnen zugute: Hier war zu erwarten, dass ein alleiniger Anbau jeweils distal an den seitlichen Schneidezähnen eine ebenso harmonische Zahnform ergeben dürfte.
Im vorliegenden Fall sollte nun ausschließlich das duo-System von ceram.x zur Anwendung kommen. ceram.x duo besteht lediglich

Abb. 30: Diskrete, nach kieferorthopädischer Behandlung verbliebene Restlücken im Oberkiefer-Frontzahnbereich.

Abb. 31 und 32: Ausgangszustand von rechts-lateral und links-lateral.

hypo-A
Premium Orthomolekularia

19. Lübecker hoT-Workshop
Samstag 01.12.2018 MuK, Lübeck
20 JAHRE HYPO-A

Optimieren Sie Ihre Parodontitis-Therapie!
55 % Reduktion der Entzündungsaktivität in 4 Wochen
60 % entzündungsfrei in 4 Monaten

Studien-geprüft!

Itis-Protect® I-IV
zum Diätmanagement bei Parodontitis
✓ Stabilisiert orale Schleimhäute
✓ Beschleunigt die Wundheilung
✓ Schützt vor Implantatverlust

Info-Anforderung für Fachkreise
Fax: +49 (0)451 30 41 79 oder E-Mail: info@hypo-a.de

Name / Vorname
Str. / Nr.
PLZ / Ort
Tel.
E-Mail
IT-ZMK 9.2018

hypo-A Besondere Reinheit in höchster Qualität
hypoallergene Nahrungsergänzung
D-23569 Lübeck, Tel. +49 (0)451 307 21 21, hypo-a.de

shop.hypo-a.de

aus 7 verschiedenen Farben: 4 Dentin- und 3 Schmelzfarben. Durch die individuellen Kombinationsmöglichkeiten können letztendlich alle VITA-Farben von B1 bis C4 dargestellt werden. Da die A1 als Zielfarbe bestimmt worden war, ergaben sich hieraus nach dem ceram.x duo-Farbschlüssel als zu verwendende Farben die Dentinmasse D1 und die Schmelzmasse E2. Nach gründlicher Reinigung der Frontzähne und einer diskreten Oberflächenbearbeitung der Schmelz-Klebeflächen mit einer EVA-Feile (Proxoshape Flexible, Intensiv) und flexiblen Scheiben (Soflex Pop-On XT rot, 3M) erfolgte zunächst die Verschalung der distalen Flächen der beiden mittleren Schneidezähne. Auch hier kamen dieselben hochkant gestellten und mit Clip Flow (VOCO) an den seitlichen Schneidezähnen fixierten Teilmatrizen zum Einsatz **(Abb. 33)**. Nach Konditionierung der Klebefläche mit Phosphorsäuregel und Applikation eines Universaladhäsivs (Prime&Bond active, Dentsply Sirona) mithilfe eines Bondingpinsels (ein Microbrush kann diesen Bereich nicht optimal erreichen) erfolgte zunächst gemäß dem beschriebenen Standardprozedere das Auffüllen des approximal-zervikalen Bereiches mit einem Flow-Komposit. Die Dentinmase D1 des ceram.x duo-Systems wurde mithilfe von 2 kleinen Kompositmodellierinstrumenten approximal-palatinal so positioniert, dass labial noch ca. 0,5 mm Platz für die Schmelzmasse E2 übrig blieb **(Abb. 34 und 35)**. Auch hier wurde darauf geachtet, dass die Dentinmasse des Kompositanbaus den Originalzahnschmelz des zu versorgenden Zahnes in der Vertikalen leicht umfasst **(Abb. 35)**: So ist sichergestellt, dass dieser vertikale Zahnschmelzanteil in Ansicht von labial von der höher-opaken Dentinmasse umschlossen wird. Wie bereits beschrieben, verhindert dies ein „optisches Sandwich", bei dem ansonsten in der Labialansicht von zentral nach peripher die opake Kernstruktur des Originalzahnes, dessen natürlicher Zahnschmelz, der opake approximale Anbau sowie die approximale Schmelzschicht des Anbaus optisch hervortreten würden.

Da alle Frontzähne deutliche weiße Farbeinschlüsse zeigten, machte es Sinn, zur Auflösung der Form der Anbauten und auch zur Gestaltung eines homogenen horizontalen Erscheinungsbildes der Anbauten hier einige diskrete Akzentuierungen mit weißer Malfarbe vorzunehmen **(Abb. 36 und 37)**. Wichtig ist, dass derartige Farbakzentuierungen im nächsten Schritt mit einer Schmelzmasse überschichtet werden. Der Aufbau der seitlichen Schneidezähne nach distal erfolgte analog den beiden mittleren Schneidezähnen im nächsten Schritt **(Abb. 38)**. Die Ausarbeitung erfolgte mit speziellen Komposit-Hartmetall-Finierern (H48 LQ, Komet), flexiblen Scheiben (Soflex Pop-On TX orange, 3M) und speziellen Composite-Polierern (ceram.x gloss, Dentsply Sirona). In der **Abbildung 39** ist das Behandlungsergebnis nach 6 Monaten zu erkennen. Obwohl die Patientin eine eingehende Mundhygieneinstruktion erfahren hatte, zeigte sich erneut eine Plaque-induzierte Gingivitis. Nach einer Reinigung der Zähne zeigte sich zwar eine gingivale Blutung; das Gesamtergebnis **(Abb. 40 bis 42)** überzeugte die Patientin so weit, dass sie nun eine deutlich verbesserte Mundhygiene gelobte ...

Abb. 33: Verschalung beider Distalflächen der mittleren Schneidezähne.

Abb. 34 und 35: Eingebrachte Dentinmasse D1 im distopalatinalen Bereich unter Aussparung des distolabialen Anteils für die Schmelzmasse.

Abb. 36 und 37: Aufbringen weißer Akzentuierungen auf die Dentinmasse an Zahn 11 und 21.

Wie aus dem Fall gut ersichtlich wird, können Malfarben wirklich 2 positive Effekte bewirken: Zum einen imitieren sie die vorhandene Farbstruktur der Restzahnhartsubstanz, zum anderen lösen sie zusätzlich optisch die Form etwas auf und helfen somit bei dem optischen Verstecken der gestalteten Kompositanbauten. Zwei Dinge sollten Beachtung finden: Malfarben nur sparsam verwenden und immer mit einer Schmelzschicht überdecken.

Abb. 38: Analoge Versorgung von Zahn 11 – auch hier wurde gerade die weiße Malfarbe aufgebracht.

Abb. 39: Nachkontrolle in derselben Perspektive wie aus Abb. 38 nach 6 Monaten: Aufgrund der immer noch insuffizienten Mundhygiene persistierte die bereits auf dem Ausgangsbild erkennbare Gingivitis.

Abb. 40: Ansicht des Abschlussbefundes von links-lateral nach der Zahnreinigung.

Abb. 41: En-face-Aufnahme der 6-Monats-Kontrolle nach Zahnreinigung. Aufgrund der Gingivitis manifestierte sich an Zahn 12 eine Blutung.

Abb. 42: Lippenbild der abgeschlossenen Versorgung bei der 6-Monats-Kontrolle.

Die Zukunft der Occlusionsprüfung

Unsere Vision und Herausforderung war es, die traditionelle Occlusionsprüfung mit der digitalen Darstellung der Kaukraft zu kombinieren.

Unser neues Produkt OccluSense® hat diese Vision Wirklichkeit werden lassen.

Das OccluSense® ist ein batteriebetriebenes Gerät, das die aufgezeichneten Daten der Kaudruckverhältnisse an die OccluSense®-iPad-App überträgt.

Die 60µ dünnen und flexiblen Sensoren ermöglichen die Aufnahme sowohl der statischen als auch der dynamischen Occlusion. Zusätzlich markiert die rote Farbschicht die occlusalen Kontakte auf den Zähnen des Patienten.

OccluSense® by Bausch

www.occlusense.com

Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG • Oskar-Schindler-Str. 4 • D-50769 Köln
Telefon: +49-221-70936-0 • Fax: +49-221-70936-66 • info@occlusense.com

Fall 5: Unilaterale Anbauten an den seitlichen Schneidezähnen

Bei der 22-jährigen Patientin wiesen die seitlichen Schneidezähne sehr schmale Inzisalkanten auf, was unter Erhalt des Approximalkontaktes trotzdem optisch eine Lücke zu den Eckzähnen suggerierte **(Abb. 43 und 44)**. Die Patientin wünschte sich ein Verschließen dieser „inzisalen schwarzen Dreiecke". An den mittleren Schneidezähnen bestand hingegen kein Therapiebedarf. Da die Grundfarbe der Zähne mit A1 bestimmt worden war, kamen erneut die Dentinmasse D1 und die Schmelzmasse E2 des ceram.x duo-Systems zum Einsatz.

Die Verfahrenstechnik der Aufbauten folgte dem bereits beschriebenen Prozedere:

1. Reinigung der Zahnoberflächen
2. Anrauen der Schmelz-Klebefläche mittels EVA-Feile (Proxoshape Flexible) und flexiblen Scheiben (Soflex Pop-On XT rot)
3. Verschalung mit einer vertikal inserierten Teilmatrize und deren Fixierung am Nachbarzahn mit Clip Flow **(Abb. 45 und 46)**
4. Konditionierung der Klebefläche mit Phosphorsäuregel
5. Applikation eines Universaladhäsivs mit einem Bondingpinsel
6. Einbringen von etwas Flow-Komposit approximal-zervikal zur Sicherstellung einer Restaurationsmaterial-Adaptation in den spitzen Winkeln; Ausstreichen mittels Explorer-Sonde
7. Dentinmasse approximal-palatinal; leicht nach vestibulär auf den Zahnschmelz überschlagen
8. Schmelzschicht ca. 0,5 bis 1 mm (inzisal)

Dieses Standardprozedere erlaubt gut vorhersehbare Endresultate, die zu einer hohen Patientenzufriedenheit führen **(Abb. 47 und 48)**.

Abb. 43: Im inzisalen Bereich zu schmaler Zahn 12. Dies suggeriert optisch eine Lücke zwischen Zahn 13 und Zahn 12.

Abb. 44: Identische anatomische Situation im 2. Quadranten: Auch hier simuliert die schmale Schneidekante von Zahn 22 eine Lücke zu Zahn 23.

Abb. 45 und 46: Verschalung an Zahn 12 sowie an 22 mit einer vertikal inserierten Teilmatrize und deren Fixierung am Nachbarzahn mit Clip Flow.

Abb. 47 und 48: Ausgearbeiteter und polierter Anbau im Zweischichtsystem an Zahn 12 und Zahn 22.

kulzer.de

iBOND®

Füllungsfrakturen? Chippings? Reparaturen mit iBOND® Universal.

iBOND® Universal

Entdecken Sie die Effektivität von intraoralen Reparaturen.

- Die Reparatur fehlerhafter Füllungen unterstützt den Gedanken der minimalinvasiven Zahnheilkunde und verlängert die Lebensdauer von direkten und indirekten Restaurationen.
- iBOND Universal bietet zuverlässige und dauerhaft hohe Haftfestigkeit an allen zu reparierenden Materialien.
- Keine Verwechslung von verschiedenen Flaschensystemen.

Für weitere Informationen zur intraoralen Reparatur mit iBOND Universal besuchen Sie uns auf www.kulzer.de/intraoraleReparatur.

Mundgesundheit in besten Händen.

KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

© 2018 Kulzer GmbH. All Rights Reserved.

Fall 6: Versorgung multipler, ungleich verteilter Lücken im Oberkiefer-Frontzahnbereich

Der Fall des 39 Jahre alten Patienten erwies sich als wirkliche Herausforderung: Nach der kieferorthopädischen Erwachsenenbehandlung verblieben diverse Restlücken, die nun konservativ und minimalinvasiv mit Komposit verschlossen werden sollten **(Abb. 49 bis 51)**. Aufgrund der ungleichmäßigen Verteilung der Lücken waren Anbauten distal der Zähne 11 und 21, mesial und distal an dem Zahn 12, mesial an den Zähnen 13 und 23 sowie distal an Zahn 22 erforderlich. Nach eingehender Beratung unter Betrachtung einer kompletten Veneer-Versorgung der Oberkiefer-Frontzähne wurde gemeinsam mit dem Patienten und der behandelnden Kieferorthopädin beschlossen, den substanzschonenderen und auch kostengünstigeren Weg der direkten Kompositversorgung zu wählen. 4 Wochen nach einer vorab durchgeführten Zahnaufhellung (Philips Zoom) ergab sich die sehr schöne helle Farbe B1 als Referenzfarbe für die vorzunehmenden Anbauten. Die Versorgung erfolgte analog den vorausgegangenen Fallbeschreibungen. Einzig die Farbkombination wurde auf die VITA B1 abgestimmt: Somit kamen hier die D1-Dentin- und die E1-Schmelzmasse zur Anwendung. Die **Abbildungen 52 bis 55** zeigen das Behandlungsergebnis bei einer Nachkontrolle nach 4 Wochen: Sowohl das Bleichergebnis als auch die Farb-, Form- und Glanzstabilität der Kompositanbauten waren beeindruckend; der Patient zeigte sich mit dem Gesamterscheinungsbild hochzufrieden **(Abb. 56)**.

Abb. 49 und 50: Ausgangszustand von rechts-lateral und links-lateral.

Abb. 51: Zustand nach abgeschlossener kieferorthopädischer Behandlung mit zum Teil sehr großen verbliebenen Restlücken, die mit Komposit geschlossen werden sollen.

Abb. 52: Endergebnis der Behandlung in der En-face-Ansicht einen Monat nach der Behandlung.

Abb. 53 und 54: Ansicht des Behandlungsergebnisses nach einem Monat von rechts-lateral und von links-lateral.

Abb. 55: Lippenbild bei der Kontrolluntersuchung nach einem Monat.

Abb. 56: Der Patient war sowohl mit dem Aufhellergebnis (Philips Zoom) als auch mit der direkten Kompositversorgung in B1 hochzufrieden.

elmex®
SENSITIVE PROFESSIONAL™

Schmerzempfindliche Zähne? Empfehlen Sie sofortige und lang anhaltende Schmerzlinderung

elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™ Zahnpasta hilft Ihren Patienten mit schmerzempfindlichen Zähnen, das Leben ohne Einschränkungen zu genießen

- ✔ Lang anhaltende Schmerzlinderung ab der ersten Anwendung*,[1,2]
- ✔ Sofortige Schmerzlinderung*,[2]
- ✔ Die klinisch bestätigte Pro-Argin®-Technologie repariert sensible Zahnbereiche[3]
- ✔ 1450 ppm Fluoridanteil zum Schutz vor Karies, angenehmer Geschmack

GABA GmbH

*Für sofortige Schmerzlinderung bis zu 2x täglich mit der Fingerspitze auf den empfindlichen Zahn auftragen und für 1 Minute sanft einmassieren.
1 Hamlin D, et al. Am J Dent. 2012;25:146–152. | 2 Nathoo S, et al. J Clin Dent. 2009; 20(Spec Iss): 123–130. | 3 Petrou I, et al. J Clin Dent. 2009; 20 (Spec Iss): 23–31.

Fallbeispiele zur Kombination aus Dentin- und Universalmassen

Fall 7: Erneuerung existierender Komposit-restaurationen und Lückenschluss

Bei der 40-jährigen Kollegin imponierten eine ältere mesiale Klasse-IV-Kompositrestauration auf Zahn 11, eine insuffiziente Klasse-III-Füllung mesial an Zahn 21 sowie die mesiale und distale Lücke des leicht nach labial geneigten Zahnes 12 **(Abb. 57 und 58)**. Die Patientin wünschte eine rasche und möglichst wenig invasive Neuversorgung ihrer oberen Schneidezähne. Aus diesem Grund wurde auch hier in Richtung der direkten Kompositversorgung beraten.

Bezüglich der Materialauswahl lag die Überlegung in der Verwendung des duo- oder des universal-Systems. Entsprechend dem Anbauvolumen könnten die Aufbauten im Prinzip ausschließlich aus der Universalfarbe (hier ebenfalls eine A1) aufgebaut werden.

Abb. 57: Ältere mesiale Klasse-IV-Kompositrestauration auf Zahn 11, insuffiziente Klasse-III-Füllung mesial an Zahn 21 sowie mesiale und distale Lücke des leicht nach labial geneigten Zahnes 12.

Für das duo-System sprach die doch auffallende Opazität der Zähne, welche die Verwendung einer separaten Opakfarbe nahelegte. Auf der anderen Seite bedurfte es keiner transluzenten Schmelzmasse, da selbst die Schneidekanten relativ opak waren. Es bot sich somit an, die Universalfarbe A1 von ceram.x universal mit der Dentinfarbe D1 des ceram.x duo-Systems zu kombinieren. Die Materialbestimmung ergab sich für die Universalfarbe einfach aus dem „Cloud"-Farbkonzept, bei der Dentinmasse folgt man nach Farbbestimmung der VITA-Farbe der Empfehlung des duo-Systems.

Somit wurden hier ein Dentinkern aus D1 und ein weiterer Aufbau aus der Universalfarbe A1 kombiniert. Der Dentinkernaufbau erfolgte in dem Volumen, welches das Dentin ursprünglich bei der zu erzielenden Zahnform gehabt hätte. Die Überschichtung mit der Universalmasse erfolgte sowohl labial als auch palatinal und selbstverständlich inzisal. Die Verwendung derartiger Universalfarben auf der Labialfläche ist sehr praktisch, da verzeihend: Es muss kein exakter Platz für eine bestimmte Schmelzmassenschichtstärke freigehalten werden; die Schichtstärke der Universalfarbe kann von wenigen Zehntelmillimetern bis zu mehreren Millimetern variieren. Dies ergibt keinerlei ästhetische Beeinträchtigung – solange in der Vertikalen ein Dentinkern das Durchschimmern der dunklen Mundhöhle unterbindet. Somit stellt diese Farbkombination – abseits der klassischen Herstellerempfehlung – eine deutliche Indikationserweiterung und hervorragende Vereinfachung des anzuwendenden Schichtkonzeptes dar. Die **Abbildungen 59 bis 61** zeigen das ästhetische Endergebnis der so vorgenommenen Versorgung bei der hochzufriedenen Kollegin bei einer Nachkontrolle nach ca. 4 Wochen.

Abb. 58: Fertiggestellte Restaurationen in der Kombination aus Dentin- und Universalfarbe in En-face-Ansicht.

Abb. 59: Ansicht der Ausgangssituation aus rechts-lateralem Blickwinkel.

Abb. 60: Lippenbild der fertiggestellten Versorgung.

Abb. 61: Ansicht des Behandlungsergebnisses von rechts-lateral.

Fall 8: Komplettaufbau unterer Schneidezähne

Die 63-jährige Patientin stellte sich mit dem Wunsch nach Erneuerung der älteren, z.T. insuffizienten und wenig ansehnlichen Kompositaufbauten an ihren unteren Schneidezähnen vor **(Abb. 62)**. Bei Unterkieferschneidezähnen gestaltet sich eine korrekte Formgebung aufgrund der Größe der Zähne und deren Erreichbarkeit oftmals sehr schwierig. Da die direkten Manipulationsmöglichkeiten in Form von Verschalungen, Schichttechniken und der Modellationsmöglichkeit dahingehend etwas limitiert sind, bleibt oft als adäquate Alternative die Verwendung vorgefertigter Frasaco-Strip-Kappen (Frasaco). Diese werden vorrangig zur Versorgung von Frontzähnen nach Traumata verwendet [10,11], können aber genauso gut für geplante Versorgungen in einer vereinfachten Applikationsform des Komposits genutzt werden [4,5,10].
Um mit Frasaco-Kappen ästhetisch anspruchsvolle Restaurationen zu erstellen, muss auch hier geschichtet werden. Aus diesem Grunde wurde die vorhandene Restzahnhartsubstanz nach Entfernung der alten Füllungen adhäsiv vorbehandelt und frei Hand ein Dentinkern aus der Dentinfarbe D3 des ceram.x duo-Systems aufmodelliert und ausgehärtet. Da als Zielfarbe die A3 ausgewählt wurde, kam in der Folge die Universalfarbe A3 des ceram.x universal-Systems zur Anwendung. Die Wahl fiel auf die Universalmasse und nicht auf die Schmelzmasse E2, da keine großen transluzenten Bereiche in der Restbezahnung vorhanden waren, die eine Verwendung separater Schmelzmassen erforderlich gemacht hätten. Zudem ist die Universalmasse A3 viel besser zum Abpressen mittels einer Frasaco-Strip-Krone geeignet, da das Volumen zwischen Kronenaußenseite und Dentinkern nicht so kritisch ist wie bei der reinen Verwendung einer Schmelzmasse: Eine zu dicke Schicht könnte hier sehr leicht zu einem zu transluzenten, grau erscheinenden Gesamteindruck führen. Auf der anderen Seite weist die Universalmasse A3 genügend Transluzenz in dünnen Strukturen auf, die eine transluzent erscheinende Schneidekante erlaubt. Normalerweise sollte das mit der Frasaco-Strip-Kappe abzupressende Füllungsmaterial angewärmt werden [22], um ein Reißen der Kappe beim Aufpressen zu verhindern. Hierfür gibt es auf dem Dentalmarkt geeignete Vorwärmeöfchen (z.B. Calset, Addent). Aufgrund der sehr weichen, aber dennoch standfesten Konsistenz von ceram.x ist hier ein Anwärmen allerdings nicht unbedingt erforderlich.
Die **Abbildung 63** zeigt die fertige Restauration aus der Kombination von ceram.x duo D3 und ceram.x universal A3 – eine einfache und dennoch ästhetische Versorgungsvariante. Die Patientin freute sich vorrangig darüber, dass ihr eine Kronenversorgung der unteren Schneidezähne erspart blieb.

Abb. 62: Insuffiziente und unästhetische Kompositaufbauten der unteren Schneidezähne bei einer 63-jährigen Patientin.

Abb. 63: Fertiggestellte Restauration mithilfe von Frasaco-Strip-Käppchen aus der Kombination von ceram.x duo D3 und ceram.x universal A3.

Fazit

Vereinfachte Kompositsysteme für den Frontzahnbereich gibt es auf dem Markt inzwischen viele – aus allen lassen sich ästhetische und qualitativ hochwertige Frontzahnrestaurationen erstellen. Einige sind limitiert, wenn Farben abseits der VITA-A-Farben wiederhergestellt werden müssen. Umso erstaunlicher, dass es das ceram.x universal-System mit 5 Universalfarben („Cloud-Farben") und das ceram.x duo-System mit 4 Dentin- und 3 Schmelzfarben schaffen, wirklich die gesamte Bandbreite an Farben abzudecken. Dennoch bleibt es in Deutschland vorrangig bei der Abbildung der A-Farben: Laut GfK-Zahlen sind mehr als 70% der in Deutschland verkauften Komposite A2 und A3.
Die Verwendung reiner Monofarben, ohne Schichtung aus Dentin und Schmelz, ist für anspruchsvolle Frontzahnrestaurationen eventuell etwas „gewöhnungsbedürftig", aber letztendlich auch nichts Neues: Mit der „Body"-Farbe von Filtek Supreme (3M) oder der „Universalschmelzfarbe" von Venus Pearl (Kulzer) lassen sich auch sehr schöne Restaurationen erstellen, wenn keine großen Volumen ersetzt werden müssen, die einer zusätzlichen Dentinfarbe bedürfen, oder separate Transluzenzeffekte erwünscht sind. Den beiden Materialien ist aber gemein, dass sie ein Exzerpt aus einer großen Farbpalette aller möglichen VITA-Farben sind. Bei Kulzer werden zwar alle Dentinfarben als hochchromatische Universal-Opakfarben zusammengefasst, dennoch gibt es separate Universalschmelzfarben für jede VITA-Farbe und bei Filtek Supreme XTE gar das komplette Portfolio von 36 Farben inklusive Effektfarben. Interessant, dass identische ästhetische Ergebnisse mit den lediglich 12 ceram.x-Farben erreicht werden können, wobei selten wirklich 3 verschiedene Opazitäten verwendet werden müssen – im Gegenteil, sehr häufig ist die Verwendung einer Universal-

farbe völlig ausreichend: Das Material hat eine ausreichende Opazität, um als Monofarbe Anwendung zu finden, gleichzeitig aber eine sehr schöne Transluzenz in dünn auslaufenden Schneidekantenarealen. Werden Restaurationen größer oder breiter, muss bei allen Systemen eine opakere Dentinfarbe zur Anwendung kommen, um zu verhindern, dass die dunkle Mundhöhle durch die Restauration hindurchscheint und der Aufbau dann grau-transluzent wirkt. Man muss bei ceram.x aber dann nicht zwangsläufig zum duo-System wechseln; eine Ergänzung der Universalfarbe durch eine Dentinfarbe schafft hier erstaunliche Möglichkeiten zur Erweiterung des Anwendungsspektrums.

Die Verwendung einer zusätzlichen Dentinfarbe setzt aber nicht zwangsläufig die GA-konforme Verwendung der entsprechenden Schmelzfarben des duo-Systems voraus – diese wären nur erforderlich, falls bestimmte, besonders transluzente Bereiche erwünscht sind. Dennoch stellt das duo-System ein hervorragendes, gut strukturiertes, aber trotzdem minimalistisches System für hochästhetische Restaurationen dar. Selbst eine Dreischichtkombination ist gut denkbar, wird aber wahrscheinlich nur selten erforderlich sein.

Um somit das Gesamtpotenzial von ceram.x auszuschöpfen, macht es durchaus Sinn, beide Systeme als Ganzes zu sehen und miteinander frei zu kombinieren – entsprechend dem aktuellen Bedarf: mal universal solo, mal in Kombination mit Dentin, mal als Dreierkombi universal/Dentin/Schmelz oder mal klassisch in der Dentin-/Schmelz-Kombination à la duo. ■

Die Autoren:
Prof. Dr. Claus-Peter Ernst,
Dr. Christine Nauth, Fachzahnärztin für KFO

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst
zahnärztliche Praxisklinik medi+
Haifa-Allee 20
55128 Mainz
Tel.: 06131 490 80 80
Ernst@mediplusmainz.de
www.mediplusmainz.de

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

Ihre neue Praxissoftware!

Das neue LinuDent.**Royal** – genau auf Ihre Bedürfnisse angepasst. Durch die klare Benutzerführung und einfaches Handling erleichtert LinuDent.**Royal** die tägliche Praxisarbeit und sorgen für einen sicheren Arbeitsablauf.

LinuDent.**Royal** Leistungserfassung mit Tableau

Alles aus einer Hand

- Moderne Praxismanagementsysteme
- Intuitive Abrechnungssoftware
- Leistungsstarke Hardware
- Digitales Röntgen
- Kompetenter Service
- Regionale Nähe: über 650 Mitarbeiter, 14 Geschäftsstellen
- Praxisorientierte Fortbildung

www.linudent.de

LinuDent
Praxissoftware für Zahnärzte · KFO

Der **Gingivitis-Patient** in der **Prophylaxe**

Schöne Zähne sind nicht nur eine Frage der Ästhetik, sondern vor allem der Gesundheit. Heutzutage können durch gezielte Vorsorgemaßnahmen die eigenen Zähne bis ins hohe Alter erhalten werden. Im Rahmen der letztjährigen Dentalmesse in Frankfurt präsentierte Dentalhygienikerin Julia Haas B. Sc. u.a. einen Patientenfall einer generalisierten Gingivitis.

Zwei der häufigsten oralen Erkrankungen sind die Gingivitis und die Karies. Potenziell pathogene Keime, die sich im Verbund des dentalen Biofilms vermehren und nicht ausreichend entfernt werden, sind meist deren gemeinsame Ursache. Wird die dentale Plaque über einen längeren Zeitraum belassen, produzieren die Bakterien Substanzen, die im Zahnfleisch eine Abwehrreaktion des Immunsystems hervorrufen können, was zu einer akuten Gingivitis führt. Wird die Plaque im Rahmen des individuellen Mundgesundheitscoachings (IMC) entfernt, umgangssprachlich PZR genannt, und anschließend eine gründliche Mundhygiene praktiziert, ist eine Gingivitis in der Regel reversibel.

Patientenfall:
Generalisierte Plaque-induzierte Gingivitis

Eine 23-jährige Zahnmedizinstudentin stellte sich zur zahnärztlichen Kontrolle und mit dem Wunsch nach einem IMC in der Praxis vor. Im Rahmen der Anamneseerhebung wurde ein guter allgemeiner Gesundheitszustand festgestellt. Die Patientin gab an, allergiefrei zu sein und Kontrazeptiva einzunehmen. Ihr letzter Zahnarztbesuch lag bereits ein Jahr zurück; die Patientin erschien bis dato nur unregelmäßig zum Recall. Zur häuslichen Mundhygiene verwendet sie eine elektrische Zahnbürste; die Reinigung der Interdentalräume führte sie unregelmäßig bis nie durch. Der extraorale Befund zeigte sich unauffällig. Intraoral wurde eine Rötung und Schwellung der marginalen Gingiva festgestellt **(Abb. 1)**, beidseitig waren die Interkalarlinie, leichte Zungenimpressionen sowie eine Schleimhautläsion zu erkennen **(Abb. 2)**. Uns zeigte sich ein konservierend versorgtes Erwachsenengebiss und alle Zähne reagierten positiv auf die Vitalitätsprüfung. Klinisch wurde neben generalisierter Plaque Zahnstein sowie Attritionen festgestellt. Die Bissflügelaufnahmen zeigten keine Besonderheiten **(Abb. 3 und 4)**.
Zur Beurteilung des parodontalen Zustands wurde der Parodontale Screening Index (PSI) aufgenommen. Die Plaqueakkumulation wurde mit dem Approximalraum-Plaque-Index (API) und zur Beurteilung der gingivalen Situation der Sulcus-Blutungs-Index (SBI) erhoben. Bei der Patientin wurde eine generalisierte Gingivitis – mehr als 30% der marginalen Gingiva war betroffen – diagnostiziert.

Um die Grundlage für eine erfolgreiche Therapie zu schaffen und die Compliance der Patientin zu fördern, wurde die Patientin zunächst über die Ätiologie und Therapie der Gingivitis aufgeklärt. Anschließend erfolgte eine Instruktion nach der Tell-Show-Do-Methode (erklären, zeigen, [nach-]machen) und die Motivation zur effektiven Mundhygiene [1].

Für die häusliche Mundhygiene wurde der Patientin die tägliche 3-fach-Prophylaxe empfohlen:
1. die mechanische Reinigung mit der elektrischen Zahnbürste,
2. die Interdentalraumpflege sowie
3. eine chemische Biofilmkontrolle mittels einer antibakteriellen Mundspüllösung (z.B. Listerine).

Abb. 1: Ausgangssituation vor Behandlung.

Abb. 2: Schleimhautläsion Gaumen, Regio 24, 25.

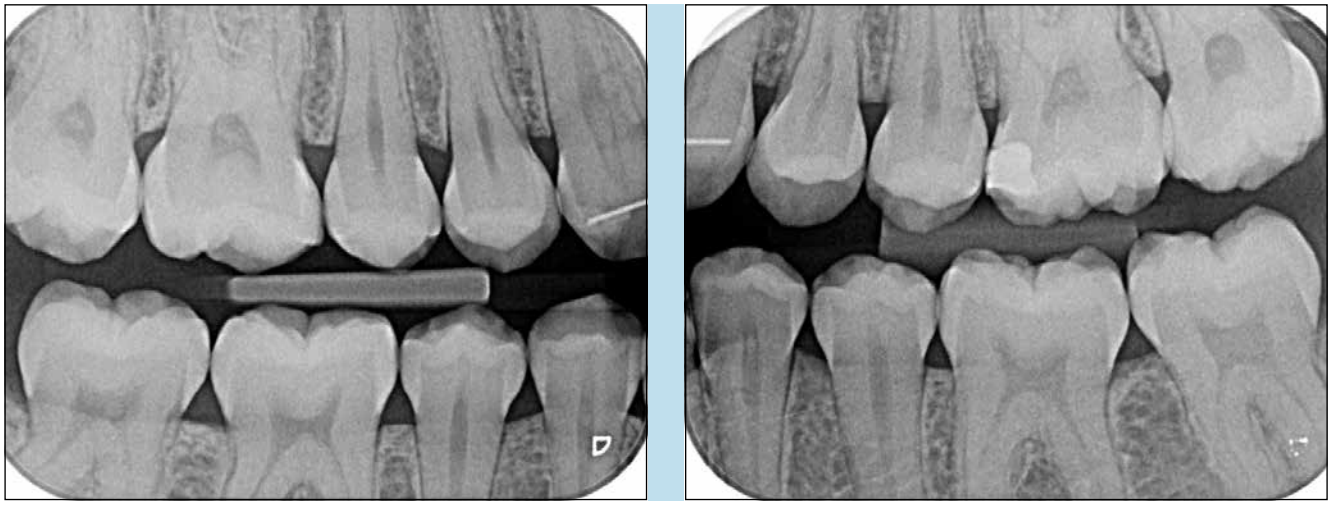


Abb. 3 u. 4: Die Bissflügelaufnahmen weisen keine Besonderheiten auf.

An die Instruktion und das individuelle Mundgesundheitscoaching schloss sich sowohl ein supragingivales maschinelles und manuelles Débridement als auch eine Remineralisation der Zähne an. Nach 2 Wochen wurde die Patienten zur Nachkontrolle in die Praxis einbestellt.
Aufgrund der guten Compliance der Patientin hatten sich die 3 erhobenen Indizes jeweils um ca. 50% verbessert. Die marginale Gingiva zeigte sich nun blassrosa und die Prognose für einen langfristigen Erhalt aller Zähne war gut. Im Rahmen dieses Termins wurde ein individuell an die Patientin angepasstes Recallintervall festgelegt.

Zusammenfassung

Um Zähne und Zahnfleisch langfristig gesund zu erhalten, ist neben der effektiven häuslichen Mundhygiene auch die regelmäßige Kontrolle des dentalen Biofilms in der Zahnarztpraxis von Bedeutung. Es zeigt sich, dass viele Patienten den dentalen Biofilm nur unzureichend entfernen. Dadurch können sich Bakterien schneller vermehren und so die Pathogenität des Biofilms erhöhen. Als häusliche Mundhygienestrategie hat sich die tägliche 3-fach-Prophylaxe bewährt. Hierbei wird die mechanische Zahnreinigung mithilfe von Zahnbürste, Interdentalbürste und/oder Zahnseide, durch die Anwendung einer antibakteriellen Mundspülung, z.B. Listerine, sinnvoll ergänzt. Klinische Studien belegen die antibakterielle Wirkung von Listerine aufgrund der vier enthaltenen ätherischen Öle Eukalyptol, Thymol, Menthol und Methylsalicylat. Die Mundspüllösung dringt tief in den Biofilm ein, sodass dieser gelockert wird und sich löst – auch an den Stellen, die mit der Zahnbürste und den Interdentalpflegemitteln schlecht zu erreichen sind [2,3]. Dadurch wird eine neue Plaqueakkumulation zeitlich verzögert. Veränderungen der Mundschleimhaut finden nicht statt [4]. ■

Literatur:

[1] Paryab M, Arab Z.: The effect of Filmed modeling on the anxious and cooperative behavior of 4-6 years old children during dental treatment: a randomized clinical trial study. Dent Res J (Isfahan). 2014 Jul;11(4):502-7. doi: 10.4103/1735-3327.139426.

[2] Fine DH et al.: Effect of rinsing with an essential oil-containing mouthrinse on subgingival periodontopathogens. J Periodont 2007; 78: 1935-1942.

[3] Sharma N et al.: Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. J Am Dent Assoc 2004; 135(4): 496-504.

[4] Ross NM et al: Long-term effects of listerine antiseptic on dental plaque and gingivitis. The Journal of Clinical Dentistry 1989; 1(4): 92-95.

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Julia Haas B. Sc.

Julia Haas B. Sc.
Dentalhygienikerin & Wiss. Mitarbeiterin
praxisHochschule Köln
Neusser Str. 99
50670 Köln

Zum Einstieg empfiehlt sich das Set 4547 mit acht Instrumenten, je zwei K1SM der vier beliebtesten Größen (010, 014, 018 und 023). Das Set steht im 204er und dem längeren 205er Schaft zur Verfügung.

Der einzige Rosenbohrer aus Keramik – K1SM

Keramik findet aufgrund ihrer großartigen Charakteristik vielfältigen Einsatz. Nicht nur in der Orthopädie, der Elektrotechnik oder in der Chemie wird der Werkstoff eingesetzt, auch im zahnmedizinischen Bereich wird Keramik erfolgreich für Wurzelstifte, für Implantate und Zahnersatz verwendet. Auch Komet startete bereits 1995 mit der Produktion diverser Instrumente aus verschiedenen keramischen Werkstoffen, darunter der weltweit einzige Rosenbohrer aus Keramik – der K1SM. Der weiße Werkstoff verleiht dem Rosenbohrer Biokompatibilität, Laufruhe, kontinuierlichen Abtrag, Taktilität und Standzeit. Michael Küllmer, Leiter der Strategischen Forschung bei Komet Dental, gibt Einblicke in die damalige und aktuelle Forschungsarbeit.

Herr Küllmer, bitte beschreiben Sie die Keramik-Pionierarbeit bei Komet Dental.
Vor 13 Jahren starteten wir mit den ersten Produkten aus verschiedenen keramischen Werkstoffen. Dazu gehörten die CeraPost-Wurzelstifte aus Zirkonoxidkeramik, die CERAFIL-Füllkörper aus leuzitverstärkter Dentalkeramik und die CERACAP aus Glaskeramik; damals waren wir aus technologischer Sicht unserer Zeit weit voraus. Die CeraPost-Stifte befinden sich nach wie vor in unserem Sortiment. Zum damaligen Zeitpunkt prüften wir, ob sich aus der uns zur Verfügung stehenden Zirkonoxideramik auch rotierende Instrumente fertigen ließen; doch sie war hierfür noch nicht geeignet. In der Folgezeit suchten wir Kooperationen mit potenziellen Lieferanten und erhielten 2003 dann die ersten Prototypen einer für Bohrer geeigneten Keramik.

Und was macht diese Spezialkeramik aus?
Dazu muss man deren werkstoffwissenschaftliche Eigenschaften kurz beleuchten: Unsere Instrumente bestehen aus einer speziellen Mischkeramik aus Yttrium-teilstabilisierter Zirkondioxid- und Aluminiumoxidkeramik. Durch diese Mischung zweier etablierter Materialien besitzt der Werkstoff eine überproportional hohe Biegefestigkeit von 2.000 MPa. Im Vergleich dazu beträgt dieser Wert bei reiner Zirkonoxidkeramik, die z.B. für die Herstellung von Wurzelstiften verwendet wird, 1.200 MPa. Erst diese spezielle Mischkeramik ermöglicht es, den Werkstoff auch für die Herstellung von rotierenden, schneidenden Instrumenten zu verwenden. Das HIP-Produktionsverfahren (Hot-Isostatic-Pressing) verdichtet das Material zusätzlich.

Mit diesen Charakteristika erfüllt die von uns eingesetzte Hochleistungskeramik extreme Anforderungen: Sie zeigt eine hohe Beständigkeit gegenüber Druck (und damit Verschleiß), ist resistent gegenüber chemisch aggressiven Mitteln und die elektrischen, isolierenden und nicht magnetischen Eigenschaften sind für manche Anwendungen ideal. Für die Zahnmedizin am wertvollsten ist wohl die uneingeschränkte Bioverträglichkeit.
Die Umstellung in den Praxen auf „Weiß" ist aber auch mit der ein oder anderen lustigen Anekdote verbunden: Zahnärzte reklamierten, der K1SM löse sich auf. Dabei hatten sie ihn auf dem Instrumententray auf weißes Zellulose-Papier gelegt und dann mitentsorgt. Das nahmen wir zum Anlass, den Keramik-Rosenbohrer mit einem grünen Farbring zu versehen.

Welches Material wird in Lemgo angeliefert und welche Fertigungsprozesse laufen ab, um die Hochleistungskeramik zu produzieren?
Wir beziehen Keramik-Stäbchen im Hartzustand, d.h., sie sind gesintert und HIP-behandelt. Darüber hinaus haben sie eine definierte zylindrische Form. Diese werden dann in unserem Hause per Tiefschleifverfahren 1. vorgeformt, 2. verzahnt, 3. fertig bearbeitet und 4. per Laser beschriftet. Dabei kommt es darauf an, dass Schleifverfahren eingesetzt werden, die eine bestimmte, nicht zu raue Oberfläche erzeugen, und dass die Gesamtkonstruktion materialgerecht erfolgt. Die Summe der Detailschritte ergibt das Gesamtergebnis; d.h., die Konstruktion und die Fertigung müssen sich in einer Synthese ergänzen. Auf dieses Herstellungsverfahren haben wir ein Patent.

Wie zeigen sich dem Zahnarzt die werkstofflichen Merkmale im Einsatz?

Die Keramikbohrer zeigen reduzierte Vibration, eine angenehme Laufruhe, kontinuierlichen Abtrag und eine lange Standzeit. Außerdem wird den Bohrern Taktilität von den Anwendern nachgesagt. Wenn auch heutzutage mit verschiedensten Kariesmarkern ein Erkennen kariösen Dentins zur Entfernung möglich ist, kommt der Taktilität der rotierenden Instrumente im Praxisalltag immer noch eine große Bedeutung zu. Wir haben unter viel Aufwand versucht, sie wissenschaftlich nachzuweisen, das Subjektive in das Objektive zu lenken, doch die Taktilität lässt sich als ganz individuelle Einschätzung eines Anwenders leider nicht messen. Das ist einfach so. Dass viele Zahnärzte der einheitlichen Auffassung sind, mit dem K1SM mit mehr Gefühl arbeiten zu können, spricht für sich. Vermutlich ist es eine Kombination aus Werkstoff und Schleifverfahren.

Der keramische Rosenbohrer (CeraBur K1SM) im Einsatz.

Was davon ist wissenschaftlich untersucht und bestätigt?

Anfängliche Bedenken, dass die Effizienz bei der Entfernung kariösen Dentins hinter der von herkömmlichen Hartmetall-Rosenbohrern zurückstehen könnte, haben sich nicht bestätigt. Hierzu gibt es vergleichende Untersuchungen der Arbeitsgruppe um Prof. Schäfer von der Uni Münster [1]; diese konnte hierzu keinen signifikanten Unterschied aufzeigen. Außerdem werden die Langlebigkeit und anhaltende Schneideeffizienz des K1SM als hervorragend bewertet, sodass das Instrument auch unter Wirtschaftlichkeitsaspekten für den Zahnarzt interessant ist. Konkrete Zahlen dazu liefert eine Untersuchung von Nawar Al-Zebari von der Queen Mary University of London [2], die gegenüber Stahlbohrern eine fast 20-fache und gegenüber Hartmetallinstrumenten eine 3-fache Standzeit bescheinigt. Erst nach zirka 90 Einsätzen treten laut Studie leichte Verschleißerscheinungen und kleinste Schneidenausbrüche auf. Das liegt auch daran, dass Keramik gegenüber aggressiven Reinigungs- und Desinfektionsmitteln resistenter ist als z.B. Hartmetallinstrumente.

Wie stark wird der Dentalmarkt zukünftig mit Weiß durchsetzt sein? Bleibt es die „elitäre" Ausnahme oder wird es die Regel?

Vorläufig wird Keramik von uns ausschließlich für spezielle Instrument verwendet, als sinnvolle Ergänzung zu den Hartmetall-, Stahl- und Diamantinstrumenten. Unsere aktuelle Forschung arbeitet jedoch gemeinsam mit entsprechenden Partnern daran, die Keramiken weiterzuentwickeln mit dem Ziel, mehr Metallinstrumente zukünftig durch Keramikinstrumente zur Sortimentserweiterung zu ersetzen. Wenn dann eine Keramik entsprechende Eigenschaften besitzt, werden wir sie in einem weiteren Instrument zum Einsatz bringen. Vielversprechend sind die Entwicklungen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Literatur:

[1] Dammaschke T, Vesnic A, Schäfer E: In vitro comparison of ceramic burs and conventional tungsten carbide bud burs in dentin caries excavation. Quintessence Int 39: 495 (2008).

[2] Al-Zebari N: Cutting efficiency and longevity of novel ceramic and conventional dental burs. Queen Mary University of London (07/2013).

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Komet Dental

Michael Küllmer

Seit 1983 bei Komet tätig und
seit 2014 Leiter der Strategischen Forschung

www.kometdental.de

Unproblematisch ans Netz der Telematik

In der Frankfurter Zahnarztpraxis Hauptmann arbeiten 4 Zahnärzte und ein 8-köpfiges Praxisteam, die sich auf die Tätigkeitsfelder Ästhetik, Implantologie und Endodontie spezialisiert haben. Im Frühjahr erfolgte die Anbindung der Praxis an die TI-Datenautobahn. ZÄ Dr. Carmen Wanko schildert in einem Gespräch ihre Erfahrung mit der Abwicklung.

Frau Dr. Wanko, wann hat sich die Praxis für die Anbindung an die Telematikinfrastrukur einschieden und wann erfolgte die Installation?
Mitte Januar 2018 haben wir das Angebot zur Installation und Anwendung der TI unterschrieben und Anfang März wurde unsere Praxis dann angebunden. Die zeitliche Verzögerung entstand deshalb, da wir nach Unterzeichnung des Angebotes zunächst noch die SMB-K-Karte beantragen mussten.

Haben Sie vorbereitende Maßnahmen treffen müssen?
Wir haben unsere Praxismitarbeiter nicht speziell vorbereitet. Vorkehrungen haben wir nur im Rahmen des von der CGM zur Verfügung gestellten Self-Assessments getroffen, sprich einen kurzen Anruf bei unserem IT-Betreuer aufgrund der erforderlichen Passwörtern etc. getätigt.

Können Sie kurz den Ablauf der Installation schildern?
Die Installation dauerte insgesamt ca. 1,5 Stunden bei laufendem Praxisbetrieb. Meine Kollegen konnten in gewohnter Weise weiterarbeiten; ich selbst hatte mir für die Installation zwei Stunden geblockt, konnte mich aber für gut eine Stunde meinen Büroarbeiten widmen. Das Kartenlesegerät war während der gesamten Installationsarbeiten lediglich eine Stunde außer Betrieb, wobei zuvor noch geprüft wurde, ob noch Patientenkarten einzulesen waren. Unsere Unterstützung benötigte der zertifizierte CGM-Techniker nur zu Beginn, als es darum ging, ihm mitzuteilen, welche PCs mit welchem Anwendungsumfang genutzt werden, wie die Passwörter lauten, sowie zur gemeinsamen Prüfung der Siegel. Alles in allem ging die Installation reibungslos, schnell und kompetent vonstatten.

Durch die TI-Anbindung können Sie am sog. VSDM, dem Versichertenstammdaten-Management teilnehmen. Hat das VSDM Ihre Praxisabläufe verändert?
An unseren Praxisabläufen änderte sich nach der TI-Anbindung nichts. Wenn sich jedoch die Adressdaten der Patienten geändert haben, wird dies sofort angezeigt und übernommen. Das ist schon komfortabel. Im Schnitt haben wir monatlich zwei bis drei nicht funktionierende Karten, da sie veraltet sind (G1-Karten). Dies wird den Patienten mitgeteilt und wir fordern dann gleichzeitig über die GKV eine Kostenübernahmebescheinigung an, um die Behandlungskosten auf diese Weise abzurechnen.

Bemerken Sie einen Unterschied beim Einlesen der eGK jetzt und vor dem Anbindungstermin und hat das VSDM Vorteile?
Es gibt keine spürbaren Veränderungen beim Einlesen der Patientenkarten. Und ja, wir finden es praktisch, dass die Aktualisierung der Adresse automatisch verläuft.

Sie setzen das Zahnarztinformationssystem DS-WinPlus von Dampsoft ein. Hat dies die Installation beeinflusst?
Wir haben im Vorfeld mit der Dampsoft-Hotline telefoniert und erfuhren, dass die TI-Integrationsschnittstelle zertifiziert ist und diese kostenfrei von Dampsoft zur Verfügung gestellt wird. Der CGM-zertifizierte Techniker kannte sich mit unserer Praxissoftware aus und nahm die Anbindung problemlos vor, obwohl es ja trotzdem ein „Fremdsystem" für ihn war.

Was würden Sie anderen Praxen raten, die diesen Schritt noch vor sich haben?
Wenn man sich für die Installation entscheidet, sollte man wirklich zügig die SMB-C-Karte beantragen. Und man sollte keine Angst vor Veränderung haben, denn das System ist so stabil, dass alles gut klappt. Darüber hinaus kann man dann diesen Punkt aus der sowieso langen Liste der auferlegten Pflichten beim Führen einer Praxis streichen. Aufgrund der Erstattungspauschalen der KZVen sind keine großen Investitionen notwendig.

Was entgegnen Sie Praxisinhabern, die im Hinblick auf die Anbindung noch zögerlich sind?
Wenn jemand eh schon gut vernetzt ist bzw. den Internetzugang hat, ist es absolut kein großer Aufwand. Also ich persönlich kann die Einführung der Telematikinfrastruktur in Zahnarztpraxen aus meiner Erfahrung nur empfehlen.

Vielen Dank für das Gespräch!

Dr. Carmen Wanko
Zahnarztpraxis Hauptmann
Dreieichstraße 59
60594 Frankfurt am Main
www.praxishauptmann.de
info@praxishauptmann.de

CGM Dentalsysteme GmbH
Maria Trost 25, 56070 Koblenz
Tel.: 0261 8000 1900, Fax: 0261 8000 1922
www.cgm-dentalsysteme.de
info.cgm-dentalsysteme@compugroup.de

Mit **Digital Smile Design** und **Komposit** zur **dentofazialen Harmonie**

Smile Design ist ein innovatives Konzept bzw. eine spezielle Analyse- und Planungsmethode, die das gewünschte Lächeln des Patienten bereits vor der Behandlung simuliert und veranschaulicht. Entscheidend ist die Herstellung einer Harmonie zwischen Zähnen, Lippen und Gesicht. An einem Fallbeispiel zeigt Dr. Julian Hieronymus die Vorgehensweise und den Einsatz der Materialien auf.

Ungleichmäßige Zahnformen, Substanzverlust und Diastemata im Frontzahnbereich können ein optisches Ungleichgewicht erzeugen, das sich häufig negativ auf die gesamte faziale Ästhetik auswirkt. Nicht selten wünschen die betroffenen Patienten darum eine zahnmedizinische Behandlung, mit der sich die dentofaziale Harmonie wiederherstellen lässt. Besonders bei ansonsten gesunden Zähnen sind in diesem Zusammenhang minimalinvasive Verfahren gefordert, welche die gesunde Zahnhartsubstanz erhalten und gleichzeitig ästhetische Resultate liefern. Grundsätzlich kommt hierfür die Behandlung mit direkten Komposit-Restaurationen oder indirekten Keramik-Restaurationen in Betracht. In unserer Praxis wird häufig der direkten Versorgung mit Komposit der Vorzug gegeben, da es sich hierbei um eine minimalinvasive, zeitsparende und vergleichsweise kostengünstige Behandlung handelt. Eine mögliche Vorgehensweise zeigt das folgende Fallbeispiel.

Abb. 1: Ausgangssituation: Frontalansicht: Die Zähne 12 und 22 sind unterschiedlich geformt, aber beide unterdimensioniert. Die Eckzähne wirken dominant.

Ausgangssituation

Der 30-jährige Patient stellte sich aufgrund einer Empfehlung seiner Schwester in unserer Praxis vor. Bei ihr waren bereits eine kieferorthopädische Korrektur ihrer Zahnfehlstellungen sowie ein Diastemaschluss mit Komposit erfolgt. Der Bruder war seit vielen Jahren mit dem Erscheinungsbild seiner Oberkiefer-Frontzähne unzufrieden: Ihn störten speziell die zu kleinen 2er und die sehr dominanten, spitzen Eckzähne, die ihm wie „Vampirzähne" erschienen **(Abb. 1 bis 3)**. Von dem bei der Schwester erzielten Ergebnis positiv überrascht, entschied auch er, eine Behandlung in Angriff zu nehmen. Eine minimalinvasive Behandlung war ihm sehr wichtig und auch die Zahnfarbe sollte etwas heller erscheinen.

Planungsphase

Die Planung erfolgte mittels Digital Smile Design und einem Wax-up im zahntechnischen Labor. Dafür wurden zunächst intra- und extraorale Fotos und Videos erstellt, eine konventionelle Abformung des Ober- und Unterkiefers durchgeführt und im zahntechnischen Labor Gipsmodelle angefertigt. Grundlage für die Planung der dentofazialen Harmonie ist das Digital Smile Design **(Abb. 4)**. Als Software hierfür eignen sich Keynote von Apple oder die kostenpflichtige DSDApp. Zur ästhetischen Planung werden folgende Linien auf das Portraitfoto des Patienten eingezeichnet: die Patientenvertikale/Mittellinie, die Bipupillar-

Abb. 2: In der Lateralansicht des 1. Quadranten fallen interdentale Lücken sowie die Länge des Zahns 13 auf.

Abb. 3: In der Lateralansicht des 2. Quadranten ist der Zapfenzahn 22 besonders auffällig. Hinzu kommen ein leicht rotierter Zahn 21 und ein vergrößerter interdentaler Abstand zwischen den Zähnen 23 und 24.

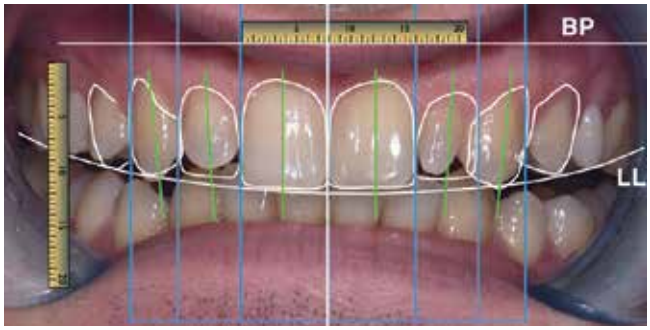


Abb. 4: Digital Smile Design; BP: Bipupillarlinie; LL: Lachlinie; Goldener Schnitt und das digitale Lineal zur Kommunikation mit dem Zahntechniker.

Abb. 5: Wax-up nach Digital Smile Design und vorbereiteter Silikonschlüssel.

linie, die Lachlinie (parallel zur Unterlippe verlaufend) und Breitenproportionen im Goldenen Schnitt.
Diese Hilfslinien ermöglichen es, abgestimmt auf das Gesicht und die Lippendynamik die ideale Position und Proportion der Zähne zu ermitteln und so ein sympathisches Lächeln zu planen. Das kalibrierte digitale Lineal ermöglicht die Kommunikation mit dem Zahntechniker. Dazu wird im Mund oder auf dem Modell ein definierter Abstand (z.B. die Distanz zwischen den distalsten Punkten der 1er) gemessen und das digitale Lineal genau auf diese Länge kalibriert. Nun kann man die für das Wax-up notwendigen Informationen auf dem DSD ablesen.

Auf Grundlage der Planung wurde im zahntechnischen Labor ein diagnostisches Wax-up erarbeitet und anschließend von palatinal ein Silikonschlüssel hergestellt (Shorehärte: 90), der die Übertragung der gewünschten Anatomie in den Patientenmund erleichtert **(Abb. 5)**.

Abb. 6: Schmelzätzung an Zahn 12 nach Isolierung der Nachbarzähne mit PTFE-Klebeband. Im Sulkus liegt ein Retraktionsfaden der Größe 000.

Abb. 7: Situation nach gründlicher Entfernung des Phosphorsäure-Gels.

Klinische Vorgehensweise

Um dem Wunsch des Patienten nach hellen Zähnen zu entsprechen, wurde nicht nur eine professionelle Zahnreinigung, sondern zusätzlich ein In-Office-Bleaching durchgeführt. Nach 6 Wochen war dann der Behandlungstermin. Die Zahnhartsubstanz wurde nur minimal angeraut. Dies betraf einen Bereich von rund 2 mm an den Randleisten sowie die gesamten Zähne 12 und 22, welche ein Komposit-Veneer erhalten sollten. Lediglich der Zahn 13 wurde leicht eingekürzt. Der Aufbau erfolgte Zahn für Zahn. Das Ätzgel aus 35-prozentiger Phosphorsäure wurde für 40 Sekunden appliziert **(Abb. 6)**. Die Nachbarzähne wurden zum Schutz mit PTFE-Klebeband isoliert. Zahn 12 zeigt eine weißlich-opake Oberfläche nach der Schmelzkonditionierung **(Abb. 7)**.
Danach wurde Scotchbond Universal Adhäsiv (3M) für 20 Sekunden einmassiert, luftgetrocknet und für 10 Sekunden lichtgehärtet. Für den Kompositaufbau wurden die Materialien 3M Filtek Supreme XTE Flowable Composite und 3M Filtek Supreme XTE Universal Composite verwendet **(Abb. 8)**.
Flowable eignet sich besonders gut für den Diastemaschluss, da es zuverlässig in die Zwischenräume fließt und eine sehr gute farbliche Anpassungsfähigkeit besitzt (Chamäleon-Effekt). Hinzu kommt, dass sich vor der Lichtpolymerisation verschiedene Farbtöne des Materials leicht miteinander vermischen lassen, sodass die Farbübergänge noch unauffälliger gestaltet werden können.

Abb. 8: Die verwendeten Materialien.

An den Zähnen 12 und 22 wurden die Farbtöne A1 und A2 des fließfähigen Komposits sowie die Farben A2E und AT (transparent) des Universalkomposits kombiniert. Für die Zähne 13, 14, 23 und 24 wurde ausschließlich fließfähiges Komposit in den Farbtönen A3 und A4 verwendet **(Abb. 9 a u. b)**. Die Applikation der ersten Schicht Filtek Supreme XTE Flowable Composite erfolgte unter Einsatz des im Labor gefertigten Silikonschlüssels, der von palatinal an die Zähne gehalten wurde. Für den Aufbau der approximalen Wände eignen sich nach eigenen Erfahrungen horizontal positionierte Kunststoffmatrizen sehr gut.
Für die Ausarbeitung und Politur wurden 3M Sof-Lex Polierscheiben, Finierstreifen und Gummipolierer eingesetzt, für die Hochglanzpolitur die Diamantpolierpaste „Enamelize" mit einem Ziegenhaarbürstchen. **Abbildung 10 a u. b** zeigt das Behandlungsergebnis im Vorher-Nachher-Vergleich.

Fazit
Durch die Kombination aus einer präzisen Planung mit dem Digital-Smile-Design-Konzept und der Umsetzung mit einer minimalinvasiven Kompositttechnik ist es gelungen, die zuvor unzufriedenstellende dentofaziale Harmonie herzustellen. Möglich ist dies durch die gezielte Gestaltung der Zahnformen, die nun optimale Proportionen aufweisen und im korrekten Verhältnis zueinander stehen. Die Eckzähne erscheinen weniger dominant und zuvor bestehende interdentale Dunkelräume wurden erfolgreich geschlossen. Zusätzlich wurde die geplante natürliche Farbgestaltung erfolgreich umgesetzt und die Restaurationen weisen einen schmelzähnlichen Glanz auf, der sich positiv auf die Gesamtästhetik auswirkt. ■

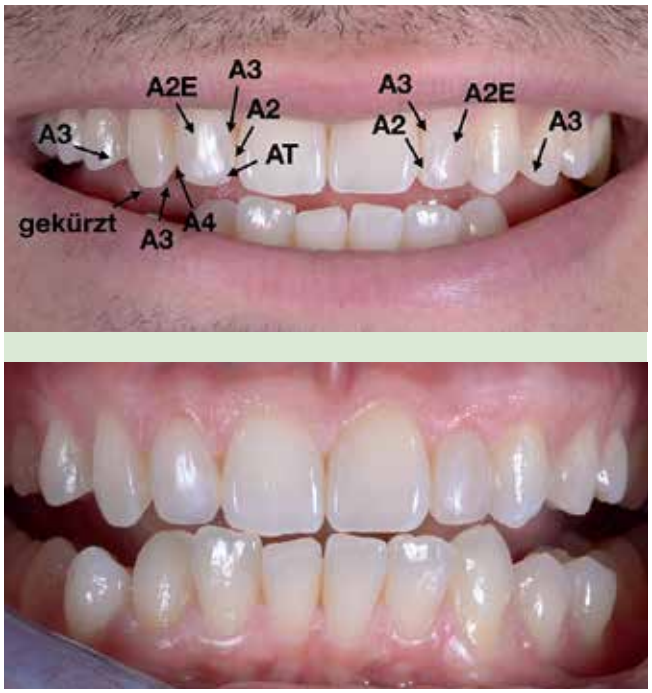


Abb. 9 a und b: Farbliche Gestaltung der Komposit-Restaurationen.

Abb. 10 a u. b: Behandlungsergebnis im Vorher-Nachher-Vergleich.

Dr. Julian Hieronymus

Der Autor gibt regelmäßig Kurse zum Digital-Smile-Design-Konzept. Interessierte finden die Fortbildungstermine und nähere Informationen auf https://www.zahnaerzte-in-regensburg.de/kurse/smiledesign

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Dr. Julian Hieronymus

Dr. Julian Hieronymus
Zahnärzte Obermünsterstraße
Obermünsterstraße 11
93047 Regensburg
info@zahnaerzte-in-regensburg.de
www.zahnaerzte-in-regensburg.de/kurse/smiledesign

Mit dem **SAFEWATER Hygiene-Technologie-Konzept** Reparaturkosten sparen

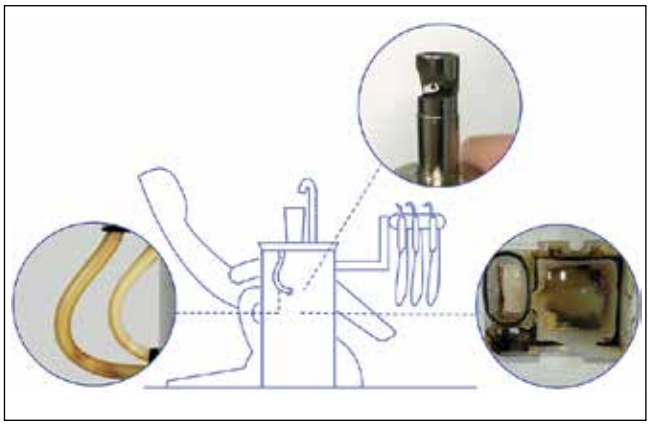
Studienergebnisse belegen, dass der Einsatz von Wasserstoffperoxid (H_2O_2) als Desinfektionsmittel für Dentaleinheiten ungeeignet ist. Der Grund: Die korrosiven Eigenschaften greifen die Bauteile der Behandlungseinheiten an, was zu hohen Reparaturkosten führen kann. Darüber hinaus ist Wasserstoffperoxid wirkungslos gegen aquatischen Biofilm. Die entstehenden gesundheitsschädlichen Keime stellen wiederum eine Gefahr für Patienten und das Praxisteam dar. BLUE SAFETY bietet mit seinem SAFEWATER Konzept eine wirksame und kostengünstigere Lösung. Dies weiß auch Dr. Tobias Neumann aus Templin aus eigenen Erfahrungen zu berichten.

Dr. Tobias Neumann beschäftigte sich in seiner Dissertation mit dem Thema Wasserhygiene in zahnärztlichen Einrichtungen. An der Greifswalder Zahnklinik untersuchte er die Qualität des Betriebswassers in dentalen Funktionseinheiten hinsichtlich der chemischen und der physikalischen Aufbereitung. Wissenschaftlich fundiert wies Dr. Neumann nach, dass trotz Intensiventkeimung mit H_2O_2 die Grenzwerte für Trinkwasser von 100 KBE/ml (koloniebildende Einheiten) bereits nach 24 Stunden um ein Vielfaches überschritten werden [1]. Der Grund ist, dass das Entkeimungsmittel lediglich auf die obere Schutzhülle des Biofilms einwirkt, sodass folglich nicht alle Keime abgetötet werden. Stattdessen ernähren sich die überlebenden Mikroben von den Nährstoffen der abgetöteten Organismen, vermehren sich nun besonders stark und können sogar Resistenzen gegenüber H_2O_2 entwickeln. Die Keimbelastung verringert sich somit nur kurzzeitig. Der Einsatz von H_2O_2 ist für die Entkeimung unwirksam [2], greift aber Plastikschläuche, Magnetventile sowie Hand- und Winkelstücke an. Und der verbleibende, zähflüssige Biofilm verstopft weiterhin die Instrumente und verursacht materialschädigende Biokorrosion.

Hohe Reparaturkosten und Ausfallzeiten

Dr. Neumann stieg nach seiner Promotion in die Praxis seines Vaters in Templin ein, die mit 4 Dentaleinheiten ausgestattet ist. Sein Arbeitseifer wurde jedoch permanent gestört: „Ich hatte im Monatstakt an einer meiner Einheiten kaputte Übertragungsinstrumente. In regelmäßigen Abständen ging u.a. immer dieselbe Turbine kaputt, genauer gesagt der Rotor, und auch die Dichtungen wiesen innerhalb kürzester Zeit Verschleißerscheinungen auf", beschreibt Dr. Neumann seine Situation von 2013. Die defekten Instrumente wurden immer wieder zur Reparatur eingeschickt. Doch der Erfolg war nur von kurzer Dauer. „Laut Dentaldepot waren die Defekte auf einen Pflegefehler unsererseits zurückzuführen – und das, obwohl wir das Ölen als Teil des Aufbereitungsprozesses automatisiert ablaufen ließen. Wir haben alles probiert, uns sogar extra eine neue Einweisung geben lassen. Nichts änderte sich, die Reparaturen blieben. Das hat mich tausende Euro gekostet", erzählt Neumann weiter. Erst ein Techniker, der mehrfach mit der Reparatur der Turbinen betraut wurde, äußerte einen zielführenden Verdacht: Es liegt nicht an einem Pflegefehler, sondern vielmehr an dem vom Stuhlhersteller

Zahnarzt Dr. Tobias Neumann ist seit fünf Jahren SAFEWATER Anwender und spart seitdem enorme Reparaturkosten an seinen Dentaleinheiten.
© Zahnarztpraxis Neumann



Gängige Desinfektionsmethoden für Dentaleinheiten sind korrosiv und gegen Biofilm unwirksam. Die Folgen: enorme Reparaturkosten aufgrund von verstopften sowie defekten Hand- und Winkelstücken.
© BLUE SAFETY

empfohlenen Desinfektionsmittel für die Wasserwege (Wasserstoffperoxid).

Abhilfe mit dem Wasserhygiene-Konzept

Dr. Neumann ist zu diesem Zeitpunkt dank seiner Dissertation bei BLUE SAFETY bereits bekannt, denn das auf Wasserhygiene spezialisierte Unternehmen hat die Studie interessiert verfolgt. Diese verdeutlicht die Grundproblematik der fehlenden Wasserhygiene in den Praxen. Über eine Fortbildung im Rahmen eines Zahnärztestammtisches kam dann der persönliche Kontakt zwischen Zahnarzt und Wasserexperten zustande. Das Unternehmen hat eine ganzheitliche und kosteneffiziente Lösung, die SAFEWATER Technologie, für die Probleme bei der Wasserhygiene. Nach einer Vor-Ort-Bestandsaufnahme wird diese an die individuellen Gegebenheiten der Praxis angepasst und von den firmeneigenen Technikern installiert. Mithilfe des Trinkwasserdesinfektionsmittels hypochlorige Säure, das direkt der Trinkwasserzuleitung für die Stühle hinzugegeben wird, wird die Hygiene für die Wassersysteme der gesamten Praxis sichergestellt. Bestehende Biofilme werden abgetragen und dauerhaft rechtssicher unter den Grenzwerten des Robert Koch-Instituts gehalten. Auf das aggressive Wasserstoffperoxid konnte Neumann ab dato sofort verzichten. Inzwischen ist er seit fünf Jahren SAFEWATER Anwender.

Weniger Reparaturen, weniger Kosten

„Seitdem wir auf das Konzept von BLUE SAFETY umgestiegen sind, fallen keine Reparaturen mehr an den Hand- und Winkelstücken an. Die Materialbelastung ist quasi nicht mehr vorhanden. Erst nach fünf Jahren mussten wir wieder eine Turbine austauschen; aber das ist der normale Verschleiß eines Instruments bei intensiver Nutzung", freut sich Dr. Neumann. „Die Handhabung ist unkompliziert und mein Team muss nicht ständig Chemie nachfüllen. Wir sparen seitdem nicht nur zahlreiche Reparaturkosten, sondern auch Geld für den Kauf der Desinfektionsmittel. Ferner muss ich mir keine Gedanken mehr machen – es funktioniert einfach." Das Konzept von BLUE SAFETY umfasst die gesamte Technik und ein umfangreiches Dienstleistungspaket. Die SAFEWATER Technologie wird unternehmensintern entwickelt sowie von hauseigenen Technikern eingebaut und gewartet. In den monatlichen Raten sind die akkreditierten Wasserprobenahmen und -analysen inbegriffen und bei Bedarf kommen die Wasserexperten jederzeit kostenfrei in die Praxis. Der Festpreis von SAFEWATER schützt damit vor unerwarteten Kostenfallen.

Dr. Neumann hat ein gutes Gefühl, weil er sich der Reinheit des Wassers in seiner Praxis sicher ist und er seine Aufmerksamkeit ganz seinen Patienten widmen kann. „Die Patienten haben Hygiene in allen Bereichen verdient. Darüber hinaus kommt das Siegel ‚Praxis mit geprüfter Wasserhygiene' einfach gut bei ihnen an. Ich werde regelmäßig darauf angesprochen", so Dr. Neumann. ■

Wer sich für das Leistungspaket von BLUE SAFETY interessiert, kann sich individuell und kostenfrei beraten lassen; Anfragen über Tel.-Nr.: 00800 88 55 22 88 oder online unter www.bluesafety.com/Termin

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

Das SAFEWATER Hygiene-Technologie-Konzept nimmt Zahnärzten sämtliche Aufgaben rund um die Wasserhygiene von den Schultern.
© BLUE SAFETY

Quellen:

[1] Neumann T: Der endständige Einweg Membranfilter Germlyser ENT als Alternative zur chemischen Wasseraufbereitung in Dentaleinheiten. Eine vergleichende Untersuchung der Qualität des Betriebswassers zahnärztlicher Funktionseinheiten. Dissertation. Universität Greifswald (2011).

[2] Weihe S: Wasserstoffperoxid als Mittel zur kontinuierlichen Dekontamination dentaler Behandlungseinheiten. Dissertation. Universität Witten/Herdecke (1995).

Farina Heilen
Content & Cannel Managerin
BLUE SAFETY GmbH
Siemensstraße 57, 48153 Münster
hello@bluesafety.com, www.bluesafety.com

© Fotolia / Walenga Stanislav

Das Hygienemanagement in der Zahnarztpraxis

Flächendesinfektion und -reinigung

Hygienisches Arbeiten ist für jeden, der in der Zahnmedizin tätig ist, eine Selbstverständlichkeit. Doch so klar die Vorstellungen von Sauberkeit und Hygiene im Prinzip auch sein mögen: Im Detail steckt manche Schwierigkeit, besonders wenn exakte Vorschriften und Richtlinien zu erfüllen sind. Nachfolgend wird aufgezeigt, was bei der Flächendesinfektion im klinischen Bereich der Praxis grundsätzlich zu beachten ist.

Die mikrobielle Kontamination von Flächen und Gegenständen im klinischen Bereich ist durch Kontakte seitens des Zahnarztes, der Mitarbeiter und der Patienten sowie durch Aerosolbildung (Spray-Anwendung) geben. Ein entstehender Sprühnebel sollte so gering wie möglich gehalten bzw. eine gute Absaugtechnik beherrscht werden. Hierbei gilt es zu beachten, dass sich der Kopf-Abstand des Patienten zu den Arbeitsflächen um einiges verringert, wenn der Behandlungsstuhl nach hinten gefahren wird, denn dann ist die Kontaminationsmöglichkeit weitaus größer. Auf kontaminierten Flächen und Gegenständen können sich innerhalb kurzer Zeit große Keimzahlen ansammeln und durch Berührung können diese auf die übrigen Bereiche in der Praxis verteilt werden.

Durch das Anfassen kontaminierter Flächen oder Gegenstände lauern Infektionsgefahren für die Patienten, den Zahnarzt und das Praxisteam. Eine gewissenhafte, effiziente Reinigung und Desinfektion ist deshalb unerlässlich. Am besten ist diese durchzuführen, wenn die Geräte, Einrichtungsgegenstände und Oberflächen glatte und abwaschbare Flächen vorweisen, desinfektionsmittelbeständig und die Stellen mit Handkontakt zur Bedienung leicht zu reinigen sind.

Der Aerosolbereich um den Patienten umfasst ca. 1,5 m. In diesem Umkreis sollten keine Gegenstände gelagert werden. Besonders zu beachten ist ferner die Liegeposition des Patienten. Vorteilhaft ist, dass die PC-Tastatur mit einer Schutzfolientastatur abgedeckt wird, da diese besser und effektiver zu reinigen ist als die Tastatur selbst. Kugelschreiber, Farbmarkierstifte, Notizblöcke, Tacker etc. sollten sich nicht in diesem Bereich befinden.

Reinigung und Desinfektion von Oberflächen, Geräten und Gegenständen im Behandlungsbereich

Nach der Behandlung eines jeden Patienten müssen die durch Kontakt oder durch Aerosol kontaminierten patientennahen Oberflächen desinfiziert werden, so z.B. medizinisch-technische Geräte und Einrichtungsgegenstände im Patienten-Behandlungsbereich, das Zahnarzt- und das Assistenz-Element, der Behandlungsstuhl, das Speibecken, die OP-Lampe, die Schläuche, Kupplungen und Köcher der Absauganlage im Griffbereich. Alle Desinfektionsmaßnahmen sind als Wischdesinfektion durchzuführen; eine Sprühdesinfektion nur bei solchen Gegenständen, die mit der Wischtechnik nicht erreicht werden. Zu verwenden sind Desinfektionsmittel mit kurzer Einwirkzeit (z.B. alkoholische Mittel). Die verwendeten Desinfektionsmittel müssen folgende Kriterien erfüllen:

- VAH-Zertifizierung (Verbund für Angewandte Hygiene) zur Flächendesinfektion
- HBV-/HCV-/HIV-Wirksamkeit (begrenzte Viruzidie)
- Bei Verdacht oder Erkrankung an offener Tuberkulose müssen Sie tuberkulozide Desinfektionsverfahren anwenden.

Auch patientenferne Flächen einschließlich des Fußbodens sind zu desinfizieren, wenn sie durch Blut, Speichel oder sonstige potenziell infektiöse Sekrete kontaminiert wurden. Alle Arbeitsflächen sind täglich am Ende des Behandlungstages zu desinfizieren. Für alle nicht kontaminierten Flächen außerhalb des klinisch genutzten Praxisbereichs reicht im Normalfall eine Reinigung (z.B. Rezeption, Wartezimmer, Garderobe, Aufenthaltsraum etc.).

Reinigung und Desinfektion von Fußböden

Sichtbare Kontaminationen des Fußbodens mit Blut, Eiter o.Ä. müssen umgehend mit einem flächendesinfektionsmittelgetränkten Zellstoff-Tupfer aufgenommen und mit einem desinfektionsmittelgetränkten Tuch nachgewischt werden. Am Ende des Behandlungstages ist eine Feuchtreinigung ohne Zusatz von Desinfektionsmittel ausreichend. Das heißt, Sie können ganz normalen Bodenreiniger für das Wischwasser verwenden. Für alle nicht kontaminierten Böden außerhalb des klinisch genutzten Praxisbereichs reicht im Normalfall (je nach Bedarf und Schmutzanfall) eine Reinigung (z.B. Rezeption, Wartezimmer, Garderobe, Aufenthaltsraum etc.).

Es muss beachtet werden, dass bei der Feuchtreinigung der Fußböden ein 2-fach-Putzkammer-Eimer verwendet wird. Dieses Verfahren verhindert, dass der Schmutz aus dem Wischwasser wieder auf dem Fußboden verteilt wird. Fußböden im klinischen Bereich sollten nicht gesaugt und nicht gefegt werden, da unnötig Staub aufgewirbelt werden kann.

Reinigung und Desinfektion im Röntgenbereich

Die kontaminierten Teile der Röntgeneinrichtung sind nach jedem Patienten zu desinfizieren sowie weitere durch Kontakt kontaminierte Flächen. Intraorale Röntgenfilme müssen nach der Entnahme aus der Mundhöhle des Patienten desinfiziert werden (Wischtechnik). Damit intraorale Röntgenfilme und Hilfsmittel wie Watterollen, Filmhalter, Kinnstützen etc. abgelegt werden können, müssen Ablageflächen vorhanden sein, die nach jeder Behandlung desinfiziert werden. Durch die Verwendung von Trays für die abzulegenden Gegenstände kann eine Kontamination der Oberflächen vermieden und somit eine Flächendesinfektion erspart werden. Patientenferne Flächen einschließlich des Fußbodens sind zu desinfizieren, wenn diese durch Blut, Speichel oder sonstige potenziell infektiöse Sekrete kontaminiert wurden. Es muss eine Möglichkeit zur hygienischen Händedesinfektion vorhanden sein (Spender für Händedesinfektionsmittel).

Reinigung und Desinfektion von Abformungen und zahntechnischen Werkstücken

Abformungen, zahntechnische Werkstücke, Bissnahmen etc., die aus der Mundhöhle der Patienten kommen, sind als mikrobiell kontaminiert anzusehen. Ganz wichtig ist, die Abformungen und den Zahnersatz (Prothesen, Kronen usw.) zu reinigen und zu desinfizieren, sodass für die MitarbeiterInnen, auch die des Dentallabors, oder für den Transport zuständige Personen keine Infektionsgefahr besteht. Das Praxispersonal ist für einen hygienisch einwandfreien Zustand verantwortlich, gerade wenn Abformungen oder Zahnersatz den Behandlungsbereich verlassen.

Sparen Sie Zeit in der Aufbereitung!

Mit den HYDR/*M*® Reinigungs- und Desinfektionsgeräten bringen Sie Ihre Instrumente schnell und sicher zurück in den Behandlungsraum.

HYDR/*M*® M2 G4
Reinigungs- und Desinfektionsgerät

HYDR/*M*® M2 G4: Besitzt Kapazität für 10 große Instrumentenkassetten und kann somit bis zu 200 Instrumente in ca. 90 Minuten aufbereiten.*

HYDR/*M*® C61WD G4
Reinigungs- und Desinfektionsgerät

HYDR/*M*® C61WD G4: Besitzt Kapazität für 6 große Instrumentenkassetten und kann somit bis zu 120 Instrumente in unter einer Stunde aufbereiten.*

Zuverlässige Aufbereitung

Beide HYDR/*M*® G4-Modelle erfüllen die internationalen Standards DIN EN ISO 15883-1 und -2, für Reinigungs- und Desinfektionsgeräte.

Der validierbare Prozess garantiert reproduzierbare Reinigungs- und Desinfektionsergebnisse.

Sicheres Handling

Durch die maschinelle Aufbereitung eliminieren Sie den zeitaufwändigen Vorgang der manuellen Vorreinigung und Desinfektion, bei dem das Personal der Gefahr von Stichverletzungen und Kontakt mit kontaminierten Instrumenten ausgesetzt ist.

Weitere Informationen unter **www.scican.de.com/hydrimg4**

SciCan | Your Infection Control Specialist™

*Tatsächliche Zykluszeiten hängen von Temperatur und Druck es zugeführten Wassers ab. HYDRIM ist ein eingetragenes Warenzeichen und "Your Infection Control Specialist" ist ein Warenzeichen von SciCan Ltd., 1440 Don Mills Rd, Toronto, ON, M3B 3P9, Canada.

Diese dürfen erst weitergegeben werden, wenn sie nach einem geeigneten Verfahren gereinigt und desinfiziert wurden. Das Gleiche gilt natürlich auch, wenn Werkstücke vom Labor zurückkommen.
Was die Verträglichkeit der Materialien auf Desinfektionsmittel betrifft, sollte man sich unbedingt an die Angaben des Herstellers halten. Denn gerade bei Abformungen besteht die Gefahr der Verformung, was in jedem Fall ausgeschlossen werden sollte, denn darunter würde die spätere Passform des zahntechnischen Werkstücks leiden. Diese Möglichkeit ist jedoch kein Argument dafür, keine Desinfektion durchzuführen. Die heutigen Desinfektionsmittel für Abformungen sind den Beschaffenheiten und Eigenarten der Abdruckmaterialien angepasst, um Verformungen zu verhindern.

© Robert Kneschke / fotolia

Spezialbereiche

Hier muss unbedingt auf eine Regelmäßigkeit und Selbstverständlichkeit (Festlegung im Hygieneplan und Arbeitsanweisung „Desinfektion von Abformungen und zahntechnischen Werkstücken") bei der Reinigung und Desinfektion der Abformungen und Werkstücke geachtet werden, denn schnell können sich Keime ansammeln und bei falschem Verhalten durch Kontakt in der ganzen Praxis verteilt werden.
Auch das Wasser in Wasserbädern, das zur Temperierung von Wachsplatten oder Abformmaterialien verwendet wird, muss nach jedem Patienten gewechselt werden, wenn es mit Speichel oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminiert wurde. Das Wasserbehältnis muss, bevor es erneut mit frischem Wasser befüllt wird, selbstverständlich desinfiziert werden.
Wenn ein Abdruck aus dem Mund des Patienten entnommen wird, ist dieser vorsichtig unter fließendem Wasser abzuspülen. Es ist darauf zu achten, dass es beim Spülvorgang nicht spritzt. Danach wird die Abformung in einem geschlossenen System im Tauch- oder Sprühverfahren desinfiziert. Nach der Desinfektion ist das Desinfektionsmittel unter fließendem Wasser abzuspülen, es sei denn, es gibt ein anderes Mittel, welches auf das Desinfektionsverfahren abgestimmt ist. Zahntechnische Werkstücke wie Zahnersatz, Kronen o.Ä. sind zu desinfizieren und unter fließendem Wasser gründlich zu reinigen. Ggf. ist die zusätzliche Nutzung eines Ultraschallgerätes sinnvoll.
Bei der Wahl eines geeigneten Desinfektionsmittels gilt, dass das Desinfektionsmittel VAH-zertifiziert ist und gegen Tuberkulose-Erreger, HBV, HCV und HIV wirksam ist. Die Wirksamkeit des Desinfektionsmittels unter Speichel- und Blutbelastung muss unter realen Bedingungen nachgewiesen worden sein.
Das Desinfektionsmittel und -verfahren dürfen das Material nicht verändern. Hierzu müssen die Herstellerangaben zu der Abform- und Zahnersatzmaterialien beachtet werden. Bei Patienten, von denen ein erhöhtes Infektionsrisiko ausgeht, sollte von vornherein ein Abdruckverfahren angewendet werden, das eine absolut sichere Desinfektion zulässt (gegenüber Desinfektionsmitteln unempfindlichere Abdruckmaterialien).

Kontaminierte Artikulatoren müssen im Sprüh- und Wischverfahren desinfiziert werden. Bevor der Zahnersatz o.Ä. beim Patienten eingesetzt wird, ist jener zuvor im Sprüh-/Tauchverfahren zu desinfizieren und danach unter fließendem Wasser abzuspülen. Für Dentallabore gelten dieselben Empfehlungen.

Anforderungen an Wasser führende Systeme

Die Behandlungseinheiten sind an Leitungen angeschlossen, gespeist von Wasser aus dem öffentlichen Wassernetz. Dies ist erforderlich, denn für folgende Geräte/Gegenstände (Wasser führende Systeme) wird Wasser zum Kühlen oder Spülen benötigt, und zwar für Motoren, Kupplungen, Schläuche, Mehrfunktionsspritzen, fest integrierte Ultraschallhandstücke und Mundspülbecher-Füller.

Cave: Laut der Trinkwasserverordnung darf das durch Behandlungseinheiten fließende Wasser die Keimzahl von 100 koloniebildenden Einheiten (KbE) pro Milliliter nicht überschreiten. Im Inneren der Leitungen können Keime aus dem Trinkwasser Biofilme bilden. Ein Kontaminationsrisiko des Kühl- und Spülsystems in den Behandlungseinheiten besteht besonders, wenn das Wasser in den Leitungen z.B. über Nacht, am Wochenende oder im Urlaub steht und es relativ warm ist.

Um auf Nummer sicher zu gehen, sollte der sachgerechte Betrieb der Behandlungseinheit unter dem Aspekt der mikrobiologischen Qualität des zufließenden Wassers überprüft werden. Dabei werden durch ein externes Labor die Koloniezahl und die Legionellen bestimmt. Bei gut gewarteten Einheiten liegt die Koloniezahl nicht über 100 KbE/ml. Sollten die Koloniezahlen darüber liegen, so spricht das für eine erhöhte Biofilmbesiedlung. In einem solchen Fall ist eine intensivere Spülung vor der Patientenbehandlung und ggf. eine Desinfektion (Biofilm-Removing) in Absprache mit dem Hersteller notwendig. Das Risiko einer Legionellen-Infektion bei einer zahnärztlichen Behandlung ist aufgrund unzureichender Untersuchungen nicht belegt. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes sollten die Richtwerte von 1 KbE Legionellen/ml jedoch nicht überschritten werden. Liegen keine Anhaltspunkte für Mängel vor, erscheint eine Untersuchung laut RKI-Richtlinien 2006 im Abstand von 12 Monaten als sinnvoll.

Anforderungen an die Absauganlage

Durch kontaminierte Absaugschläuche bestehen Infektionsrisiken für Patienten, Mitarbeiter und Techniker. Die Absauganlage wird durch Bakterien, Viren und Pilze des Patienten kontaminiert.

Kontaminierte Flüssigkeiten aus dem Absaugschlauch können durch einen Reflux (Rückfluss) in den Mund Ihrer Patienten gelangen. Daher sollte beim Absaugen unbedingt ein solcher Reflux vermieden werden. Untersuchungen haben ergeben, dass es zu einem Reflux kommen kann, wenn der Absaugschlauch oberhalb des Patienten geführt wird. Unabhängig von der Absaugtechnik kann ein Reflux verhindert werden, wenn Absaugkanülen mit Nebenlufteinlässen verwendet werden.

Cave: Reflux ist ein Rückfluss von abgesaugtem Wasser. Dieser kann entstehen, wenn Weichteile wie die Wange oder die Zunge angesaugt werden und somit die Absaugkanüle (den Sauger) verschließen – hörbar an verändertem Absauggeräusch. Dies ist unbedingt zu vermeiden. Es muss deshalb darauf geachtet werden, dass eine korrekte Absaugtechnik ohne Ansaugen von Weichteilen erfolgt; der Absaugschlauch muss unterhalb des Patienten liegen, um zu verhindern, dass es zu einem schwerkraftbedingten Rückfluss von abgesaugten Flüssigkeiten in den Mund des Patienten kommt.

Weiterhin ist bei der Verwendung der Desinfektionsmittel für Absauganlagen zu beachten, dass das Desinfektionsmittel eine gute Reinigungswirkung hat, jedoch die Materialien der Absauganlage nicht verändert, um die Funktionsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen. Die Wirksamkeit des Desinfektionsmittels muss unter praxisnahen Bedingungen (Blut- und Schleimbelastung) belegt sein. In der Absauganlage ist aufgrund gesetzlicher Vorschriften ein Amalgam-Abscheider integriert. Bei jedem Patientenwechsel sind die Schlauchöffnungen am Absaugschlauch (für Absaugkanüle und Speichelsauger) außen und, soweit möglich, auch innen nach den Empfehlungen zur Flächendesinfektion zu desinfizieren. Für jeden Patienten sind desinfizierte oder sterile Absaugkanülen und Einmal-Speichelsauger zu verwenden. Nach jedem Patienten sind Absaugschläuche und Mundspülbecken nach den Empfehlungen zur Flächendesinfektion zu desinfizieren. Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit wird empfohlen, die Absauganlage nach jeder Behandlung, bei der abgesaugt wurde, mit kaltem Wasser durchzuspülen.

Die Einwirkzeit bei Desinfektionsmitteln ist einzuhalten. Siebe und Filter sind erst nach Ablauf der Einwirkfrist zu entnehmen. Empfohlen wird, zumindest am Ende eines jeden Behandlungstages, eine Desinfektion der Innenräume der Absauganlage mit einem nicht schäumenden Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel durchzuführen. ■

Nicola V. Rheia
In-house-training
Am Brunnenbuck 15
79424 Auggen

Allergien: **So schützt sich das Team**

Allergisches Kontaktekzem. © fotolia.de

Dass der regelmäßige Gebrauch von Latexhandschuhen unliebsame Folgen haben kann, ist weithin bekannt. Doch neben Gummimaterialien gibt es vielfältige weniger bekannte Stoffe, die allergische Erkrankungen auslösen können. An dieser Stelle besteht Handlungsbedarf: Im Team gilt es abzuklopfen, welche in der Praxis vorhandenen Dentalmaterialien bedenklich erscheinen. Der Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin, Dr. med. Klaus Stadtmüller, gibt im Folgenden einen Überblick über Gefahrstoffe und geeignete Präventionsmaßnahmen.

Zahnärzte werden regelmäßig von ihren Patienten auf das Thema „Allergien" angesprochen. Teils aus sicherlich berechtigter Sorge, teils aus Verunsicherung – so soll sogar manche Depression oder Darmerkrankung durch zahnärztliche Prozeduren verursacht sein*. Diese Diskussionen kennt das zahnmedizinische Behandlungsteam zur Genüge. Aber wie steht es um die Kenntnisse zur eigenen Gefährdung durch arbeitsbedingte Allergien? Wissen alle Mitarbeiter, welche Arbeitsstoffe als Auslöser von Allergien in Betracht kommen? Welche Schutzmaßnahmen sind zu treffen? Welche beruflichen Folgen haben arbeitsbedingte Allergien? Diese Fragen sind für den Arbeitsalltag relevant.

Meist Haut und Atemwege betroffen

Literatur zu allergisch bedingten Berufserkrankungen bei zahnmedizinischen Erwerbstätigen ist rar; es finden sich erstaunlich wenige Arbeiten, die eine Anzahl von Betroffenen nennen und einen Überblick über das „Geschehen im Feld" geben. Eine grobe Orientierung ermöglicht die Übersicht der Verdachtsmeldungen auf Berufskrankheiten in zahnmedizinischen Mitgliedsbetrieben der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Für das Jahr 2013 ergab sie folgende Werte [1]: Hauterkrankungen liegen mit 517 Meldungen an erster Stelle, darauf folgen – in der wesentlich geringeren Anzahl von 23 Fällen – die Atemwegserkrankungen. Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist die Annahme plausibel, dass es sich in der Mehrzahl dieser Fälle um Kontaktdermatitiden handelt sowie um allergische Atemwegserkrankungen.

Munksgaard et al. fanden 1996 eine Jahresprävalenz von 21,4% für eine Kontaktdermatitis bei Zahnärzten in Schweden [2]. Rustemeyer und Frosch publizierten im gleichen Jahr eine Studie, die auf eine weite Verbreitung von Hautproblemen unter deutschen Zahntechnikern schließen ließ [3]. Unter den anschließend ausgewählten und untersuchten Probanden fanden sich bei 63% eine allergische und bei 23% eine irritative Kontaktdermatitis. Während eine irritative Kontaktdermatitis durch eine Überbelastung der Schutzmechanismen unserer Haut durch physikalische und chemische Reize entsteht, liegt die Ursache für eine allergische Kontaktdermatitis im Kontakt mit bestimmten Allergenen. Durch diesen Kontakt wird eine quasi überschießende spezifische Reaktion des Immunsystems ausgelöst.

In einem umfassenden Lehrbuch zur Kontaktdermatitis ist nachzulesen, dass die Auswertung einer finnischen Datenbank zu Berufskrankheiten eine Verdreifachung der Kontaktdermatitis-Fälle in den 1990er-Jahren ergab. Dies ist wohl auf den vermehrten Gebrauch von Akrylaten zurückzuführen [4,5]. Nach Auswertung unserer eigenen Daten wurden in den Jahren 2011 bis 2016 nur insgesamt 36 Fälle von Kontaktdermatitiden gemeldet, und zwar überwiegend allergische, weniger toxisch bedingte. Allerdings gehen wir von einer hohen Dunkelziffer nicht gemeldeter Fälle aus. Dabei dürfte die Furcht vor gravierenden Folgen, etwa einer Berufsaufgabe, eine gewisse Rolle spielen. Als auslösende Arbeitsstoffe in den gemeldeten Fällen wurden Desinfektionsmittel, Pharmaka, Klebstoffe und – noch immer! – Latex identifiziert.

Auslöser von Allergien

Das zahnmedizinische Behandlungsteam ist in der täglichen Praxis einer Vielfalt von Materialien ausgesetzt, die allergische Reaktionen auslösen können. Additive und Vulkanisationsbeschleuniger waren bereits als allergieauslösende Stoffe bekannt, als Axelsson 1987 mit einer Fallpublikation von anaphylaktischen Reaktionen beim Gebrauch von Latexhandschuhen das Problem der Immunglobulin-E-(IgE-)vermittelten Sofortreaktion auf Latexproteine ins allgemeine Bewusstsein hob [6]. Zeitweise galten bis zu 16% der Beschäftigten im Gesundheitswesen als sensibilisiert gegenüber Latex. Mindestens der gleiche Anteil ist für das zahnmedizinische Personal anzunehmen, angesichts des intensiven Handschuhgebrauchs in Arzt- und Zahnarztpraxen. Das Verbot von gepuderten Latexhandschuhen und deren Ersatz durch Vinyl- oder Nitrilhandschuhen hat mittlerweile zu einer deutlichen Verminderung des Problems geführt.

Auch die Sensibilisierung gegenüber Acrylatverbindungen und die damit verbundenen, durch Immunglobulin G vermittelten

* Siehe z.B.: https://www.mein-allergie-portal.com/allergie-und-zahnbehandlung/.

Allergien vom Spättyp sind schon lange bekannt. IgG-vermittelte Allergien zeigen die klinischen Symptome einer Allergie (Rötung, Schwellung und Juckreiz) erst einige Stunden nach dem Körperkontakt mit dem Allergen. Erste Berichte zu Allergien durch Kontakte zu Methylmethacrylat im Beruf wurden bereits vor rund 80 Jahren verfasst. Das Problem wurde im zahnärztlichen Bereich mit der Verbreitung der Komposite virulent. Dabei ist in der überwiegenden Anzahl der Fälle zunächst die Haut betroffen, häufig im Bereich der Fingerkuppen, da diese im direkten Kontakt zu den auslösenden Verbindungen stehen. Im weiteren Verlauf und bei fortgesetztem Kontakt kann es aber gelegentlich auch zu allergischen Symptomen an den oberen Atemwegen – einer Rhinitis – und/oder an den unteren Atemwegen in Form von Asthma kommen.
Den Symptomen voraus geht eine aerogene Sensibilisierung durch Einatmen der Allergene in den Dämpfen von Kompositen, Bonding-Materialien oder Polymerisationsaktivatoren. Die wichtigsten Einzelverbindungen unter den Acrylaten sind 2-HEMA (2-Hydroxyethylmethacrylat) und EGDMA (Ethylenglycoldimethacrylat). Diese und weitere wichtige Verbindungen sind in den heutigen Standardreihen für Hauttestungen enthalten. Somit sollte die korrekte Diagnose einer Sensibilisierung gegenüber Dentalmaterialien kein Problem darstellen. Bei der Abklärung von möglicherweise allergisch ausgelösten Hautekzemen oder Atemwegssymptomen ist aber auch die Testung von Eigenproben manchmal unerlässlich. Denn nicht alle molekularen Verbindungen in Dentalmaterialien sind auch in den Standardreihen vorhanden.
Was nicht in jeder Praxis bekannt sein mag: Acrylate durchdringen Latex- und Vinylhandschuhe innerhalb kürzester Zeit. Da meist nur zeitlich begrenzte, lokale Kontakte an den Fingerspitzen stattfinden, versuchen sich viele durch das zusätzliche Überstülpen von Fingerlingen oder abgeschnittenen Fingerteilen von Handschuhen zu schützen. Diese Methode bewährt sich, sofern man diesen „Doppelschutz" komplett etwa alle 10 bis 15 Minuten erneuert – direkte Hautkontakte beim Wechseln bitte strikt vermeiden.
Desinfektionsmittel sind eine weitere häufige Ursache für Allergien in Dentalpraxen. Dabei gilt es zu beachten, dass Glutaraldehyd, Chlorhexidin, Benzalkoniumchlorid, Peroxide und Alkylamine gleichzeitig irritierend und sensibilisierend wirken.
Nicht vergessen werden sollte der Naturstoff Kolophonium, der noch immer in Abformmassen, Temporärfüllstoffen oder auch in Fluoridlacken vorkommen kann. Kolophonium ist in Naturharzen enthalten und wird als Bindungsvermittler in den genannten Zubereitungen benutzt.

Kontakte mit potenziellen Allergenen vermeiden

Um berufsbedingte allergische Erkrankungen zu verhindern, sollte der Kontakt mit sensibilisierenden Arbeitsstoffen und potenziellen Allergenen soweit möglich vermieden werden. Dies ist das übergeordnete Ziel der Prävention dieser Erkrankungen, welches man immer im Auge behalten sollte. Dabei ist das bewährte arbeitsmedizinische STOP-Schema anzuwenden: „Substitution – Technik – Organisation – Persönlicher Schutz" **(s. Checkliste)**.
Dies setzt natürlich voraus, dass man die allergisierenden Stoffe in der eigenen Praxis überhaupt kennt. Eine systematische Ermittlung der Arbeitsmittel und die Bewertung ihres Gefährdungspotenzials werden bei den meisten Praxisinhabern zu Überraschungen führen. Im Team sollten Gefahrstoffe daraufhin bewertet werden, ob diese nicht durch weniger gefährliche ersetzt werden können. Fragen müssen gemeinsam geklärt werden: Was muss wirklich „sterilisiert" oder desinfiziert werden, wo reicht auch eine gründliche Reinigung mit waschaktiven Substanzen? Wo lassen sich Hautkontakte zu Gefahrstoffen reduzieren? Wie können vermehrt Handschuhtragepausen in die Arbeitsabläufe eingebaut werden? Der Unfallversicherer der Zahnmedizin in Deutschland (Berufsgenossenschaft BGW) hat eine nützliche und praxisorientierte Broschüre publiziert [8]**, die diesen Verbesserungsprozess zum Nutzen des Gesundheitsschutzes unterstützt.

** Die Berufsgenossenschaft BGW hat eine praxisorientierte, kostenfreie Broschüre zum Thema Gefahrenschutz in der Zahnarztpraxis zusammengestellt. Online unter: https://www.bgw-online.de/DE/Medien-Service/Medien-Center/Medientypen/BGW-Broschueren/Gefaehrdungsbeurteilung/BGW04-05-020_Gefaehrdungsbeurteilung-Zahnmedizin.html

TELEMATIKINFRASTRUKTUR

ICH SAGE JA!

„Weil ich meine Nachrichten künftig elektronisch signieren kann und damit die Echtheit garantiert ist. Das ist wichtig für mich. Und für meine Kolleginnen und Kollegen."

Frau Dr. Mirjam Grüttner-Schroff
Zahnärztin aus Bonn

CGM CompuGroup Medical

SAGEN AUCH SIE JA zu den neuen Chancen eines vernetzten Gesundheitswesens und bestellen Sie den Anschluss Ihrer Praxis an die TI – bequem und sicher aus einer Hand.

cgm.com/wissensvorsprung-bestellung

Gedacht wird darin auch an die Thematik der Hautschutzmittel; bei adäquater Auswahl sehr sinnvoll, bei Missgriffen können auch diese zu allergischen Gefährdungen von Haut und Atemwegen führen. Eine Vorlage für einen kombinierten Hygiene- und Hautschutzplan ist ebenfalls auf der BGW-Website abrufbar.

Checkliste – Prävention einer Kontaktdermatitis in der Zahnarztpraxis

1. Ersetzen von Gefahrstoffen
   - in regelmäßigen Abständen gezielte Prüfung, ob sensibilisierende Materialien durch weniger gefährliche ersetzt werden können
   - Dokumentation der Ergebnisse dieser Prüfung und Besprechung im Team
2. Technische Maßnahmen
   - geschlossene Apparaturen
   - verbesserte Quellabsaugungen mit spezifischen Filtern
   - regelmäßige Wartung von Geräten, Filtern etc.
   - automatische Dosierungssysteme
   - keine Reiniger oder Desinfektionsmittel versprühen, besser wischen
   - duft- und farbstofffreie Händedesinfektionsmittel verwenden
3. Organisatorisch
   - Sicherheitsdatenblätter zu allen Gefahrstoffen der Praxis beschaffen
   - Information der Beschäftigten zu den Gefahren der Stoffe/Zubereitungen
   - Einmalhandschuhe nach spätestens 20 Minuten wechseln
   - „Handschuhpausen" im Praxisalltag einplanen und organisieren
   - Hygieneplan der Praxis durch einen Hautschutzplan ergänzen
4. Personenbezogene Maßnahmen
   - puderfreie Einmalhandschuhe verwenden
   - für Arbeiten mit akrylathaltigem Dentalmaterial 2 Nitrilhandschuhe, max. 15 Minuten
   - schweißreduzierende Hautschutzcreme verwenden
   - Pflegecreme regelmäßig anwenden

Folgen berufsbedingter Allergien

Berufsbedingte Allergien können für die Betroffenen einschneidende Folgen haben. Da bereits der Kontakt zu minimalen Mengen von Allergenen in der Regel zu akuten Gesundheitsstörungen führt, muss in vielen Fällen der erlernte Beruf aufgegeben werden. Zwar helfen bei Nachweis der beruflichen Verursachung die zuständigen Unfallversicherungen des Betriebs mindestens finanziell weiter, die Mühen von Umschulung und Jobsuche können sie aber letztlich nicht abnehmen, sondern allenfalls unterstützend wirken. Manchmal ist das Fortführen der Tätigkeit unter Aussparung der auslösenden Einzeltätigkeit möglich oder die erworbenen Kenntnisse können in einem anderen beruflichen Rahmen weiter verwertet werden. Auf alle Fälle ist es weniger aufwendig, Allergien wirksam zu verhindern, als deren Folgen zu bewältigen. ■

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. med. Klaus Stadtmüller

1990 Abschluss Studium Humanmedizin, Universität zu Köln
1994 Facharzt für Arbeitsmedizin
1994–2001 Fachbereichsleiter Umweltmedizin und Ärztliches Qualitätsmanagement, Sozial- und Arbeitsmedizinische Akademie Baden-Württemberg e.V.
1996–1998 Nachdiplomstudium „Integrative Unternehmensgestaltung", Universität Bremen, Institut für Betriebstechnik
1995–2001 Selbstständiger Arbeitsmediziner in der Region Ulm
2003–2010 Manager und Auditor für Managementsysteme in Occupational Health and Safety sowie Qualität
2001–2010 Wissenschaftlicher Fachspezialist beim Ärztlichen Dienst der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB)
2002–2010 Bereichsleiter Arbeitsmedizin MedicalService, SBB
2010 bis heute Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin (SGARM, SSMT) und Facharzt Arbeitsmedizin in der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt

Dr. med. Klaus Stadtmüller
Arzt für Arbeitsmedizin
Präsident der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin SGARM
Lerchenweg 9
CH-2543 Lengnau
k.stadtmueller@kfanet.ch
sgarm-ssmt@bluewin.ch

©Dental Insurance/fotolia.com

Google my Business für die Zahnarztpraxis

Gratismarketing und mehr Sichtbarkeit im Internet – so geht's!

Was nichts kostet, ist auch nichts! Das mag auf diverse Billig- oder Lockangebote zutreffen, aber sicherlich nicht auf Google my Business. Der kostenfreie Onlinedienst sollte für jede Zahnarztpraxis eine der ersten Maßnahmen im Onlinemarketing sein. Google my Business (GMB) ist in Kombination mit einer modernen Internetseite die unverzichtbare Basis für den Auftritt der Zahnarztpraxis im Internet. Warum das so ist und wie Sie es für Ihre Praxis nutzen können, erfahren Sie nachstehend von Klaus Schenkmann.

Google weiß, was Patienten suchen – und wo!
Google my Business (GMB) ist nichts anderes als das Branchenbuch der weltweit größten Suchmaschine, welches kostenfrei zur Verfügung steht. Um GMB zu verstehen, begeben wir uns zunächst in die aktuelle Welt der lokalen Zahnarztsuche via Google. Die bekannteste und meistgenutzte Suchmaschine beantwortet in Deutschland rund 90% aller Suchanfragen. Also werden 9 von 10 Fragen potenzieller Patienten nach einem *„Implantologen in der Nähe"* in Google gestellt und von Google beantwortet.

Ganz entscheidend: Laut Google hat rund die Hälfte aller Suchanfragen einen lokalen Bezug und erfolgt in der Regel via mobiles Endgerät – zumeist über ein Smartphone. Selbst wenn der aktuell suchende Google-Nutzer keinen konkreten Ort eingibt, an dem er einen Zahnarzt oder eine bestimmte Behandlung sucht: Google weiß in der Regel, wo wir uns befinden, ob mit oder ohne GPS.

Das beste Ergebnis ist für Google gerade gut genug
Wird Google eine Frage gestellt, dann hat die Suchmaschine nur ein Ziel: Der Suchende soll die für ihn bestmögliche Antwort erhalten. Dabei berücksichtigt Google nicht nur rein inhaltliche Kriterien, sondern auch Ort und Zeit der Suche. Was liegt bei dem Suchbegriff (Keyword) *„guter Implantologe"* also näher, als eine Zahnarztpraxis – noch besser einen Implantologen – anzuzeigen, der sich ganz in der Nähe des Internetnutzers befindet? Wenn jetzt noch Öffnungszeiten und Telefonnummer bekannt sind, dann ist die Chance groß, im sogenannten „Local Pack" als eine von drei Praxen angezeigt zu werden.

Als „Local Pack" wird der Teil der Suchergebnisse bezeichnet, der bei einer Anfrage mit lokalem Bezug ganz oben angezeigt wird, noch vor den organischen Suchergebnissen und mit Einblendung der regionalen Landkarte aus Google Maps. Hier findet der User die drei Google-my-Business-Profile mit der höchsten Relevanz bezogen auf die jeweiligen Suchbegriffe.

Somit ist eins klar: Bei konkreten lokalen Suchanfragen bevorzugt Google die Informationen aus dem eigenen Branchenverzeichnis. Wer hier sein Profil perfekt eingerichtet und gepflegt hat, der wird in der Regel prominent angezeigt und landet vor anderen Praxen, deren Internetseiten im organischen Google-Ranking möglicherweise deutlich besser platziert sind.
Der Google-my-Business-Eintrag der Zahnarztpraxis sorgt also in nachfolgenden Fällen für Aufmerksamkeit und Sichtbarkeit im Netz:

- Bei der Suche nach einer lokalen Zahnarztpraxis in der Google-Suche oder direkt auf Google Maps (Beispiel: Suchbegriff *„Implantologe Stuttgart"*): Anzeige der Praxis im Local Pack

- Bei der konkreten Suche nach einer bestimmten Zahnarztpraxis (Beispiel: Suchbegriff *„Implantologe Dr. Simon in Stuttgart"*): Anzeige mit weiterführenden Informationen zur Praxis wie Adresse mit Routenplaner, Sprechzeiten, Fotos, Nutzerrezensionen, aktuelle Beiträge und bei gut besuchten Praxen sogar die Stoßzeiten

- Bei der Suche nach einer konkreten Information zu einem konkreten Anbieter (Beispiel: Suchbegriff *„Telefonnummer Dr. Simon, Stuttgart"*): Anzeige der Telefonnummer an Position 1

Ihre Praxis ist dabei – ob Sie wollen oder nicht

Ein Google-my-Business-Profil ist die Voraussetzung, um in den lokalen Suchanfragen (Local Pack) und in Google Maps zu erscheinen. Und wie wir es im Internet erleben: Hier ist eigentlich jedes Unternehmen, jeder Ort und damit auch jede Zahnarztpraxis zu finden. Google legt in jedem Fall ein Profil Ihrer Praxis an, ohne Sie zu fragen. Dabei bedient sich die Suchmaschine aus allen möglichen Quellen, die im Netz Informationen anbieten. Das sind beispielsweise:

- Online-Telefonbücher
- Branchenverzeichnisse
- Internetseiten der Praxen/Unternehmen
- Social-Media-Profile
- Bewertungsportale

Und was schließt der aufmerksame Leser daraus? Richtig: Weil Google in jedem Fall ein Profil erstellt, besteht ein gewisses Risiko! Die Roboter (Crawler) der Suchmaschine wissen natürlich nicht, ob all die gefundenen Informationen aktuell und richtig sind.

Für Ihre Zahnarztpraxis ist es demnach enorm wichtig, dass sämtliche Informationen, die im Netz über Sie und Ihr dentales Unternehmen zu finden sind, identisch, korrekt und aktuell sind (das hat am Ende auch mit dem Google-Ranking Ihrer Website zu tun, aber das führt an dieser Stelle zu weit).

Das eigene Google-my-Business-Profil: selbst ist die Frau, der Mann, die Zahnarztpraxis

Aber keine Angst, hier hat Google natürlich die gleichen Interessen wie Sie: Falsche Informationen sollten gar nicht erst verbreitet werden und daher haben Sie die Möglichkeit, das GMB-Profil Ihrer Praxis immer auf dem neuesten Stand zu halten. Und genau das sollten Sie auch tun!

Wie das alles geht, erfahren Sie natürlich auch von Google selbst. Auf ***www.google.de/mybusiness*** finden Sie erste relevante Informationen und von hier aus können Sie theoretisch auch mit Google my Business starten. Theoretisch? Ja, denn wie wir ja mittlerweile wissen, sollte sich jede Zahnarztpraxis irgendwo im weiten Google-Kosmos wiederfinden; also gilt es erst einmal auf die Suche zu gehen. Suchen Sie Ihren Namen oder den Ihrer Praxis im Internet und lassen Sie sich überraschen, wo Google Sie findet und welche Informationen über Sie und Ihr Unternehmen zu finden sind.

Ihr Google-my-Business-Profil anlegen, einrichten und verifizieren

Sollten Sie einen GMB-Eintrag mit Ihrem Namen oder Ihrer Praxis finden, dann haben Sie die Möglichkeit, dieses Profil zu beanspruchen – und das sollten Sie in jedem Fall auch tun. Diese Möglichkeit bietet Google Ihnen direkt auf dem Google-my-Business-Profil, sofern es noch von niemandem beansprucht wird.

Hier der schnelle Weg zu Ihrem Praxis-Profil über www.google.de/mybusiness

1. Melden Sie sich mit Ihrem bestehenden Google-Mail-Konto an. Sollten Sie noch keine G-Mail-Adresse besitzen, können Sie einfach direkt eine neue anlegen. Tipp: Legen Sie ein extra Google-Mail-Konto nur für die Verwaltung des GMB-Profils an. So behalten Sie die Übersicht und können die Zugangsdaten auch an externe Dienstleister weitergeben, die sich möglicherweise um die Pflege des Google-my-Business-Eintrags kümmern.
2. Google führt Sie nun Schritt für Schritt durch die Einrichtung und fordert Sie zunächst auf, den Namen Ihres Unternehmens einzugeben. Hier gibt es nun zwei Möglichkeiten: Die Praxis existiert bereits in der Google-Datenbank oder Sie müssen den Eintrag komplett neu anlegen.
3. In beiden Fällen sollten Sie zunächst alle relevanten Informationen überprüfen und aktualisieren bzw. neu eingeben. Achten Sie auf die richtigen Kategorien und die korrekte Bezeichnung der Praxis. Vergessen Sie auch die Adresse Ihrer Internetseite nicht. In der Beschreibung sollten relevante Suchbegriffe zu Ihrer Praxis nicht fehlen.
4. Lassen Sie Ihren Eintrag durch Google verifizieren. Das geht relativ schnell über einen Telefonanruf, eine Bestätigung per SMS oder auch per Postkarte, wenn es ein wenig länger dauern darf. Ohne diese Verifizierung schaltet Google Ihren neuen Praxiseintrag nicht frei.
5. Beobachten und optimieren Sie Ihr Google-my-Business-Profil, um dauerhaft von den Vorteilen zu profitieren.

Welche Vorteile hat Google my Business für die Zahnarztpraxis?

Die aktuelle Pflege des kostenfreien Google-My-Business-Profils gehört für jede Zahnarztpraxis zu einem modernen Praxismarketing dazu. Ob die Praxis die Pflege selber übernimmt oder die Unterstützung einer Agentur sucht, ist letztlich eine Frage der Ressourcen! In jedem Fall bietet GMB Vorteile, die auf der Hand liegen:

- Auch wenn Sie wenig von Suchmaschinenoptimierung (SEO) verstehen, können Sie potenzielle Patienten, die nach Ihrer Leistung suchen, auf sich aufmerksam machen!
- Sie haben eine schnelle und flexible Möglichkeit, Google und Patienten Basisinformationen wie Adresse, Kontaktdaten oder Öffnungszeiten zugänglich zu machen. Gerade Informationen zur Routenplanung werden häufig mobil gesucht!
- Daten können ohne großen Aufwand up to date gehalten werden.
- Spezielle Sprechzeiten zu besonderen Tagen können hinterlegt werden, ohne dass die Website zwingend jedes Mal aktualisiert werden muss.

FACH DENTAL SÜDWEST

id infotage dental

Innovationen, Fortbildung, Beratung:
Die wichtigste Dental-Fachmesse in Südwestdeutschland deckt alle Themen ab, die Ihre Branche bewegen.

Informieren Sie sich schnell und kompakt über:

- **Prophylaxe**
- **Hygiene**
- **Praxisführung**
- **und vieles mehr**

12.–13.10.2018
MESSE STUTTGART
www.fachdental-suedwest.de

Eintrittskarten-Gutscheine erhalten Sie von Ihrem Dental-Depot!

- Laut einer Studie von „searchengineland.com“ vertrauen 88% der Konsumenten Online-Bewertungen genauso viel wie persönlichen Empfehlungen. Da Google mittlerweile die Ergebnisse von externen Diensten wie Jameda oder Facebook direkt im Profil anzeigt, sparen sich viele Nutzer schon den Weg über Bewertungsportale.
- GMB-Nutzerrezensionen (Bewertungen) geben möglichen Patienten einen ersten Eindruck zur Patientenzufriedenheit – und auch, wie die Praxis mit Kritik umgeht. Hier sei empfohlen, die Bewertungen im Blick zu haben und entsprechend patientenfreundlich zu reagieren.
- Verfügen Sie über ein GMB-Profi und werben über Google Adwords, so lassen sich diese Dienste über „Standorterweiterungen“ verknüpfen. Suchenden werden dann schon in der Werbeanzeige Kontaktdaten und Routenplaner angezeigt. Dies ist nicht nur für den Suchenden hilfreich, sondern sorgt auch für mehr Aufmerksamkeit in den Suchergebnissen.
- Über die Funktion Beiträge werden Patienten über Neuigkeiten informiert, ohne dass diese die Website besuchen (müssen). Bei Suchanfragen zu Öffnungszeiten, Telefonnummern, Adressen oder Routenbeschreibung ist dies häufig der Fall. Die Beiträge erscheinen mit Bild und kurzer Beschreibung unter den Firmeninformationen. Sie werden nach 7 Tagen automatisch deaktiviert.
- Beispiele für sinnvolle Beiträge können sein:
  - Hinweis auf neue Kollegen
  - erreichte Zertifizierungen
  - Praxisumzug
  - Hinweis auf Informationsveranstaltungen

Das optimale Google-my-Business-Profil für die Zahnarztpraxis

Damit Ihr Profil sowohl im Local Pack als auch neben den organischen Suchergebnissen (im sogenannten Knowledge Graph) angezeigt wird, sollten Sie regelmäßig aktiv sein und neue Fotos, Beiträge oder andere Informationen veröffentlichen. Warum Google bestimmte Profile häufiger anzeigt und an welcher Position, darüber gehen die Meinungen auseinander. Fakt ist: Wenn Sie Ihr Profil nicht aktiv pflegen, dann wird die Suchmaschine Ihre Praxis eher ignorieren.

Beachten Sie dabei folgende Tipps:

- Hinterlegen Sie so viele Daten wie möglich und halten Sie diese möglichst aktuell.
- Wenn Google-Nutzer auf veraltete Informationen stoßen, fällt dies in gewissem Maße auch negativ auf Google zurück. Google liebt saubere Daten und bevorzugt daher auch gepflegte Profile.
- Achten Sie auf Datenkonformität. Hinterlegen Sie die Daten (insbesondere Name, Adresse und Telefonnummer) im gleichen Format wie auf der Website oder auf Branchenbüchern und auf Bewertungsportalen wie Jameda. So kann Google Daten besser verifizieren und zuordnen.
- Hinterlegen Sie aktuelle, sympathische Fotos von Ihrer Zahnarztpraxis und Ihrem Team.
- Wählen Sie mehrere sinnvolle, spezifische Kategorien (z.B. Kinderzahnarzt, zahnästhetische Praxis oder Zahnklinik statt „Arzt“ – auch wenn die Kategorien nicht immer fachlich korrekt benannt sind).
- Motivieren Sie Patienten zur Bewertung. Achten Sie dabei auf den Zeitpunkt (2 Wochen nach einer erfolgreichen Behandlung ist die Chance hierauf geringer als am Tag darauf). Verzichten Sie dabei aber auf Belohnungen. Dies ist sowohl wettbewerbsrechtlich problematisch als auch in den Nutzerbedingungen von Google untersagt.
- Reagieren Sie auf kritische Bewertungen freundlich und sachlich. Der Adressat dieser Antwort ist nicht nur der Bewerter selbst, sondern alle zukünftigen Leser.
- Veröffentlichen Sie „Beiträge“ wenn Sie wichtige Neuigkeiten für Ihre Patienten haben.
- Lassen Sie von Ihrer Web-Agentur auf Ihrer Website „strukturierte Daten“ mit dem Hinweis auf Ihre Profile bei Jameda, Facebook und Co. hinterlegen. So kann Google Daten von externen Websites mit Ihrem Eintrag verknüpfen.

Ihr Google-my-Business-Profil ist eine direkte Möglichkeit, mit potenziellen Patienten oder mit Ihren Stammpatienten in Kontakt zu treten. Dazu ist es notwendig, dass die hinterlegten Kontaktbuttons auch ordnungsgemäß reagieren und korrekt verlinkt sind. Führen Sie diesen Test am besten regelmäßig mit dem Smartphone aus.

- Führt der Klick auf die Internet-Adresse auf Ihre Website?
- Landet der Anrufer in Ihrer Praxis, wenn er auf das Telefon-Symbol klickt.
- Ist die korrekte E-Mail-Adresse hinterlegt, wenn der entsprechende Button geklickt wird?

„Google my Business ist ein Invest in die Praxis-Zukunft …", erklärt Tobias Heine, Geschäftsführer der artista GmbH aus Leverkusen, dessen Unternehmen auf Onlinemarketing spezialisiert ist und auch Zahnarztpraxen betreut. „Google zeigt eigene Dienste mehr und mehr bevorzugt an. Das ist in gewissem Maße nachvollziehbar, denn die dort hinterlegten Daten haben bereits einen Verifizierungsprozess hinter sich. Es ist also davon auszugehen, dass sich die Investition in die Google-my-Business-Profilpflege auch langfristig lohnen wird. Zudem erweitert Google ständig die Funktionalitäten. In den USA ist es bereits möglich, über Drittanbieter Termine direkt im GMB-Profil zu buchen."

Fazit: Nicht warten, starten!
Es gibt noch viele Aspekte, die im Zusammenhang mit Google my Business relevant sind. Aber wie Sie sehen und lesen können, ist schon das Basiswissen recht umfangreich. Das sollte Sie aber in keinem Fall davon abhalten, mit GMB so schnell wie möglich zu starten oder Ihr vorhandenes Profil zu optimieren.
Wenn Patienten im Internet nicht auf Ihre Praxis aufmerksam werden, verschenken sie jede Menge Potenzial. Wann immer Menschen nach Informationen, Lösungen, Antworten oder konkreten Produkten und Leistungen suchen – sie googeln. Eigentlich nicht, um zu suchen, sondern um zu finden. Bieten Sie die Antworten auf alle Fragen auf Ihrer Praxiswebsite und sind Sie dabei, wenn Patienten mit gezücktem Smartphone in Ihrer Nähe sind – es lohnt sich! ■

Klaus Schenkmann

Journalist und Geschäftsführer der parsmedia Praxismarketing GmbH
Tätigkeitsfeld: Beratung von Zahnarztpraxen im Bereich der strategischen Kommunikation
Umsetzung von Maßnahmen mit einem Partner-Netzwerk für die Praxen
Autor von Themen über das Marketing und die Kommunikation für Zahnarztpraxen veröffentlicht auf www.praxismarketing-blog.de

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© parsmedia GmbH

Klaus Schenkmann
parsmedia GmbH
Praxismarketing GmbH
Lessingstraße 66, 39108 Magdeburg, Tel.: 0151 1120 1904
klaus.schenkmann@parsmedia.info, https://parsmedia.info

bti Human Technology

BTI DAY'18
FRANKFURT · DEUTSCHLAND
03.11.2018

Erleben Sie als Erster die Innovationen und Entwicklungen für die Implantologie der Zukunft.

EXKLUSIVE VERANSTALTUNG
REGISTRIEREN SIE SICH NOCH HEUTE
PLÄTZE WERDEN NACH BUCHUNGSEINGANG VERGEBEN

INNOVATION IN DER CHIRURGIE
· Behandlung schwerer Resorptionen im Kiefer (horizontal und vertikal)
· Neueste Fortschritte in der Behandlung der Periimplantitis

INNOVATION IM BEREICH PROTHETIK
· Gegenwärtiger Stand der Dinge bei der Prothetik auf Implantaten.Vom einzelnen Zahn bis zur vollständigen Wiederherstellung.
· Neue Verfahren im digitalen Ablauf in unserer Praxis.

INNOVATION IN DER REGENERATIVEN MEDIZIN
· Einsatz der Endoret®-Technologie (PRGF®) bei Pathologien des Kiefergelenks
· Neue Endoret®-Anwendungen (PRGF®).

INNOVATION BEI BTI APNIA®
· Neuheiten in Diagnose und Behandlung.
· Welche Behandlung ist am besten voraussagbar?

Mehr Infos auf www.btiday.com

Registrieren Sie sich per per E-Mail unter
info@bti-implant.de | Tel.: +49 7231 428060
www.bti-biotechnologyinstitute.de

© gustavo frazao

„Aber Dr. Google sagt …“

Gefährdet das Internet die Arzt-Patient-Beziehung?

Aufgeklärte und informierte Patienten können eine Bereicherung für jeden Zahnarzt sein. Das Verständnis für notwendige Behandlungen fördert nachweislich die Compliance. Leider kommt es in der täglichen Praxis jedoch häufig vor, dass Patienten mit falschem oder unvollständigem Wissen vorstellig werden – und im schlimmsten Fall die Kompetenz des Behandlers infrage stellen. Schuld daran sind die vielen Internetseiten und Foren, die ohne Qualitätsprüfung und oft mit (verstecktem) kommerziellem Interesse vermeintlich Aufklärung betreiben. Im folgenden Beitrag sollen die Möglichkeiten, Gefahren und Chancen des Internets aufgezeigt werden. Wie gehen Sie mit fehlinformierten Patienten um? Wie können Sie die Möglichkeiten des Internets gewinnbringend nutzen? Vor welche neuen Herausforderungen stellen die Angebote des Web 2.0 Sie und Ihr Praxisteam? Und wer ist das eigentlich – der „Kollege“ Dr. Google?

Der informierte Patient – Trend oder Zukunft?

Das Internet ist ein nahezu unerschöpflicher Quell des Wissens. In den vergangenen 20 Jahren hat sich das Suchverhalten allein bei Google, dem führenden Suchportal im Internet, weltweit von etwa neun Milliarden Suchanfragen im Jahr 2000 auf mehr als 2.800 Milliarden Nutzungen im Jahr 2015 ausgeweitet [1]. Die Datenmenge, die das Internet bereithält, ist längst nicht mehr überschaubar. Das gilt auch und insbesondere für gesundheitsbezogene Informationen. Zahlreiche Studien aus den letzten Jahren zeigen, dass das Thema „Gesundheit“ eine zentrale Rolle in der Gesellschaft und damit auch im Internet und den sozialen Medien einnimmt. Gesundheitsökonomen gehen davon aus, dass sich derzeit die Entwicklung eines zukünftigen 6. Kondratieff-Zyklus abzeichnet, in dem die Bereiche Umwelt, Biotechnologie und Gesundheit die ökonomischen Kraftquellen von morgen sind [2,3]. Die künftig zu erwartende Konjunkturperiode stellt erstmals keine technischen Innovationen, sondern die psychosozialen Bedürfnisse des Menschen in den Vordergrund. Verbunden mit den Entwicklungen der Informationstechnologie, ergibt sich daraus ein langfristig anhaltender Paradigmenwechsel: Patienten von morgen werden noch in weit stärkerem Maß an ihrer Gesundheit teilhaben wollen, als dies bereits der Fall ist. Die Nutzung von Informationsquellen wie dem Internet stellt sich für die Zukunft nicht als vorübergehender Trend dar, sondern wird eher zunehmen. Ärzte stehen angesichts dieser Entwicklung vor der Herausforderung, die Informationsangebote des world wide web nicht nur zu kennen, sondern auch in ihre eigene Arbeit zu integrieren.

Wer sucht, der findet (… aber was?)

Der mündige und aufgeklärte Patient gilt heute als gesundheitspolitisches Leitbild [4]. Um diesem Leitbild gerecht werden zu können, müssen Patienten über eine hohe Gesundheitskompe-

tenz verfügen, die im Wesentlichen auch eine (kritische) Informations- und Kommunikationskompetenz einschließt. Diese Kompetenz erwerben Patienten heute und noch stärker in der Zukunft auf der Basis einer veränderten Mediennutzung, bei der das Internet eine zentrale Rolle spielt. Zwischen 1997 und 2014 hat sich die Zahl der aktiven Internetnutzer von 6,5 auf 79,2% (2014) mehr als verzehnfacht – mit steigender Tendenz [5]. Zahlreiche Umfragen zeigen, dass das Internet eine wichtige Informationsquelle zu Gesundheitsthemen darstellt: 80% aller Internet-User suchen im Netz nach Gesundheitsinformationen [6]. Im Jahr 2014 wurde in Deutschland 41,2 Millionen Mal nach Krankheiten gesucht [7]. Hier die Spreu vom Weizen zu trennen, ist nahezu unmöglich. Mit mehr als 8.000 (deutschsprachigen) Webdiensten und Apps ist das Angebot zu Gesundheitsthemen schon heute kaum noch überschaubar [6]. Laut Gesundheitsmonitor 2015 der Bertelsmann-Stiftung ist das Internet inzwischen eine der wichtigsten Informationsquellen über Gesundheitsthemen, wobei sich altersbedingte Verschiebungen ergeben könnten. Mit 38% liegt der Anteil der Befragten, die sich bei Dr. Google Rat einholen, nicht weit hinter dem persönlichen Gespräch mit einem Arzt (56%) [8]. Da hier Mehrfachangaben möglich waren, ist es sehr wahrscheinlich, dass Patienten das Internet in vielen Fällen unterstützend zum Arztgespräch nutzen. Die Studie zeigt auch: Mindestens jeder Fünfte geht vor und nach dem Arztbesuch ins Internet. Durchschnittlich mehr als drei Quellen werden von deutschen Patienten genutzt, um sich über Gesundheitsthemen zu informieren [8]. Den behandelnden Ärzten wird dies oft verschwiegen, nicht selten aus der Angst heraus, ungewollt die Kompetenz der Experten infrage zu stellen [9]. Diese Angst scheint berechtigt: Nur etwas mehr als 40% der Ärzte freuen sich über das Interesse der Patienten an ihrer eigenen Gesundheit und knapp 10% ärgern sich, dass der Patient sich mit seiner Frage nicht zuerst an sie gewandt hat. Rund 7% der Ärzte haben das Gefühl, dass der Patient ihnen nicht vertraut [10]. Anders als das Arzt-Patient-Gespräch folgen die Angebote im Netz einer spezifischen Logik, die medial bedingt ist. Informationen im Internet sind in der Regel unvollständig, weil die Nutzung von Web-Inhalten auf Schnelligkeit basiert. Informationen müssen mit wenigen Klicks verfügbar sein und in wenigen Minuten gelesen werden können. Das Klick- und Leseverhalten von Patienten im Internet unterscheidet sich nicht von demjenigen eines Nutzers, der beispielsweise Informationen über neue Produkte sucht: Informationen müssen schnell konsumierbar sein. Dass dies bei komplexen medizinischen Zusammenhängen immer zu einer Informationsreduktion und damit zu Vereinfachungen führt, ist zwingend. Gerade der hohe Anteil an interessengeleiteten, manipulativen und nicht qualitätsgeprüften Websites stellt ein Problem dar. So verwundert es nicht, dass Patienten selbst angeben, nur schwer erkennen zu können, welche Informationen vertrauenswürdig sind [11]. Interessant ist auch: Besonders die kommerziellen Angebote wie apotheken-umschau.de sowie wikipedia.org, die bekannte Enzyklopädie, die aus freien Inhalten besteht und die in der Wissenschaft ausdrücklich als nicht zitierfähige Quelle einzustufen ist, genießen bei Ärzten wie auch bei Patienten einen guten Ruf. Diese und ähnliche Seiten sind allgemein bekannt und werden überwiegend als vertrauenswürdig

eingestuft – trotz Werbefinanzierung und mangelnder Transparenz der Validität der Informationen. Qualitätsgeprüfte Seiten wie die w.u. aufgeführten sind hingegen kaum bekannt und werden entsprechend als wenig vertrauenswürdig eingestuft [11].

Gute Seiten, schlechte Seiten

Nicht nur Patienten, auch Ärzte haben Schwierigkeiten, gute und verlässliche Quellen im Internet zu identifizieren. Eine im Jahr 2016 durchgeführte Befragung unter mehr als 800 Ärzten hat gezeigt, dass viele Ärzte nur unzureichende Kenntnisse über die Informationsangebote für Patienten im Internet besitzen: Nur 7% der Befragten gaben an, sich sehr gut mit den Informationsangeboten im Netz auszukennen. 36% stuften ihre Kenntnisse als eher gut ein. Eher nicht so gut oder überhaupt nicht gut kennen 15% der Befragten die Angebote an Patienteninformationen im Internet [10]. Die Studie zeigt eines sehr deutlich: Diejenigen Ärzte, die nach eigenen Angaben einen guten Überblick über die Patientenangebote im Netz besitzen, schätzen die negativen Folgen für die Arzt-Patient-Beziehung deutlich geringer ein als ihre Kollegen, die weniger gut informiert sind. Im Gegenteil: Die besonders gut informierten Ärzte sehen in der Selbstinformation einen wesentlichen Beitrag an Eigeninitiative, die der Behandlung zugutekommen kann. Daraus lassen sich Konsequenzen ableiten. Das Bild, dass diese Studie zeichnet, ist deutlich: Diejenigen Ärzte, die Patienteninformationen aus dem Internet grundsätzlich eher positiv entgegenstehen, fördern die Informationskompetenz ihrer Patienten, indem sie beispielsweise Hinweise geben, welche Seiten vertrauenswürdig sind. Auf diese Weise tragen sie dazu bei, die oft gewünschte Eigeninitiative ihrer Patienten zu erhöhen – mit durchweg positiven Auswirkungen auf die Arzt-Patient-Beziehung.

Im Umkehrschluss leidet das Verhältnis bei denjenigen Behandlern, die ihren informierten Patienten grundsätzlich skeptisch gegenüberstehen, bei gleichzeitiger eigener Unkenntnis der Angebote im Internet. Diese Kollegen raten Patienten eher ab, sich selbst zu informieren – mit der Folge, dass ihre Patienten im Vergleich weniger gut informiert sind: „Auffällig ist, dass diejenigen Ärzte, die die Auswirkungen der Informationssuche negativ bewerten, seltener angeben, ihre Patienten künftig ausführlicher zu informieren; gleichzeitig raten sie ihnen häufiger davon ab, Informationen selbst zu suchen. Dies impliziert, dass die Patienten dieser Ärzte weitgehend uninformiert bleiben – denn sie bekommen weder mehr Informationen von ihrem Arzt noch sollen sie selbst recherchieren“ [10]. Die Konsequenz aus den genannten Studien könnte lauten: Gründen Sie eine Gemeinschaftspraxis mit Dr. Google!

© Dental Insurance

Damit Sie das Informationspotenzial Ihrer Patienten nutzen können, müssen Sie selbst einen guten Überblick über das bestehende Angebot haben. Auf diese Weise lässt sich das Suchverhalten Ihrer Patienten in Ihrem Sinne steuern. Gut informierte Patienten sind ein Gewinn für Ihre Praxis. Besonders dann, wenn es – wie in der Zahnheilkunde häufig – um Entscheidungen für oder gegen eine bestimmte Versorgungsform geht, bei denen es nicht selten auch um kostenintensive privatzahnärztliche Leistungen geht, hilft es, wenn Patienten sich in Ruhe zu Hause informieren können. Internetangebote können dabei unterstützen. Allerdings nur dann, wenn es sich um seriöse und qualitätsgeprüfte Seiten handelt.

Inseln der Kompetenz

In dem Meer aus unzähligen schlechten oder sogar falschen Informationen liegen vereinzelt Inseln mit kompetenten Inhalten. Aufgabe des Arztes ist es künftig, zwischen diesen Inseln im Meer der Inkompetenz Brücken zu bauen. Zahlreiche Internetseiten zu zahnmedizinischen Themen sind mehr oder weniger streng qualitätsgeprüft und enthalten hervorragend aufbereitete Informationen.

Ein guter Indikator für vertrauenswürdige Seiten sind Qualitätssiegel. Am bekanntesten sind das afgis-Siegel und der HON-Code. afgis (Aktionsforum Gesundheitsinformationssysteme e.V.) ist ein bundesweiter Zusammenschluss von Verbänden, Unternehmen und Einzelpersonen, der sich als Qualitäts- und Qualifizierungsnetzwerk für Gesundheitsinformationen im Internet versteht. Das von afgis vergebene Gütesiegel kennzeichnet Gesundheitswebsites, die qualitativ hochwertige Gesundheitsinformationen bereithalten [12]. Der HON-Code der Stiftung Health on the Net ist der älteste und am häufigsten benutzte ethische Verhaltenskodex für die Veröffentlichung von medizinischen Informationen im Internet. Websites, die mit diesem Code zertifiziert sind, gehen zahlreiche Selbstverpflichtungen ein. Auf diese Weise wird ein Minimalstandard an Qualitätskontrolle gewährleistet. Beide Siegel sind Indikatoren für Internetangebote, die vertrauenswürdige Angebote bereitstellen. Unverzerrte und zuverlässige Informationen sind wesentlich für das Gelingen einer partnerschaftlichen Entscheidungsfindung – die qualitätsgeprüften Angebote tragen dazu bei.

Ein weiteres Qualitätsmerkmal ist die Mitgliedschaft im Netzwerk ebM (evidenzbasierte Medizin). Die Seiten der Fachgesellschaften und der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen verzichten i.d.R. auf Zertifizierungen. Diese Websites, sofern sie Patienteninformationen bereitstellen, erfüllen dennoch die hohen Qualitätsansprüche.

Gute Seiten präsentieren Patienteninformationen zu zahnmedizinischen Themen anschaulich und mit dem Nachweis der Urheberschaft der Informationen, was ebenfalls ein wesentliches Merkmal seriöser Seiten ist. Die Übersicht in **Tabelle 1** stellt das Angebot an Patienteninformationsseiten für den Bereich Zahn-

medizin (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) dar.
Neben den genannten Internetseiten existiert eine Vielzahl an Webinhalten, die explizit zahnmedizinische Informationen anbieten, bei denen jedoch keine Qualitätskriterien erkennbar sind (z.B. keine Nennung der Verfasser der Informationen) oder die erkennbar kommerziellen Zielen dienen. Wenn Sie Ihre Patienten unterstützen möchten, empfehlen Sie daher immer eine der o.g. Seiten.

Öffentliche Gesundheitsforen – Laien beraten Laien?
Neben den Patienteninformationsseiten nutzen viele Patienten öffentliche Gesundheitsforen. Diese Kommunikationsräume ermöglichen es Patienten, medizinische Alltagserfahrungen und Fragen im öffentlichen Raum zu diskutieren. Solche Räume werden weniger dazu genutzt, Informationen zu Krankheiten, Diagnosen oder Therapien zu sammeln. Vielmehr stehen die Online-Gesprächsforen und Diskussionsgruppen im Dienst des Austauschs von Erfahrungswissen und der gegenseitigen emotionalen Unterstützung. Forenkommunikation ist eine gute Möglichkeit, das Potenzial von Sprache für Heilung und Gesundheit auszuschöpfen, denn die Foren bilden einen wichtigen Rahmen für den Austausch medizinischer Alltagserfahrungen [14]. Es ist kaum zu befürchten, dass Laienforen die bestehenden Informationsangebote ersetzen oder ablösen werden. Dennoch beeinflusst der Diskurs über Krankheiten in Gesundheitsforen das Wissen der Forenteilnehmer. Aufgrund der sprachlichen Unschärfe in Foren kommt es nicht selten zu Fehl- oder Missverständnissen. Jedoch tritt die Forenkommunikation nicht an die Stelle der Arzt-Patient-Gespräche, sondern erfüllt den nachvollziehbaren Wunsch vieler Patienten nach einem öffentlichen Austausch. In der Trias Patientengespräch – qualitätsgeprüfte Patienteninformationsseiten – Laienforen können Gesprächsforen in einem positiven Sinn hilfreich sein, weil insbesondere hier die psychosoziale und narrative Dimension von Krankheit Berücksichtigung findet.

Arztbewertungsportale – Fluch oder Segen?
Patienten nutzen das Internet auch zur Suche nach einem guten Zahnarzt und zum Austausch über Erfahrungen. Eigene Beurteilungen werden in Bewertungsportalen anderen Nutzern zur Verfügung gestellt, sodass zunehmend subjektive Informationen über die Behandlungsqualität eines Arztes öffentlich verfügbar sind. Die Funktionsfähigkeit von Bewertungsportalen basiert auf dem Prinzip der Gegenseitigkeit: Nutzer rufen nicht nur Beiträge ab, sondern bringen auch eigene Erfahrungen ein. Die Bewertungen erfolgen entweder nach dem Schulnotensystem (z.B. Jameda) oder durch die Vergabe von Punkten (z.B. Sanego). Mittlerweile liegen wissenschaftliche Studien für Arztbewertungsportale vor, die u.a. die Nutzungshäufigkeit und den Stellenwert der Bewertungsportale in den Blick nehmen. Die Untersuchung von Emmert et al. aus dem Jahr 2013 betont, dass weder Entscheidungsträger der Gesundheitspolitik noch Ärzte den Einfluss von Arztbewertungsportalen unterschätzen sollten. Für viele Patienten stellen diese Portale eine wichtige Entscheidungshilfe bei der Wahl des Arztes dar. Diese Studie geht auch davon aus, dass sich der Einfluss der Portale künftig noch deutlich erhöhen wird [15].

Internetseite	Betreiber	Zertifikat	Besonderheiten
www.bzaek.de	Bundeszahnärztekammer	HON-Code, afgis-Siegel, Medisuch-Zertifikat	Informationsblätter und Broschüren zum Download Wissenschaftlich fundierte Patienteninformationen von BZÄK und Deutscher Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
www.zahnmedizinische-patienteninformationen.de	DGZMK	keine Angabe	40 Fachgesellschaften und Arbeitskreise wissenschaftlicher Dachverband der Zahnmedizin in Deutschland Angaben zu Verfassern der Informationen
www.dgfdt.de	Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie Fachgesellschaft der DGZMK	keine Angabe	Informationen zu CMD (Craniomandibuläre Dysfunktion)
www.kzvn.de	Kassenzahnärztliche Vereinigung Niedersachsen (KZVN)	keine Angabe	detaillierte Patienteninformationen als PDF sowie kurze Faltblätter Links zu kostenlosen Mobilfunk-Apps: - App „Zahnarztsuche“ -„Zahn-App“ der AG Kassenzahnärztliche Vereinigungen Verlinkung zu den YouTube-Tutorials der BZÄK
www.informationen-zum-zahnersatz.de	KZBV	keine Angabe	Patienteninformationen zum Thema Zahnersatz mit anschaulichem Videomaterial und Hinweisen zum HKP
www.kzbv.de	KZBV	keine Angabe	kurze zahnmedizinische Fachinformationen (ohne Quellenangaben) Hinweise zu Kostenerstattungen (z.B. bei Vollnarkosen und Wurzelkanalbehandlungen) und zum HKP
www.awmf.de	Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen Fachgesellschaften	HON-Code, afgis-Siegel	stellt Leitlinien auch für Zahnärzte bereit (keine expliziten Patienteninformationen)
www.gesundheitsinformation.de	IQWiG	HON-Code, Mitglied im Netzwerk ebM	laienverständliche Darstellung von Patienteninformationen (auch zu zahnmedizinischen Erkrankungen)
www.onmeda.de	gofeminin.de GmbH	HON-Code, afgis-Siegel	umfangreiches Informationsangebot zu medizinischen Themen expertenbetreutes Forum
www.netdoktor.de		HON-Code, afgis-Siegel	größtes deutsches Gesundheitsportal (auch ZMK) umfangreiche Lexika Diskussions- und Selbsthilfeforen ebM-verpflichtet

Tab. 1: Einige gute Patienteninformationsseiten.

Eine zweite Untersuchung für das Bewertungsportal Jameda konnte zeigen, dass im Jahr 2012 bereits etwa 37% aller in Deutschland niedergelassenen Ärzte mindestens einmal bewertet wurden [16]. Interessanterweise waren Frauen unter den bewertenden Nutzern häufiger vertreten als Männer. Auch das Alter spielt offenbar eine Rolle: Die Mehrzahl der Bewertungen wurde von Patienten abgegeben, die 30 Jahre oder älter waren (36%). Zudem zeigen die Daten der Auswertung, dass überwiegend gesetzlich versicherte Patienten Bewertungen abgegeben haben (60,7%). Die Studie stellt insgesamt fest, dass zwei Drittel aller Bewertungen positiv ausgefallen sind, wobei weibliche Ärzte signifikant bessere Bewertungsergebnisse erzielten als die männlichen Kollegen. Die Fachgruppe der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen weist zudem eine besonders hohe Bewertungsdichte auf; sie liegt auf Rang vier hinter den Orthopäden, Dermatologen und Gynäkologen. Unter dem Gesichtspunkt, dass Zahnärzte nur eingeschränkt für sich und ihre Dienstleistungen werben dürfen, spielen die Bewertungsportale heute und in der Zukunft eine wichtige Rolle in der Außendarstellung. Sie sollten in die kommunikativen Bemühungen des Praxismanagements einbezogen werden.

Zuschlag erteilt – Zahnbehandlungen in Internet-Auktionen

Das Internet dient nicht allein der Informationsbeschaffung durch Patienten. Für Zahnärzte ergeben sich durch dieses Medium neue Möglichkeiten der Patientenakquise. Die Plattform von Medikompass (www.medikompass.de) stellt eine Auktionsfunktion zur Verfügung, mit der freie Arztleistungen wie Zahnbehandlungen außerhalb der Regelversorgung angeboten werden können. Patienten haben hier die Möglichkeit, einen anonymisierten Heil- und Kostenplan einzustellen. Zahnärzte können (ebenfalls anonym) Kostenschätzungen im Auktionszeitraum abgeben. Nach Ablauf der Auktion können Patienten die fünf kostengünstigsten Angebote einsehen und das für sie passende Angebot auswählen. Kommt ein Behandlungsvertrag zustande, wird der Patient im Anschluss die Behandlungsqualität nach definierten Kriterien bewerten.

Die Kosten für Zahnbehandlungen können für den Patienten oft deutlich gesenkt werden, weshalb das Portal auch von vielen Krankenkassen unterstützt wird. Die entstehende Kostentransparenz durch den Wettbewerb wird gesundheitsökonomisch als vorteilhaft bewertet. Der Vorteil für Zahnärzte besteht in der Möglichkeit, ihre Marktpositionierung zu stärken. Jedoch ist die Teilnahme nicht für jede Zahnarztpraxis lohnenswert und sollte individuell in Erwägung gezogen werden. Ob sich diese Form der Quasi-Versteigerung zahnärztlicher Privatleistungen durch eine negative Preisspirale auch auf die Qualität der Leistungen auswirken kann, ist bislang noch nicht erforscht. Auch soll an dieser Stelle keine berufspolitische Einschätzung erfolgen; vielmehr dienen die Ausführungen dazu, die Bandbreite der Möglichkeiten und künftigen Herausforderungen durch das Internet möglichst umfassend abzubilden.

Fazit

Dem Einfluss des Internets als Informationsquelle für Patienten zu speziellen Gesundheitsfragen kann sich kein Zahnarzt entziehen. Statt diese Entwicklung zu verteufeln, gilt es, sich den Motiven der Patienten zuzuwenden und das Informations- und Suchverhalten professionell zu lenken. Die größte Herausforderung für die Zukunft wird für alle Arztgruppen darin bestehen, dieses Medium mit seinen Kommunikationsräumen gewinnbringend in die Arzt-Patient-Interaktion zu integrieren. Dass sich Patienten künftig noch intensiver informieren werden, sollte prinzipiell begrüßt werden. Da die Informationskompetenz der Patienten aber kaum mit dem Angebot im Netz mitwachsen wird, werden auch Zahnärzte künftig Hilfestellung zur zielführenden Internetsuche leisten müssen. Ihre beratende Rolle können Ärzte nur ausfüllen, wenn sie selbst gut über die Angebote informiert sind. Abhängig von sozialer Stellung und Bildungsgrad, sollten Ärzte ihre Patienten aktiv zur Nutzung des Internets auffordern. Mit dem richtigen Durchblick gilt: Keine Angst vor Dr. Google! ■

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. Sascha Bechmann

1998-2008 Studium der Zahnmedizin, Germanistik und Politikwissenschaft in Gießen und Düsseldorf
2016-2018 Postgraduiertenstudium „Master of Health Business Administration" (MHBA) an der FAU Erlangen-Nürnberg
Seit 2008 Mitarbeit in diversen Verbänden und Unternehmen des Gesundheitswesens
Seit 2014 Wissenschaftlicher Mitarbeiter zur Habilitation am Lehrstuhl für Germanistische Sprachwissenschaft an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf
Lehre und Forschung zu den Themen Arzt-Patienten-Kommunikation, Patienteninformationen im Internet und medizinische Fachtextforschung
Leiter des SFF-Projekts „Sprache der Arztbriefe" an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Bilder, soweit nicht anders deklariert:
© Dr. Sascha Bechmann M. A.

Dr. Sascha Bechmann M.A.
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsstraße 1, 40225 Düsseldorf
Geb. 24.53, U1.85
Tel.: 0211-8114280
sascha.bechmann@hhu.de

©4fame group/fotolia.com

Angstpatienten im Praxisalltag

Patienten, die unter Zahnarztangst oder Zahnarztphobie leiden, erfordern viel Verständnis und Mitgefühl in der zahnmedizinischen Diagnostik und Behandlung. Den richtigen Umgang mit diesen Personengruppen und die verschiedenen Verhaltensweisen zeigt Dr. Susanne Faber im nachfolgenden Artikel auf.

Evolutionär betrachtet ist die Angst ein normales Gefühl, welches bei einer als bedrohlich empfundenen Situation entsteht. Zahnbehandlungsangst ist in der Bevölkerung weit verbreitet, wobei sich die empfundene Angst nicht gegen den Zahnarzt als Person, sondern gegen die als subjektiv bedrohlich empfundene zahnärztliche Behandlung richtet [1]. Die zahnärztliche Behandlung wird von 67% der Befragten mit Angst assoziiert und 11% vermeiden gänzlich den Zahnarztbesuch [2]. Neben dem Halten einer öffentlichen Rede (27%) wurde die Zahnbehandlungsangst (21%) an zweiter Stelle der Ängstlichkeit eingeordnet [3].

Jeder erlebte Angstzustand geht zwangsläufig mit physiologischen Veränderungen und Eindrücken einher, das heißt, Angsterleben ohne körperliche Reaktionen ist nicht möglich [4]. Eine übermäßig erlebte Angst von krankhaftem Ausmaß in Verbindung mit einem ausgeprägten Vermeidungsverhalten beschreibt das Krankheitsbild der spezifischen Zahnbehandlungsphobie. In der alltäglichen Praxis werden die Begriffe Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie oftmals synonym verwendet [1], jedoch ist die Zahnbehandlungsphobie behandlungsbedürftig und bedarf professioneller Hilfe. Das Vermeidungsverhalten verstärkt sekundär die Angst, welches das Hauptcharakteristikum der pathologischen Zahnbehandlungsphobie darstellt. Entsprechend der World Health Organisation (WHO) ist sie eine anerkannte Phobie und gehört zum Formenkreis der spezifischen Phobien, welche „eine dauerhafte, unangemessene und intensive (krankhafte) Angst vor spezifischen Objekten oder Situationen und deren Vermeidung" darstellt [5].

Theoretischer Hintergrund: Zahnbehandlungsangst und -phobie

Zahnbehandlungsphobie entsteht oftmals durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren, wobei am häufigsten die invasiven Reize von den Patienten als angstauslösend angegeben werden [6]. Drei Gründe für die Entwicklung einer Zahnbehandlungsphobie sind beschrieben [7]. Über den klassischen Weg der Konditionierung kann ein neutraler Reiz in unmittelbarer Nähe zu einem angstauslösenden Reiz (z.B. Spritze) als schmerzhaft und sekundär bedrohlich wahrgenommen werden [8]. Zweitens ist über das Beobachtungslernen (z.B. Mutter auf dem Behandlungsstuhl) die Bewertung einer Situation als schmerzhaft möglich. Letztlich kann durch das Instruktionslernen (z.B. Äußerungen der Eltern) eine spezifische Phobie entwickelt werden. Über den Zeitpunkt der Entstehung einer Zahnbehandlungsphobie sind vulnerable Phasen beschrieben. Jeweils circa zu einem Drittel erwerben die Betroffenen die Zahnbehandlungsphobie im Alter von 15 Jahren sowie zwischen dem 6. bis 18. und 18. bis 26 Lebensjahr [9]. Das Problem der Zahnbehandlungsphobie ist einerseits das Nichterreichen der Patienten durch Prophylaxeprogramme und dem daraus resultierenden gesundheitlichen Risiko sowie andererseits ein sich aufbauender psychischer Leidensdruck mit sozialen Konsequenzen [4,10]. Den Betroffenen ist das Vorhandensein dieser Störung bewusst, jedoch sind sie von alleine aus nicht mehr dazu in der Lage, diesen Zustand konstruktiv anzugehen. Gegenüber der Zahnbehandlungsangst gibt es bei der Zahnbehandlungsphobie eine Notwendigkeit für eine Psychotherapie vor der zahnärztlichen Behandlung [4,11]. In der zahnärztlichen Praxis ist die Erfassung der Zahnbehandlungsphobie

wichtig, da diese grundlegend den Umgang zwischen Arzt und Patient beeinflusst. Die Mundgesundheit ist ein Teilaspekt der Lebensqualität [12], wovon abgeleitet eine verminderte Zahngesundheit mit reduzierter mundgesundheitsbezogener Lebensqualität und erhöhter Zahnbehandlungsangst einhergeht [13] **(Abb. 1)**.

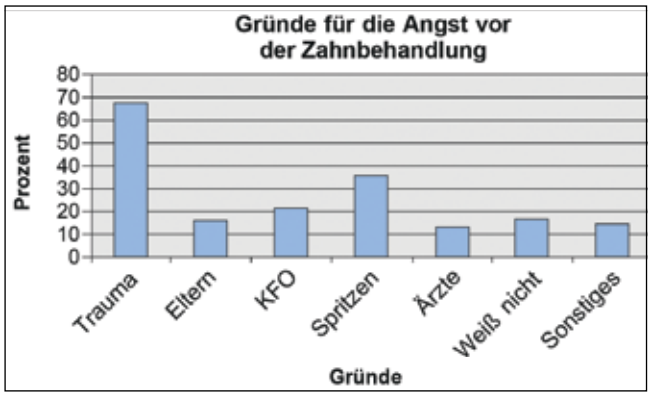


Abb. 1: Gründe für das Entstehen von Zahnbehandlungsangst (Enkling et al., 2006).

Angstdiagnostik

Das erlebte Stressniveau der Zahnbehandlungsphobiker setzt bereits vor der zahnärztlichen Behandlung ein, wobei dieses jedoch nicht zeitgleich mit den physiologischen Prozessen ablaufen muss [14]. In Anlehnung an das Drei-Komponenten-Modell nach Lang [15] kann die Angstdiagnostik auf drei Ebenen erfolgen: die physiologische, subjektive und motorische Ebene. Physiologische Prozesse, welche von einer erhöhten Muskelspannung (64%), einem beschleunigten Herzschlag (59%) bis hin zu vermehrtem Schwitzen (32%) und Magenbeschwerden (28%) reichen, begleiten oftmals die subjektiv empfundene Angst [16]. Auf der motorischen Ebene werden Phänomene wie Zittern, Regungslosigkeit bis hin zur Panik von den Betroffenen erlebt [17]. In der zahnärztlichen Praxis ist es möglich, durch die Verwendung von Fragebögen das subjektive Angstempfinden zuverlässig und aussagekräftig zu erfassen und die Behandlungssituation zwischen Arzt und Patient vorab stressfreier zu gestalten. Entscheidend ist jedoch, dass unabhängig von zeitlichen oder situativen Ereignissen, die Angst unverändert erfasst werden kann. Die Befragung von Patienten in der Praxis ist seit Corah (1969) [18] das primär zu wählende Mittel, unterstützt durch die Betrachtung oben genannter Angstphänomene und der eigenen klinischen Behandlungserfahrung.

Diagnose einer Zahnbehandlungsphobie

Der Hierarchische Angstfragebogen (HAF) ist eine Weiterentwicklung der Dental Anxiety Scale (DAS) nach Corah [11,18,19]. In den insgesamt elf verwendeten Fragen wurden sechs der am meisten angstauslösenden Situationen bei der Patientenbehandlung beschrieben. Der Patient kann pro Frage zwischen fünf verschiedenen Angstausprägungen wählen („überhaupt nicht ängstlich" bis „krank vor Angst"), wobei Werte von 1 bis 5 Punkten vergeben werden. Durch die Verwendung können die Probanden je nach Ängstlichkeit in drei unterschiedliche Gruppen differenziert werden: niedrig ängstlich, mittelmäßig ängstlich und hoch ängstlich [19]. Zahnbehandlungsphobiker sind der dritten Kategorie zuzuordnen **(Abb. 2)**.

Das State-Trait-Angstinventar (STAI) [20,21] unterscheidet zwei Angstzustände: die vorübergehende Angst als emotionalen Zustand („state anxiety") und die Angst als Eigenschaft („trait anxiety") und Beachtung von Situationseinflüssen. Durch dessen Verwendung können Personen oder Gruppen miteinander verglichen werden. Empfundener Stress in unterschiedlichen Situationen wird durch die State-Version des Fragebogens und die Zustandsangst durch die Trait-Version erfasst. Grundlegend bei der Angstdiagnostik ist jedoch die strikte Differenzierung zwischen Angst und Phobie. Bei einem Verdacht auf eine Phobie ist die Ein-

	Entspannt (1 Punkt)	Unruhig (2 Punkte)	Angespannt (3 Punkte)	Ängstlich (4 Punkte)	Krank vor Angst (5 Punkte)
Wie fühlen Sie sich bei dem Gedanken, Sie müssten morgen zum Zahnarzt?					
Sie sitzen im Wartezimmer und warten darauf, aufgerufen zu werden. Wie fühlen Sie sich?					
Stellen Sie sich vor, Sie betreten das Behandlungszimmer und riechen den typischen Geruch.					
Sie liegen auf dem Behandlungsstuhl und der Zahnarzt betritt das Zimmer.					

Abb. 2: Hierarchischer Angstfragebogen [17] (Ausschnitt).

beziehung eines Therapeuten unumgänglich und zu empfehlen, da jeder zweite Phobiker zusätzlich an einer weiteren Angststörung leidet, wovon jedoch 75% unbehandelt sind [22] **(Abb. 3).** Die Speichelflüssigkeit eignet sich gleichermaßen für Diagnostik, Screening sowie Monitoring und kann entgegen der konventionellen endokrinologischen Untersuchung von Serum und Urin nichtinvasiv und stressfrei gewonnen werden [23]. Speichel ist ein sensitiver Stressindikator bei Zahnbehandlungsangst. Zunehmend wird bei Studien zur Erfassung der Angstreaktion in Stresssituationen der Cortisolspiegel im Speichel betrachtet [24, 25]. Anhand aktueller Studien wurde der Anstieg des Speichelcortisols nach akutem Kurzzeitstress gezeigt [25-27]. Das körpereigene Hormon Cortisol, welches in der Zona fasciculata der Nebennierenrinde gebildet wird, ist als Steroidhormon maßgeblich an der Stressregulierung beteiligt [28]. Die Synthese und Freisetzung erfolgt durch die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse (HHN-Achse) [29]. Dieser Regelkreis unterliegt verschiedenen Regulationsmechanismen, wobei über ein negatives Rückkopplungssystem das Cortisol selbst die Freisetzung auf Ebene der Hypophyse (ACTH) und des Hypothalamus (CRH) regulieren kann [30]. Alle genannten Mechanismen wirken primär protektiv und sollen den Organismus vor einer Überreaktion schützen [29]. Der Zusammenhang zwischen stressinduzierter Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse und daraus resultierenden metabolischen Effekten wie die Erhöhung der Cortisolkonzentration in der Speichelflüssigkeit wurde nachgewiesen [31]. Nach Stressexposition kommt es zur Interaktion mit dem Glukokortikoidrezeptor, wodurch die Stressreaktion aufrechterhalten wird [32]. Durch eine fortlaufende Stresskonfrontation können genannte Mechanismen nicht mehr agieren und die dauerhafte HHN-Aktivierung führt zu pathologischen Veränderungen wie zum Beispiel Depressionen [33], Diabetes mellitus oder Adipositas [34]. Cortisol wird oft für die Überwachung der HHN-Achse untersucht und kann als Surrogatparameter der physiologischen Stresslevel beschrieben werden [35]. Mit gleicher Sensitivität sind Untersuchungen des Cortisols im Blutserum, Urin oder Speichel möglich [36]. Besonders für Untersuchungen, die eine wiederholte Probenentnahme notwendig machen, ist die Speichelflüssigkeit als diagnostisches Medium geeignet. Gerne eingesetzt wird diese Methode für pädiatrische und psychobiologische Studien, Stressforschung sowie in der Sport- und Tiermedizin [23].

Therapie der Zahnbehandlungsphobie

Das Hauptcharakteristikum der Zahnbehandlungsphobie, das Vermeidungsverhalten, führt primär bei den Betroffenen zu einem positiven Gefühl, da die angstauslösende Situation gemieden wird. Langfristig kommt es jedoch zu einer Verstärkung der Angst und zu einem Anstieg des persönlichen Leidensdruckes [17]. Bereits im Jahr 2002 formulierte die DGZMK in Kooperation mit dem Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik eine Leitlinie zum Thema „Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen".

Einteilung der Behandlungsverfahren [37]

- Primär anxiolytische Verfahren
  - medikamentös: Prämedikation, Sedierung, Analgosedierung
  - nicht medikamentös: Psychotherapie, Hypnose
- Primär schmerzreduzierende Verfahren
  - medikamentös: Lokalanästhesie, Narkose
  - nicht medikamentös: Audioanalgesie, TENS, Akupunktur

Bei Zahnbehandlungsphobie stellen die psychotherapeutischen Behandlungen die Methode der ersten Wahl dar. Das Ziel der Psychotherapie ist es, die Angst der Betroffenen während der zahnärztlichen Behandlung zu therapieren, sodass die Betroffenen ihre Termine wahrnehmen und das Vermeidungsverhalten langfristig ablegen können [38,39]. Behandlungen unter Narkose ermöglichen die Durchführung der zahnärztlichen Therapie, aber erzielen keine Verbesserung der Angstsituation, da diese nicht aktiv angegangen wird. Als Prämedikation für hoch ängstliche

	Überhaupt nicht (1 Punkt)	Ein wenig (2 Punkte)	Ziemlich (3 Punkte)	Sehr (4 Punkte)
1. Ich bin ruhig				
2. Ich fühle mich geborgen				
3. Ich fühle mich angespannt				
4. Ich bin bekümmert				
5. Ich bin gelöst				
6. Ich bin aufgeregt				

Abb. 3: Patientenfragen STAI, 1. bis 20. [17] (Ausschnitt).

Patienten kann notfallmäßig eine Anxiolyse mit Midazolam (Dormicum®) oral 0,18-0,2 mg/kg KG erreicht werden, wobei die Überwachung via Pulsoxymeter unabdingbar ist [37]. Langfristig die besten Erfolgsaussichten mit Angstbewältigung, Reduzierung von sozialem und psychologischem Stress durch die Verbesserung der subjektiven Wahrnehmung der eigenen Mundgesundheit in Verbindung mit einer Steigerung derselben erzielt die Psychotherapie [40]. Die Psychotherapie für Zahnarztphobie umfasst drei verschiedene Ansätze: Konfrontationstherapie, Stressbewältigungstraining und kognitive Umstrukturierung [41]. Eingehend muss bei allen drei Therapieansätzen durch eine vorab durchgeführte Diagnostik die Diagnose Zahnbehandlungsphobie festgestellt und ein Vorliegen anderer psychischer Störungen ausgeschlossen werden [22]. Nicht jede Angstreaktion im Zusammenhang mit einer Zahnbehandlung lässt auch auf eine behandlungsbedürftige, phobische Störung schließen, da nachgewiesen bei phobischen und nicht phobischen Patienten die Konfrontation mit zahnbehandlungstypischen Geräuschen (z.B. Bohrer) allgemein als signifikant aversiveres Geräusch in Relation zu einem Audiomaterial mit neutralem Inhalt (z.B. Vogelzwitschern) bewertet wird [4]. Wichtig ist, den Patienten ausreichend über sein Krankheitsbild zu informieren, da ein Wissen über psychische Störungen nicht vorausgesetzt werden kann. Die Konfrontationstherapie hat sich am erfolgreichsten erwiesen, wobei die Patienten wiederholt den angstauslösenden Reizen gegenübergestellt werden. Konditionierte Reize werden durch eine Aktivierung des limbischen Systems (Amygdala) aufrechterhalten [42]. Die schrittweise Konfrontation mit dem angstauslösenden Reiz führt zu einem Rückgang der Aktivierung und zu einem verminderten Auftreten der vorab genannten physiologischen Reaktionen. Eine Konfrontation mit einer zahnärztlichen Behandlungssituation im Videofilm [43] oder die Berührung von zahnärztlichen Instrumenten [10] wurde untersucht. Die Zahnbehandlungsinstrumente sind unterschiedlich angsterregend, wobei sich die Konfrontation mit ihnen als erfolgreich erweist und über 70% der Patienten danach ihre Behandlungstermine einhalten [10]. Im zweiten Verfahren, dem Stressimpfungstraining, wird dem Patienten das Wissen vermittelt, dass Angst erkennbar und steuerbar ist. Warnsignale des Körpers wie z.B. starkes Schwitzen, Herzrasen sollen bewusst wahrgenommen und durch vorab erlernte Entspannungsmaßnahmen, wie die progressive Muskelentspannung, beeinflusst werden. Durch Anspannung und Entspannung von Muskelgruppen kann ein relaxierter Zustand in der angstauslösenden Situation erreicht werden, wodurch die Situation steuerbar und eine zusätzliche Angst vor einem situativen Kontrollverlust eliminiert werden kann [8]. Bei der Behandlung

Umgang mit Angstpatienten in der Praxis

Terminvereinbarung:
- Professionelle Kommunikation: Anliegen des Patienten steht im Mittelpunkt
- Aktives Zuhören, sich Zeit nehmen und Verständnis zeigen, um Beziehungsebene aufzubauen.
- Nonverbale Kommunikation wichtig (z.B. bewusstes/unbewusstes Starren auf Zähne); direktes Anschauen, gelegentlich Blickkontakt

Anamnesebogen:
- Erweiterung um psychische und soziale Aspekte als Voraussetzung für eine erfolgreiche und stressfreiere Behandlung [46]. Schweregrad Angst und Motivation herausfinden und Rahmenbedingungen für Behandlung festlegen

Erstgespräch:
- ausreichend Zeit (circa 20 bis 30 Minuten) und separater Raum. Kommunikation auf Augenhöhe, also nicht im Behandlungsstuhl; viele Patienten sind gehemmt und fühlen sich ausgeliefert. Keine Konfrontation mit Vorwürfen; Vorhaben, die Angst anzugehen, unterstützen

Untersuchung:
- wenn ausdrücklich vom Patienten gewünscht bzw. erlaubt: visuelle sowie radiologische Unterstützung > Besprechung Befunde (ggf. separater Termin)

Behandlung:
- Wartezeit möglichst kurz, sonst Verstärkung der Angst
- Verständliche, umfassende und ehrliche Aufklärung besitzt oberste Priorität [2]
- Therapieziel vor jeder Behandlungssitzung festlegen, d.h. Besprechung als Vorbereitung auf den nächsten Termin, Dokumentation wichtig [47]
- Bewusste Wortwahl während der Behandlung: Missverständnissen vorbeugen bzw. fremde Begriffe erklären
- Ablenkung während der Behandlung (z.B. Musik) frei wählbar; teilweise keine Ablenkung gewünscht, da Bedürfnis nach Kontrolle [10]
- Zu Beginn kürzere Behandlungstermine > Terminversäumnis und Überforderung des Patienten vermeiden [47]

von Angststörungen erweist sich dieses Verfahren als wirksam und zählt zu den evidenzbasierten Routinemaßnahmen der kognitiven Verhaltenstherapie, bei der in einer durchgeführten Metaanalyse eine hohe Effektivität für die Behandlung von Zahnbehandlungsphobie nachgewiesen werden konnte [41]. Als Standardtherapie hat sich die Kombination aus Konfrontationstherapie und Stressimpfungstraining bewährt [8]. In dem Konzept der kognitiven Umstrukturierung werden negative Gedanken bezüglich der angstauslösenden Situation erarbeitet. Die Demonstration von Videofilmen zahnärztlicher Behandlungssituationen dient als Reizmaterial zur Provokation und Erfassung negativer Einstellungen, wodurch folglich alternative Denkmuster mit realistischen Vorstellungen entwickelt werden können [43,44]. Der Zusammenhang zwischen stressinduzierten Veränderungen auf psychologischer und physiologischer Ebene, vor allem der Cortisolkonzentration in der Speichelflüssigkeit und der Mundgesundheit, wurde zusammenfassend für die Patientenklientel der Zahnbehandlungsphobiker untersucht. Zudem sollte die Effektivität der Psychotherapie bei Zahnbehandlungsphobie mit objektiven Parametern überprüft werden. Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, dass die psychotherapeutische Behandlung von Zahnarztphobie wirksam ist und zu einer Verringerung des Angstzustandes führt, jedoch wird das Niveau der Nichtphobiker nicht erreicht. Anders als bei akuten psychischen Stress zeigen die physiologischen Parameter Speichelcortisol und die Proteinkonzentrationen keine Veränderungen auf. Patienten mit Zahnbehandlungsphobie weisen in Relation zum DMFT-Index eine reduzierte Mundhygiene auf. Die angewandte psychotherapeutische Intervention erhöht die Speichelsekretionsrate bei phobischen Patienten und verbessert folglich die Mundgesundheit [45].

Fazit

Die zahnärztliche Behandlung kann seit der Einführung der Lokalanästhesie überwiegend schmerzfrei durchgeführt werden [17]. Trotzdem assoziierten die Befragten einer Studie die zahnärztliche Behandlung mit Angst und 11% vermieden gänzlich den Zahnarztbesuch [2]. Die Konfrontation mit diesen sensiblen Patienten stellt in der Praxis eine Herausforderung dar, da aufgrund des oftmals hohen Behandlungsbedarfs ein schnelles therapeutisches Vorgehen unerlässlich ist. Bei den Zahnbehandlungsphobikern imponiert ein erhöhter DMFT-Index und damit eine reduzierte Zahngesundheit, was eine höhere Kariesinzidenz bei Angstpatienten im Vergleich zu nicht ängstlichen Patienten bestätigt [48]. Die persönliche Lebensqualität wird durch die Mundgesundheit beeinflusst, sodass die Erfassung der Zahnbehandlungsangst, vor allem aber der Zahnbehandlungsphobie, entscheidend für die zahnärztliche Praxis ist, da sie grundlegend den Umgang zwischen Arzt und Patient beeinflusst. ■

Literaturliste unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Die Fragebögen in Originalgröße A4 können als PDF-Datei unter www.zmk-aktuell.de/praxisfuehrung-faber downgeloadet werden.

Erstpublikation in ZBS 01/18, S. 23–26.

Dr. Susanne Faber

2005-2008 Lehre als Zahnmedizinische Fachangestellte, Velbert
2008-2013 Studium der Zahnmedizin an der Universität Witten/Herdecke
2014 Zahnärztliche Approbation
2014-2016 Assistenzzahnärztin, Versmold/Bielefeld
Seit 2016 Angestellte Zahnärztin, Bielefeld/Gütersloh

Dr. Susanne Faber
Zahnarztpraxis Dr. Roggenkamp
Sparrenburgweg 1A
33332 Gütersloh
E-Mail: faber.susie@gmail.com

online DENTAL KOMPAKT
Das Vergleichsportal für Dentalprodukte
www.dentalkompakt-online.de

Listerine® Nightly Reset™ für effektivere Fluoridaufnahme und stärkeren Zahnschmelz über Nacht

Der wirkungsvollste Schutz vor Karies und Parodontitis ist eine regelmäßige Mundhygiene. Durch den verminderten Speichelfluss in der Nacht – und der somit reduzierten Schutzfunktion – können sich Bakterien in der Mundhöhle noch besser vermehren und den Zahnschmelz angreifen. Um eine erhöhte Bakterienausbreitung und Biofilmbildung zu verhindern, ist eine spezielle abendliche Zahnpflege-Routine wichtig. Listerine® Nightly Reset™ mit der Rapid-Fusion™-Technologie remineralisiert den Zahnschmelz und bekämpft mittels der enthaltenen ätherischen Öle den Zahnbelag des Tages. Laboruntersuchungen belegen, dass Listerine® Nightly Reset™ die Zähne 6,3 x stärker remineralisiert als Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahncreme alleine [1]. Der niedrige pH-Wert (4,2) der Listerine-Formel lässt den Zahn mehr Fluorid aufnehmen als Formeln mit höherem pH-Wert und ist damit besonders effektiv [3,4]. Eine Anpassung des Fluoridgehalts in Listerine® Nightly Reset™ auf erstmals 450 ppm Fluorid [2] verbessert bei 2 x täglicher Anwendung (morgens und abends) den Kariesschutz für stärkere Zähne.

Literatur:
[1] nach 20 Tagen bei 1 x täglicher Anwendung. Interne Studie, Oktober 2017.
[2] 450 ppmF in Listerine Nightly Reset vs. 220 ppmF in Listerine Total Care.
[3] Friberger P. The effect of pH upon fluoride uptake in intact enamel. Scand J Dent Res 1975; 83: 339-344.
[4] Delbem ACB et al. Anticariogenic potential of acidulate solutions with low fluoride concentration. J Appl Oral Sci 2006; 14: 233-237.

Mehr zur Johnson & Johnson GmbH unter
www.jnjgermany.de
Mehr zu Listerine unter
www.listerine.de

Neue Hygienetücher von Dürr Dental

Das patientennahe Umfeld rund um die Behandlungseinheit ist ein besonders kritischer Hygienebereich. Bei jeder Behandlung entsteht eine potenziell kontaminierte Aerosolwolke, die sich vom Patientenmund aus mehrere Meter weit in den Praxisraum ausbreitet. Das neue Tücherprogramm von Dürr Dental überzeugt hier mit einer äußerst schnellen und praktischen Anwendung, hoher Materialverträglichkeit und einem breiten Wirkungsspektrum. Die wirkstoffgetränkten Desinfektionstücher wurden mit adäquatem Tuchmaterial kombiniert und auf die unterschiedlichen Anwendungszwecke ausgerichtet. Auch die jeweilige Tuchgröße und das Verpackungsdesign entsprechen den aktuellen Anforderungen der Zahnarztpraxen.

Das Angebot umfasst alkoholfreie Desinfektionstücher sowie alkoholische Schnelldesinfektionstücher. Das Wirkungsspektrum reicht dabei von begrenzt viruzid (FD 312 wet wipes, FD 366 sensitive wipes) über begrenzt viruzid PLUS (FD 322 premium wipes, FD 322 top wipes, FD 333 wipes, FD 350) bis hin zu viruzid (FD 300 top wipes, FD 333 forte wipes). Besonders erwähnenswert sind die FD 333 forte wipes. Diese sind die einzigen alkoholischen Schnelldesinfektionstücher, die gemäß beiden aktuellen Leitlinien von DVV/RKI sowie EN 14476 als bakterizid, fungizid und viruzid deklariert werden.

DÜRR DENTAL SE
www.duerrdental.com

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

Thermodesinfektor mit neuer Software

IC Medical präsentiert ihren neuen Thermodesinfektor HD 450 PRO mit einer noch leistungsfähigeren Gerätesoftware. Sie verkürzt die Aufbereitungszeit um 40%. Auch die Dokumentation für die Chargenprotokolle wurde weiter verbessert. Wer schon jetzt mit einem der bisherigen HD 450 Thermodesinfektoren von IC Medical arbeitet, kann sein Gerät mit der neuen Software aufrüsten und ebenso profitieren.

Mit der neuen Software benötigt der HD 450 PRO nur 65 Minuten pro Reinigung inklusive Desinfektion und Trocknung. Das schont nicht nur Gerät und Instrumente. Aufgrund des verringerten Stromverbrauchs spart es auch Energiekosten. Die Chargenprotokolle in rechtssicherer Form lassen sich über einen USB-Stick oder über das Praxisnetzwerk auf dem zugehörigen DIN-A4-Formular ausdrucken und direkt in das QM-System integrieren.

IC Medical stellt den Thermodesinfektor u.a. auf den kommenden Fachdentalmessen vor.

IC Medical GmbH
www.icmedical.de

Neu: Der KATANA™ Zirconia Block

Kuraray Noritake Dental hat sich mit der Entwicklung seiner KATANA™ Zirconia-Serie als Pionier der Multi-Layered-Zirkonoxid-Technologie am Markt etabliert und hat nun zum 1. September den KATANA™ Zirconia Block auf dem europäischen Markt eingeführt.
Der Block besteht aus hochtransluzentem Zirkonoxid mit einem integrierten Farb- und Transluzenzverlauf. Er wird aus dem firmeneigenen Zirkonoxid-Rohmaterial hergestellt, um eine optimale Ästhetik und Biokompatibilität zu gewährleisten. Mit vierschichtigen Farbabstufungen und einer überragenden Transluzenz (STML, Super Translucent Multi Layered) kann das Material perfekt an die Zahnumgebung angepasst werden.
Diese Eigenschaften ermöglichen die Chairside-Herstellung von natürlich wirkenden Restaurationen, die ein Bemalen nicht unbedingt erfordern, wodurch sich der Verarbeitungsprozess verkürzt. Der Block ist optimal für den Einsatz mit dem CEREC® CAD/CAM-System und dem Dentalofen SpeedFire™ von Dentsply Sirona geeignet.

Mit einer Biegefestigkeit von 763 MPa ist der KATANA™ Zirconia Block der Glaskeramik überlegen und für alle Einzelrestaurationen im Front- und Seitenzahnbereich geeignet. Darüber hinaus werden lediglich 15 Minuten für das Fräsen (bei Trockenfräsung von Kronen) und 30 Minuten für das Sintern benötigt, wodurch Behandlungen in einer Sitzung möglichen werden.
Für eine zuverlässige und dauerhafte Befestigung des KATANA™ Zirconia Blocks an die bestehenden Zahnstrukturen wird empfohlen, das PANAVIA™ Befestigungskomposit zu verwenden, welches das Original-MDP-Monomer von Kuraray Noritake Dental enthält und eine ausgezeichnete Haftkraft an Zirkonoxid aufweist.

Details zum KATANA™-Block zeigt ein Video „kuraraynoritake.eu/katanablock" auf https://www.youtube.com/watch?v=oWoJ1MTC9bE.

http://www.kuraray-dental.eu/

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

Optimiertes Mundpflege-Gel überzeugt

In einer Umfrage haben Zahnärzte und Praxisteams das Mundpflege-Gel Cervitec Gel bewertet. 193 ausgewertete Fragebögen zeigen: Cervitec Gel mit optimierter Pflegeformel überzeugt die Anwender. 80% der beteiligten Fachpersonen entschieden über wichtige Eigenschaften des optimierten Mundpflege-Gels: An erster Stelle steht der milde Geschmack des Gels, der für hohe Anwendungsbereitschaft sorgt.
99% der Anwender begrüßen, dass im optimierten Cervitec Gel zusätzliche Inhaltstoffe neben Chlorhexidin enthalten sind. Im Vergleich mit anderen in der Praxis verwendeten Chlorhexidin-haltigen Gelen überzeugen die Konsistenz des Gels und die Handhabung der Tube mit spitzer Dosiertülle jeweils 90% der Anwender.
Die optimierte Pflegeformel von Cervitec Gel enthält Chlorhexidin, Fluorid, Xylit und das Provitamin D-Panthenol. Das Mundpflege-Gel unterstützt die Therapie bei Gingivitis, Mukositis, Prothesenstomatitis, Parodontitis und Periimplantitis sowie bei erhöhten Keimzahlen. Cervitec Gel ist in einer Einzeltube à 20 g oder einer Einzeltube à 50 g im Dentalfachhandel sowie in der Apotheke erhältlich.

Quelle: Umfrage Ivoclar Vivadent, 2018

Ivoclar Vivadent GmbH
www.ivoclarvivadent.de

Philips bringt **neue Sonicare ProtectiveClean Serie** auf den Markt

Philips hat aktuell im September eine komplett neue Range von Schallzahnbürsten auf den Markt eingeführt – die Sonicare ProtectiveClean. Sie führt alle effektiven und beliebten Features der Sonicare-Serien zusammen. Dank der patentierten Schalltechnologie mit ihren 31.000 Seitwärtsbewegungen sorgt auch das neue Modell für eine einzigartige dynamische Flüssigkeitsströmung und unterstützt so die Reinigung der schwerer zugänglichen Zahnzwischenräume. Alle Sonicare Schallzahnbürsten der neuen ProtectiveClean-Serie verfügen über eine Andruckkontrolle und signalisieren dem Nutzer, wann es Zeit für einen Bürstenkopfwechsel ist.

Die Sonicare ProtectiveClean Range umfasst insgesamt vier Serien: 4300er, 4500er, 5100er und 6100er Serie. Sie unterscheiden sich im Umfang ihrer Putzprogramme (zwischen drei und einem), ihrer Intensitätsstufen (ebenfalls zwischen drei und einer) und im Preis (UVP 79,99 bis 234,99 Euro). Zudem sind sie mit unterschiedlichem Zubehör erhältlich: mit Reiseetui, einem bzw. zwei zusätzlichen Bürstenköpfen oder auch als Doppelpack mit zwei Handstücken und zwei Reiseetuis. Außerdem ist die neue Sonicare ProtectiveClean in verschiedenen Farben (weiß, schwarz oder dunkelblau) verfügbar. Bereits vor der Markteinführung hatten ausgewählte ZFA und ZMF im Rahmen eines Lesertests der Fachzeitschrift FachAssistenzNews (FAN) die Möglichkeit, die neue Schallzahnbürste auszuprobieren. Die Auswertung der Testergebnisse sind in der DZW im September erschienen [1]. Philips Sonicare ProtectiveClean 5100er Serie umfasst folgende Features: eine patentierte Schalltechnologie, 31.000 Seitwärtsbewegungen des Bürstenkopfs pro Minute, integrierter Drucksensor, BrushSync-Erinnerungsfunktion zum rechtzeitigen Auswechseln des Bürstenkopfes, W2 Optimal White-Bürstenkopf (ehemals DiamondClean-Bürstenkopf) für weißere Zähne in nur einer Woche [2], 3 Putzprogramme, 1 Intensitätsstufe, Reiseetui in den Farben Weiß, Mint und Navy Blue.

Quelle:
[1] Lesertest, DZW FachAssistenzNews, Ausg. 16, 18.04.2018, Aufruf zum FAN Produkttest; Ausg. 37, 12.09.2018, Nachbericht zu den Ergebnissen.
[2] Evaluation of stain removal by Philips Sonicare DiamondClean power toothbrush and manual toothbrushes: Colgan P, DeLaurenti M, Johnson M, Jenkins W, Strate J, 2010.

Philips GmbH
sonicare.deutschland@philips.com
www.philips.de/sonicare
www.philips.de/zoom

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

AERA bietet Preisvergleich und Bestell-App

Unter dem Motto „Märchenhaft einfach nachbestellen" präsentiert AERA ihre Lösungen auf allen diesjährigen Fachmessen im Herbst. Der Schwerpunkt liegt auf AERA-Online und der zugehörigen kostenfreien App. AERA bietet auf ihrer Plattform einen transparenten Preisvergleich, während ihre mobile Anwendung die Abwicklung der Nachbestellung vereinfacht. Auf den Fachmessen können sich interessierte Besucher über die verschiedenen Funktionen der Onlineplattform und der App informieren und live demonstrieren lassen, wie sich Preise vergleichen, Lieferkosten optimieren und die Nachbestellung abwickeln lassen. Auf AERA-Online finden Nutzer mehr als 1,5 Millionen Angebote für Dentalmaterialien zu tagesaktuellen Preisen. Dabei werden nicht nur die 230 verschiedenen Lieferanten und individuelle Rabatte berücksichtigt, auch eventuelle Staffelpreise und unterschiedliche Packungsformen fließen in den Vergleich mit ein. Zusätzliche Kosten lassen sich durch die komfortable „Porto-Optimierung" einsparen.

Durch die AERA-Online-App lässt sich die Nachbestellung im Lager „märchenhaft einfach" gestalten. Die benötigten Artikel werden mit dem Smartphone erfasst und via AERA-Cloud auf einen Online-Merkzettel übertragen. Anschließend müssen die Artikel nur noch am Rechner auf die Wunschlieferanten aufgeteilt werden.

AERA EDV-Programm GmbH
info@aera-gmbh.de
www.aera-online.de

Mundgesundheit mit Recaldent™

Vor dreißig Jahren untersuchten Prof. Eric Reynolds et al. ein Milchprotein mit der Bezeichnung Casein. Es gelang ihnen, das Protein zu zerlegen und seine Fragmente zu nutzen, um einen Calciumphosphat-Nanokomplex zu stabilisieren. Dieser Komplex, Casein-Phosphopeptid mit amorphen Calcium-Phosphaten (CPP-ACP), wurde als „Recaldent™" markenrechtlich geschützt. GC nutzt Recaldent für verschiedene Präventionsprodukte, die inzwischen in mehr als 50 Ländern erhältlich sind. In Europa werden die recaldenthaltigen Produkte Tooth Mousse™, MI Paste Plus™ und MI Varnish™ vertrieben.

Die präventive Wirkung von Recaldent, u.a. in Bezug auf Remineralisierung und Hypersensitivität, wurde umfassend untersucht. Produkte mit Recaldent werden oft im Rahmen der Behandlung einer Molaren-Inzisiven-Hypomineralisierung empfohlen. Außerdem ist Recaldent für Kleinkinder prädestiniert, bei denen aufgrund des Risikos einer Fluorose nur geringere Mengen an Fluorid eingesetzt werden dürfen. Der Wirkstoff bietet in Verbindung mit einer standardmäßigen Fluorid-Behandlung zusätzliche Vorteile. MI Varnish und MI Paste Plus enthalten eine Kombination aus Recaldent und Fluorid und sind sowohl bei Hypersensitivität als auch zur Stärkung des Zahnschmelzes bei Erwachsenen und bei der Behandlung von Wurzelkaries vorgesehen.

GC Germany GmbH
www.germany.gceurope.com
www.gceurope.com/products/?cat=prevent

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

Kampagne für Behandlungseinheit Teneo

Die Premium-Behandlungseinheit Teneo von Dentsply Sirona Treatment Centers ist mit durchdachten Details auf das technologische Gesamtkonzept einer Zahnarztpraxis und die ergonomischen Anforderungen von Zahnarzt und Patient abgestimmt. Um die Qualitäten von Teneo sowie seinen Wert für tägliche Praxis noch stärker ins Bewusstsein der Zahnärzteschaft zu rücken, hat Dentsply Sirona nun die wesentlichen Eigenschaften der Behandlungseinheit in den Mittelpunkt einer ganz besonderen Kommunikationskampagne gestellt. Zum Herbstbeginn startet diese Kampagne, um das Arbeiten mit Teneo aus einer neuen Perspektive zu beleuchten.

3 ausgewählte Meister ihres Fachs stehen im Rahmen der Kampagne in ihrer **Virtuosität** für die Eigenschaften des Teneo Pate: ein Hotelier, ein Rennfahrer und eine Pianistin. Sie zeigen, wie sie in ihren Berufen **Höchstleistungen** erzielen können, welche Eigenschaften dazu nötig sind und welche Gedanken dahinterstehen, um Zusammenspiel in **Perfektion** zu leben. Was dies mit Zahnmedizin zu tun hat, zeigen unter anderem 3 kurze Videoclips, die den Virtuosen in ihre Lebens- und Arbeitswelten folgen (zu finden sind diese auf der Kampagnenseite von Dentsply Sirona). Höchstleistungen haben dabei immer etwas mit **Leidenschaft, Kreativität** und **Interesse** am eigenen Beruf zu tun. Wer mit **Begeisterung** seinen Beruf ausübt, stellt höchste Ansprüche an sich selbst und orientiert sich bei seinem Handwerkszeug nur am Besten. Teneo ist die Wahl für jeden, der heute und in Zukunft höchste Ansprüche an Qualität, Design und Workflow stellt, so das Unternehmen. Davon können sich Zahnärzte und Praxisteams am Stand von Dentsply Sirona auf den Fachdentals im Herbst überzeugen und dabei auch direkt mit erfahrenen Teneo-Anwendern diskutieren.

Dentsply Sirona Treatment Centers auf den Fachdentals:

Fachdental Leipzig:	28./29.9.;	Halle 5, 5B50, 5A47, 5A49
Fachdental Stuttgart:	12./13.10.;	Halle 10, 10F51, 10E52, 10D52
id Infotage München:	20.10.;	Halle B6, D50, E50, F51
id Infotage Frankfurt:	9./10.11.;	Halle 5.0, E22, E23, D23

3M erweitert sein Portfolio der Abformmaterialien

Extrem schnell, extrem präzise: Genau diese Eigenschaften machen das im April 2018 eingeführte Abformmaterial „3M Impregum Super Quick Polyether" aus. Im Oktober 2018 wird das bisher aus zwei Konsistenzen (Light und Medium Body) bestehende Portfolio um „3M Impregum Penta Super Quick Heavy Body Polyether Abformmaterial" erweitert. Es wurde speziell für die Kombination mit dem Light Body-Umspritzmaterial zur Anwendung in der Doppelmischtechnik entwickelt. Wie die anderen Viskositäten wurde auch das Heavy Body-Löffelmaterial speziell für wenig komplexe Fälle entwickelt. Alle bieten eine Verarbeitungszeit von 45 Sekunden und eine intraorale Abbindezeit von nur 2 Minuten. Damit ist das erste superschnelle Polyether prädestiniert für Kronen-, Inlay/Onlay-, Implantat- und Brückenabformungen (bis zu 3 Glieder) und lässt dadurch den Abformlöffel sehr rasch wieder aus dem Patientenmund entnehmen. Außerdem verfügt die brandneue Formulierung über einen verbesserten Geschmack.

Trotz der Veränderungen in der Zusammensetzung bieten Impregum Super Quick Abformmaterialien weiterhin die bekannten und bewährten Eigenschaften von Polyethern. Sie sind feuchtigkeitstolerant, fließen zuverlässig selbst in die kleinsten Winkel und bieten während der gesamten Verarbeitungszeit ein konstantes Fließverhalten. Diese Eigenschaften unterstützen den Anwender darin, jedes Detail präzise zu erfassen.

Die bereits erhältlichen Materialvarianten sind bei Zahnärzten sehr beliebt. Besonders geschätzt wird die erzielbare Präzision. Das zeigen auch die Ergebnisse einer 2017 in Europa und den USA durchgeführten 3M Field Evaluation mit Impregum Super Quick Abformmaterial. Bei dieser gaben 95% der teilnehmenden Zahnärzte an, dass sie mit der Präzision der Abformungen sowie der Passgenauigkeit der finalen Restaurationen sehr zufrieden seien.

Mehr Informationen unter
www.3m.de/OralCare

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

DZR Zahnärzte-Unternehmerabend 2018

© DZR

Unter dem Motto „Ideen fließen lassen. Mutig handeln. Wandel gestalten" findet der Zahnärzte-Unternehmerabend zum 14. Mal im Herbst statt. Die DZR, gemeinsam mit der Deutschen Apotheker- und Ärztebank, werden den Teilnehmern in 6 Städten ein mitreißendes Abendprogramm bieten: Renommierte Experten, tolle Locations und kulinarische Leckereien stehen auf dem Programm.

Termine:

12.10.2018	**Gröbenzell bei München**
19.10.2018	**Hamburg**
09.11.2018	**Düsseldorf**
16.11.2018	**Frankfurt am Main**
23.11.2018	**Stuttgart**

Weitere Informationen:
Tanja Hofmann, DZR
Tel.: 0711 61947 444
zua@dzr.de
www.dzr.de/zua

3. November 2018

4. Fachtag Implantologie Jena

Nach 3 gelungen Events mit über 350 Teilnehmern, findet die nächste Tagung am Institut für Anatomie der Universität Jena statt. PD Dr. Christian Graetz vom Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, beschäftigt sich mit der Frage „Was tun, wenn der Patient beim Zähneputzen Blut sieht?" und gibt Handlungsempfehlungen zur Therapie und Prophylaxe von Gingivitis/Parodontitis. PD Dr. Peer Kämmerer von der Universitätsmedizin Mainz spricht über aktuelle zahnmedizinische und rechtliche Empfehlungen zur differenzierten Lokalanästhesie und Dr. Joachim Hoffmann aus Jena und Dr. Gudrun Stoya werdem implantologische Therapieoptionen bei ausgewählten klinischen Problemstellungen präsentieren. Dr. Daniel Schulz aus Henstedt-Ulzburg geht der Fragestellung nach, ob die Weichgewerbschirurgie ein vernachlässigter Teil der Implantattherapie ist, während Dr. Gernot Mörig, Düsseldorf, den Erhalt der Knochenstruktur für spätere Implantationen ohne Fremdmaterialien thematisiert.

Weitere Informationen:
DENTAURUM IMPLANTS GmbH
Turnstr. 31, 75228 Ispringen
Tel.: 07231 803-470
kurse@dentaurum.com
www.dentaurum.com

Fortbildungs-Webinare 2018

Der Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen PERMADENTAL veranstaltet in Kooperation mit der Spitta GmbH Akademie 3 Webinare.

17. Oktober 2018
Respire Schnarchschienen

Referent Patrick Oosterwijk, Zahntechnike, vermittelt Ihnen die theoretischen Grundlagen des Schnarchens und der Schlafapnoe und zeigt die Möglichkeiten einer Therapie mit Protrusionsschienen auf.

Anmeldung: https://www.spitta-akademie.de/webinare/kuenftige-live-webinare.html

24. Oktober 2018
Korrekte Dokumentation und Abrechnung zur Vermeidung von Honorarverlusten bei Implantatfällen

Vera Koller, fachkundige CAMLOG-Seminardozentin, erteilt relevante Informationen und gut umsetzbare Hinweise zur Vermeidung von Honorarverlusten bei implantatprothetischen Versorgungen.

Anmeldung: https://www.permadental.de/webinar/

© Permadental

14. November 2018
Bleaching – Durchführung und Abrechnung

Die berufserfahrene ZMV und Referentin Jana Brandt stellt nicht nur die Bleaching-Leistung in den Mittelpunkt, sondern auch deren optimale Abrechnung und Themen wie: Aufklärung und Dokumentation, Abgrenzung als kosmetische Leistung, Betreuung und Nachsorge.

Anmeldung: https://www.spitta-akademie.de/webinare/kuenftige-live-webinare.html

1. Dezember 2018

19. Lübecker hoT-Workshop

Anlässlich des 20-jährigen Bestehens der hypo-A GmbH gestaltet das Lübecker Familienunternehmen seinen 19. hoT-Workshop („hypoallergene orthomolekulare Therapie") als Jubiläumsveranstaltung.

Eines der Themen des Workshops: „Silent Inflammation in der parodontologisch-implantologischen Fachpraxis".

Unter anderen sind referieren Dr. Heinz-Peter Olbertz, Prof. Dr. Dr. Thomas Bosch, Prof. Dr. Olaf Winzen, Prof. Dr. Stefan Kopp.

© Olena Buyskykh/ 123RF.com

Weitere Informationen und Anmeldung:
www.vbn-verlag.de

19./20. November 2018 in Darmstadt

exocad Insights 2018: 1. Int. Kongress für Zahntechniker und Zahnärzte

exocad veranstaltet am 19. und 20. November 2018 im hoch modernen Kongresszentrum darmstadtium in Darmstadt (Deutschland) zum ersten Mal einen globalen Event für rund 500 Zahntechniker und Zahnärzte aus der ganzen Welt. © Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadt GmbH & Co. KG

Mit exocad Insights spricht das Softwareunternehmen exocad die Anwender digitaler Technologien in Laboren und Praxen an, um ihnen gemeinsam mit 24 Partnerunternehmen die neuesten Entwicklungen und unzähligen Möglichkeiten der digitalen Verfahren zu präsentieren. International anerkannte Experten und Spezialisten im Bereich digitaler Workflow stellen Lösungen rund um die Software von exocad vor – vom Scan über die digitale Konstruktion bis zur Fertigung. Dieses Event ist auf 500 Teilnehmer limitiert und bietet eine Plattform für den Wissensaustausch mit Software-Experten, zahlreichen Herstellern und Spezialisten.

Weitere Informationen und Anmeldung unter
https://exocad.com/de/insights/

Cerec Masters Club lädt Zahnärzte und Zahntechniker unter Leitung von Dr. Andreas Kurbad zu Praktiker-Kursen ein

© Cerec Masters

28.-29. Sept. 2018: Intensiv-Training mit Cerec-Software 4.6.
Themen: Lichtoptische Abformung und Modellerstellung, Funktion von „Biokiefer", virtuelle Werkzeuge. Konstruktion von Inlays, Teilkronen zur Bisshebung, Veneers, Abutments und kleine Brücken.
Ort: Henry Schein Dentaldepot, Düsseldorf; 12 Fortbildungspunkte (KZBV).

26.-27. Okt. 2018: Implantat-Chirurgie, Provisorien, Suprastrukturen mit Cerec.
Themen: Therapieplanung und das Zusammenspiel digitaler Komponenten. Jeder Teilnehmer stellt eine monolithische Hybrid-Abutmentkrone sowie eine zweiteilige Abutmentkrone her.
Ort: Henry Schein Dentaldepot, Düsseldorf; 12 Fortbildungspunkte (KZBV).

9.-10. Nov. 2018: Defektorientierte Restaurationstechniken.
Themen: Herstellung von substanzschonenden Inlays, Teilkronen, Aufbau devitaler Zähne, Quadrantensanierung und adhäsive Befestigungstechnik.
Ort: Henry Schein Dentaldepot; Düsseldorf; 12 Fortbildungspunkte (KZBV).

16.-17. Nov. 2018: Frontzahnästhetik und Smile Design.
Themen: Systematisches Vorgehen um schöne Schneidezähne im OK zu gestaltet. Mit der Shade-Navigation wird die passende Keramik und Farbe ausgewählt. Ausgeschliffene Konstruktionen werden charakterisiert.
Ort: Henry Schein Dentaldepot, Düsseldorf; 10 Fortbildungspunkte (KZBV).

23.-24. Nov. 2018: Individualisierte Implantat-Abutments.
Themen: Computergestützte Implantatplanung, Fertigung von Provisorien aus Telio CAD, Abutments und Implantatkronen aus Lithiumdisilikat. Die Teilnehmer fertigen eine Hybrid-Abutmentkrone sowie zweiteilige Abutmentkronen.
Ort: Fa. Ivoclar Vivadent, Ellwangen; 10 Fortbildungspunkte (KZBV).

7.-8. Dez. 2018: Molarenkronen aus CAD/CAM-Komposit.
Themen: Konstruktion und Herstellung von Inlays, Onlays, Teilkronen, Kronen, Veneers und Kauflächen-Veneers aus dem Verbundwerkstoff Tetric CAD. Jeder im Kurs fertigt eine bemalte, monolithische Molarenkrone und eine teilverblendete Frontzahnkrone. Die Einladung wendet sich an Zahnärzte und Zahntechniker, die mit e.max Keramik arbeiten.
Ort: Henry Schein Dentaldepot, Düsseldorf; 12 Fortbildungspunkte (KZBV).

Weitere Info unter: www.cerec.de
Anmeldungen unter: masters@cerec.de

Blick in den tropischen Garten und auf das Haupthaus des Hotels BonSol.

Zauberhaftes Hotel „BonSol Resort & Spa“ auf Mallorca

Die Bäume wachsen im Hotel „BonSol“ auf Mallorca nicht nur in den Himmel, sondern auch durch die Böden von Terrassen hindurch. Zur Geburt des Sohnes Alejandro, des Stammhalters der 3. Generation der Xamenas, pflanzte der stolze Vater Martin Xamena 4 Araukarien im Tropischen Garten. Nicht gerade ein inseltypisches Gewächs. Aber es sollte eben etwas Besonderes sein. Auch der Name „BonSol“ – Schöne Sonne – ist nicht alltäglich. Einen besseren Namen für sein kleines Hotel hätte Antonio Xamena, der Vater von Martin, nicht wählen können. Das war 1953.

Einige Jahre zuvor hatte er für sich und seine Gattin Roger außerhalb Palmas im idyllischen Örtchen Illetas hoch oben am Hang eine alte Villa gekauft. Jeden Morgen ging er hinunter zum Meer und nach dem erfrischenden Bad in kristallklarem Wasser wieder hinauf – etwa 40 Höhenmeter durch duftenden Pinienwald. Den gibt es heute noch. Da die Villa sehr groß war, beschlossen sie, einige Räume im Winter an englische Gäste zu vermieten, die ihrem nasskalten Winter entfliehen wollten. Einer der ersten Gäste war der amerikanische Schauspieler Errol Flynn. Er blieb einen Monat. Bald kamen auch dessen Freunde. Das Hotel wurde zunächst auf 42 Zimmer erweitert und schon bald auf 73, als der Sommertourismus begann. Gäste zu haben, wurde zur Passion des Ehepaares Xamena – so ist es bis jetzt auch in der 3. Generation.

Wohlfühlen im Nirwana-Spa

Stolz führt Enkel Alejandro die Gäste heute durch das sympathisch verwinkelte Haus. Gemütliche Salons, Leseecken und eine kleine Bibliothek in den zauberhaft gestalteten Räumlichkeiten der verschiedenen Zwischengeschosse erinnern an ein altspanisches Herrenhaus. Viele der wertvollen Gemälde, Möbel und Kunstgegenstände aus aller Welt brachten die Gründer Antonio Xamena und seine Gattin aus aller Welt mit. Denn sie reisten, wenn keine Gäste da waren, für ihr Leben gern, um fremde Menschen, deren Kultur und Religion kennenzulernen.

Von der Rezeption aus fahren wir mit dem Fahrstuhl hinunter zum großen asiatisch gestalteten Wellnessbereich. Wie neu geboren fühlt man sich nach einer Behandlung durch kundige Hände im Nirwana-Spa. Zum Beispiel fühlt sich die Haut an wie Seide nach einer „Einreibung“ mit geriebenen Mandeln und Salz aus einer Saline. Das Gesicht nach einer Packung mit Honig, Mandelpuder und Mandelöl strahlt fast heller als die Sonne. Draußen vor dem Ruheraum lockt ein im Winter beheizter Whirlpool. Sauna und Fitnessraum gehören dazu. Im großen hellen Yoga-Raum wird täglich morgens und abends kostenlos Yoga angeboten. Vom Wellnessbereich kann man hinausgehen in den wundervollen Garten mit Springbrunnen und Wasserspielen bis zum kleinen privaten Sandstrand. Oder man fährt mit einem weiteren Fahrstuhl bis hinunter. Unten angekommen, hat man unbemerkt

Alle Bilder © Renate V. Scheiper

Kleiner Privatstrand des Hotels BonSol.

Zimmer mit Balkon und Meerblick.

Terrasse vor dem Bar-Restaurant BonSol.

zwei Autostraßen unterquert. Auch vom Haupthaus oben kann man den Strand über 242 Stufen durch den wundervollen Garten erreichen, ohne etwas von Straßen zu merken. Gründer Antonio Xamena war so vorausschauend, frühzeitig entsprechende Grundstücke zu kaufen, die nun straßenlos die 400 m vom Haupthaus bis zum Strand miteinander verbinden.

Am Wasser bilden ein Restaurant mit Bar und ein Swimmingpool mit großem Liegebereich unter Palmen den Abschluss des subtropischen Gartenareals, in dem natürlich auch Minigolf, Squash und Tennis gespielt werden können. Zunächst verläuft man sich ständig. Auch im Haupthaus. Doch bald ist klar: Zur Rezeption geht es links oder rechts am Ritter in voller Rüstung vorbei. Zu meinem großzügigen Zimmer mit Balkon und Meerblick geht es in der 2. Etage vom Fahrstuhl oder der Treppe aus erst durch die Schwingtür, rechts vorbei an den Tulpen, um die Ecke zum Ölgemälde, dann links vorbei am kleinen Elefanten, bei der hinduistischen Gottheit um die Ecke und schon bin ich da.

Aufmerksam und stets hilfsbereit ist das Personal an der Rezeption, perfekt der Service in den Restaurants und an der Bar. Die Küche ist vorzüglich und abwechslungsreich, erlesen sind Speisen und Weine. Frühstücken kann man unendlich lange bei einem üppigen Buffet im sonnigen, glasüberdachten Wintergarten mit Blick auf den großen, im Winter beheizten Außenpool. Auch ist es Genuss pur, sich mit Blick über das Wasser bis nach Palma im Bar-Restaurant oder auf der blumengeschmückten Terrasse davor einen kleinen Mittagsimbiss zu gönnen. Verführerisch ist selbst das Getränkeangebot an der Bar. Überall fühlt man sich „zuhause".

Duftendes aus Mandelblüten

Für einen Ausflug ins turbulente Palma fährt ein Bus alle 10 Minuten in unmittelbarer Hotelnähe ab ins Zentrum der Hauptstadt. Nur wenige Haltestellen entfernt lohnt ein Besuch der Königlichen Gärten, die erst seit Kurzem für die Öffentlichkeit zugänglich sind. Im Grün der Anlagen überraschen immer wieder Skulpturen von Miró. Gegenüber dem „Palacio de Marivent" versteckt sich zwischen den Hochhäusern die sehenswerte Miro-Stiftung mit Bildern, Zeichnungen und Skulpturen, die sich im ehemaligen Haus des katalanischen Künstlers befindet.

Auch lohnt ein Ausflug zur nahen Mandelblütenmanufaktur Flor d'Ametler, deren Körperpflegeprodukte in den Bädern der Gäste vorhanden sind. Im Februar, der Zeit der Mandelblüte, werden die zarten Blüten sorgfältig „geerntet" und von der Familie Benito auch seit 3 Generationen zu edlen Produkten wie Parfum, Seife und Lotionen verarbeitet. Bei Führungen wird der komplizierte Prozess der Parfumgewinnung erklärt, und man kann zuschauen, wie die zarten Blüten in das Parfumfläschchen hineingezaubert werden.

Unweit liegt im Nobelhafen Puerto Portals das Restaurant „Baiben" des einzigen 2-Sterne-Kochs der Insel. Am Kai gegenüber den chromblitzenden Yachten bei köstlichen Tapas oder einem zarten iberischen Schweinesteak und einem Glas katalanischen Schaumweins sieht man die „Hautevolee" vorbeiziehen – mit oder ohne Hund. Umso wohler fühlt man sich danach wieder im gemütlichen „BonSol". ■

Dr. Renate V. Scheiper

Einladender Whirlpool beim Spa.

Der Service ist sehr herzlich.

2-Sterne-Restaurant BAIBEN in Puerto Portals.

Gewinnspielfrage:

Wer war der Gründer des Hotels „BonSol"?

Verlost werden 3 Übernachtungen mit Halbpension für 2 Personen.

Die richtige Antwort senden Sie bitte mit dem **Stichwort „Hotel BonSol"** an
Redaktion@spitta.de
oder an die Redaktionsadresse:
Spitta GmbH, Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen

Einsendeschluss ist der 15.10.2018

Für die Teilnahme am Gewinnspiel ist eine Angabe von personenbezogenen Daten erforderlich.
Der Teilnehmer erklärt sich ausdrücklich damit einverstanden, dass die von ihm übermittelten Daten für die Durchführung und Abwicklung des Gewinnspiels erhoben und verarbeitet werden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Informationen:

Hotel „BonSol Resort & Spa" liegt im Vorort Illetas bei Palma auf Mallorca. Alle 147 Zimmer und Suiten sind sehr geräumig, haben einen Balkon oder eine Terrasse, Minibar, TV und Klimaanlage. Kostenfreies WLAN, schöner Wellnessbereich. Ein Teil des Stroms wird durch Solaranlagen erzeugt. Abwasser wird für die Bewässerung der Parkanlagen verwendet. Sportmöglichkeiten: Tennis, Tischtennis, Minigolf, Billard, Gymnastik, Squash, Volleyball und Boccia. Ein versteckter Kinderspielplatz. Kostenlose Parkplätze für die Gäste.
Alle 10 Minuten fährt Bus Nr.3 ins Zentrum von Palma; www.hotelbonsol.es
Mandelblütenfactory: Führungen jeden Mittwoch zwischen 9 und 14 Uhr, individuell nach vorheriger Anfrage durch die Mitarbeiter/Innen an der Rezeption des Hotels BonSol; www.flordametler.org/flordametler/Home.html
Miró-Stiftung: Fundació Pilar i Joan Miró a Mallorca; www.miromallorca.com
Baiben-Restaurant in Puerto Portals; www.baiben@baibenrestaurants.com

Die magische Zahnspange

Jene, die eine hatten, wollten keine, und jene, die keine hatten, wünschten sich eine – die Zahnspange, der (Alb-)traum heranwachsender Kinder. Im temporeichen Abenteuerroman von Lukas Hartmann, einem der bekanntesten Autoren der Schweiz, hat die Zahnspange des Ich-Erzählers Zauberkräfte und macht aus dem schüchternen Jungen einen Helden.
Welches Kind wünschte sich nicht, endlich gut in der Schule zu sein? Zu wissen, wie die Hauptstadt von Madagaskar heißt, wie viel Kilo ein Flusspferd auf die Waage bringt und wieviel Gramm ein Regenwurm. Ein bisschen merkwürdig ist es allerdings schon, dass der schüchterne Tobi plötzlich alle Antworten kennt, seit er eine Zahnspange trägt. Die Mitschüler, erst baff vor Bewunderung, werden misstrauisch, und auch Tobi ist das Ganze allmählich unheimlich.

Das Kinderbuch von Lukas Hartmann mit Illustrationen von Julia Dürr
erscheint am 26.9.2018.

Hardcover Pappband
11,6 × 18,4 cm, 240 Seiten
€ (D/A) 16,00 / sFr 21.00*
978-3-257-01236-1 / Diogenes Verlag AG

* unverb. Preisempfehlung

Zwischen Urwald und Vulkan

Unterwegs auf La Gomera und La Palma

An der Ostküste von La Palma.

La Gomera – eine idyllische Insel mit fantastischen Landschaften, einem zum UNESCO-Weltkulturerbe erklärten Lorbeerwald und einem gläsernen Balkon direkt über dem Atlantik. Wem der Umweltschutz auch im Urlaub am Herzen liegt, der wird sich auf den Kanarischen Inseln nicht sattsehen können. Kolumbus machte hier einst einen Zwischenstopp – was man ihm nicht verübeln kann. Und auch die Nachbarinsel La Palma bietet Schätze aus Meer und Land und begeistert Touristen mit ihrem üppigen Grün und ihrer Vielfalt.

La Gomera – die pfeifende Insel

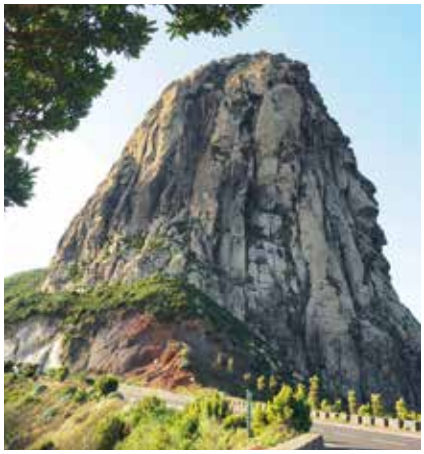
Es ist dämpfig unter dem grün schillernden Blätterdach. Nebelfetzen bleiben im Geäst hängen oder werden vom Wind mitgenommen. Sie geben den Blick frei auf verkarstete Landschaften. Baumriesen säumen unseren Wanderweg, verkrüppelt, miteinander verwachsen oder mächtig gen Himmel strebend. Umgestürzte vermodernde Stämme sind Kinderstube für nachkommende Generationen. Der Nationalpark Garajonay auf der kanarischen Insel La Gomera zählt zu den letzten Urwäldern Europas. Der Lorbeerwald ist ein Überbleibsel aus dem Tertiär, der wegen hoher Luftfeuchtigkeit und konstanten Temperaturen ideale Voraussetzungen für zahlreiche Pflanzen- und Baumarten bietet. 1986 wurde er zum UNESCO-Welterbe erklärt. Gleichnamig ist auch der höchste Berg der Insel mit 1487 Metern. Den Namen „Garajonay" verdankt er der tragischen Liebesgeschichte von Prinzessin Gara und dem Prinzen Jonay. Der Legende nach schieden die unglücklich Liebenden hier oben aus dem Leben. Die Eltern duldeten die Verbindung nicht.

La Gomera ist mit etwa 370 km² die zweitkleinste der zu Spanien gehörenden Kanarischen Inseln und war schon immer Ziel für Individual-Touristen. Der große kommerzielle Hafen der Hauptstadt San Sebastian wird von Teneriffa, La Palma, El Hierro und Kreuzfahrtschiffen aus ganz Europa angefahren. Auch Kolumbus versorgte sich hier mit Wasser und Proviant, bevor er zur Entdeckung Amerikas aufbrach. Ein Flugplatz für interinsulare Flüge befindet sich im Süden in der Nähe des Fischerdorfes Playa de Santiago.

Schroff ist die Landschaft, die in diesen Teil der Insel führt, beinahe vegetationslos. Auf dem Dorfplatz spielen Kinder Fußball. Schrille Pfeiftöne feuern die Mannschaften an. Verständigung durch eine Pfeifsprache, deren Gebrauch Forscher schon bei den Ureinwohnern vermuteten, machte bei den tiefen Schluchten und Entfernungen Sinn. Silbo Gomero ist heute wieder Pflichtfach in den Schulen und seit 2009 von der UNESCO als immaterielles Weltkulturerbe geschützt. So wundern wir uns nicht, wenn auf dem Spielplatz eigenartige Pfeiflaute zu hören sind. Vielleicht machen die Kinder gerade ihre Hausaufgaben.

Eine kurvige, jedoch gut ausgebaute Straße führt auf die Westseite ins Valle Gran Rey. Die Ausblicke auf Land und Meer sind fantastisch Kleine Boutiquen bieten geschmackvolle, alternative Souvenirs an. Auch bei den Organisatoren der Ausflüge steht Umweltschutz an erster Stelle: „Wollt ihr Delfine beobachten oder lieber das Inselinnere erkunden?" Josef von Timah Travel nimmt uns am nächsten Tag mit auf eine Fahrt durchs Hinterland. Gomera muss sich noch nicht gegen einen Massentourismus wehren wie andere kanarische Inseln. Idyllisch verteilt liegen die Häuser des Töpferdorfes El Cercado im Hochland von Gomera. Noch heute stellen Töpferinnen auf traditionelle Weise Gefäße her, die auch im täglichen Gebrauch ihren Platz haben. Becher, Schalen und Krüge entstehen ohne Drehscheibe. Durch Einreiben mit sienaroter Tonerde erhalten sie die charakteristische Glasur. Dann erfolgt das Brennen im holzgefeuerten Ofen. Im Ortsmuseum kann der Besucher den Werdegang auf Fotos und Ausstellungsstücken verfolgen.

Im Schatten der mit Weinblättern berankten Pergola des Restaurants ist es angenehm kühl. Aus der Küche riecht es verlockend. Bald schon serviert man uns verschiedene Spezialitäten in kleinen getöpferten Schälchen: eine herzhafte Suppe, etwas Kaninchen und Fisch. Auch die typischen kanarischen Salzkartoffeln fehlen nicht. Ein kräftiger Cortado und „Almen-



Ehemaliger Lavaschlot auf La Gomera.

drados", typisches Mandelgebäck, runden das Ganze ab. Ein Balkon über dem Atlantik? Der Aufstieg zum Mirador de Abrante hat sich gelohnt. Auf seiner 7 m über den Abgrund hinausragenden verglasten Plattform hat der Besucher nicht nur einen herrlichen Blick auf die weiß getünchten Häuser der kleinen Gemeinde, sondern auch auf den Teide der Nachbarinsel Teneriffa.

Terrassenartige Bewirtschaftung im Valle Gran Rey auf La Gomera.

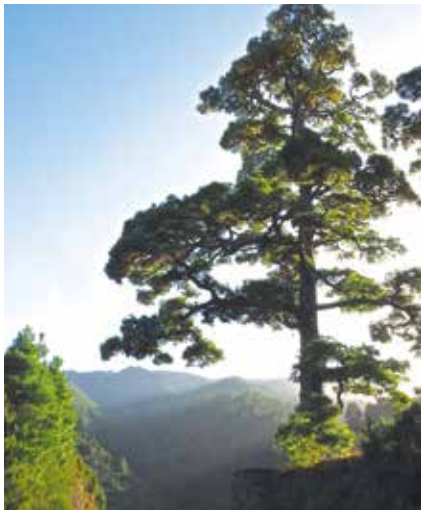
La Palma – die grüne Insel

Mit erstaunlicher Geschwindigkeit pflügt der Trimaran durch die Wellen. Die Express-Fähre bringt Besucher spätabends von La Gomera nach La Palma der nordwestlichsten Insel der Kanaren. Gleich nach der Ankunft in der Hauptstadt Santa Cruz de La Palma beginnt das Abenteuer. Durch enge verwinkelte Gassen geht es zum Hotel. Die liebevoll ausgestattete Unterkunft entschädigt uns für die Aufregung bei der Anreise.

Im Gegensatz zu anderen kanarischen Inseln zeigt sich La Palma in üppigem Grün. Beim Stadtrundgang macht die Fremdenführerin auf architektonische Kostbarkeiten und idyllische Höfe aufmerksam. Kirchen beherbergen wertvolle Hochaltäre. Ein Beispiel typischer Barockkunst ist das mehrstöckige Haupthaus der Familie Salazar. Heute verkauft die Inselregierung dort Kunsthandwerk oder veranstaltet Ausstellungen.

Wir lassen das geschäftige Treiben der Stadt hinter uns und sind unterwegs ins Inselinnere. Auf der Straße zum Nationalpark Caldera de Taburiente wird es wirklich eng. Jeder fährt langsam und genießt die Fahrt durch den herrlichen Kiefernwald. An den Nadeln glänzen unzählige Wassertropfen, ein Überbleibsel vom „Melken" der aufliegenden Passatwolken. Dann verschwindet das Grün, schwarze Baumstämme zeigen das Ausmaß fürchterlicher Waldbrände. Heiße Sommermonate und ein kräftiger Kalima-Wind sowie ein dicker Nadelteppich wirken als Brandbeschleuniger. „Das Feuer ist aber auch wichtig für die Verjüngung des Waldes." Miguel deutet auf einen verkohlten Stamm mit frischen Trieben. Bei unserer Wanderung treffen wir ständig auf neues Leben, wo einst das Feuer wütete.

In 2400 m Höhe empfängt uns eisiger Wind. Kurze Hosen, die in Meeresnähe angenehm waren, wirken etwas deplatziert neben den warm eingepackten Wanderern, die wie wir die Aussicht vom Roque de los Muchachos genießen. Wie alle kanarischen Inseln ist auch La Palma vulkanischen Ursprungs. Hier sind wir seiner Entstehung ganz nah. Ein bizarr geformter Kraterrand und zerklüftete Landschaft geben Zeugnis von den Urgewalten der Natur. Die Gebäude des Observatoriums wirken wie aus einem futuristischen Film. Saubere klare Luft und der meist wolkenfreie Nachthimmel ermöglichen intensive astrophysikalische Beobachtungen mit einem der weltgrößten Teleskope.



Riesige Kanarenkiefern auf La Palma.

Auf dem 2426 m hohen Roque de los Muchachos von La Palma.

Schätze aus Meer und Land

„Die Salinas Marinas de Fuencaliente ein halbes Jahrhundert zu betreiben war kein Zuckerschlecken", kommentiert die Gründerfamilie der Saline das letztjährige Jubiläum. Zahlreiche quadratische Becken fangen das kostbare Salz nach Verdunstung des Meerwassers auf. Verkauft wird jedoch nicht nur grobes, sondern auch feines Gourmetsalz – „Flor de Sal", das im Restaurant Jardin de la Sal zu erlesenen Gerichten serviert wird.

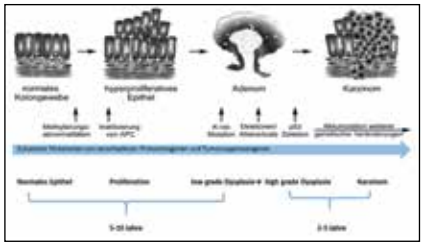
„Wen Gott liebt, dem schenkt er Wein und ein Leben auf La Palma!" Lachend zeigt Marie auf ihre Reben. Marie hat das Weingut ihres Vaters übernommen und pflegt auch seine Traditionen. Es ist schon eine besondere Kunst, auf dem kargen steinigen Boden, dem nur an wenigen Tagen erfrischender Regen gegönnt ist, eine Traube zu erzeugen, die als Malvasia-Süßwein auf der Zunge zergeht. Weinanbau ist jedoch eine 500 Jahre alte Tradition auf La Palma.

Vor der Abreise wollen wir die Küste noch vom Wasser aus erkunden. Da kommt die schlechte Nachricht: „Zu viele Wellen auf dem Atlantik. Eine Kanutour ist nicht möglich." Die Natur muss respektiert werden. Dafür bummeln wir nochmals durch die schmalen Gassen von Santa Cruz. Vorbei an farbenfrohen Auslagen, an Bildern moderner Malerei, an Restaurants mit all den kanarischen Delikatessen, wo sich die Vielfalt dieser Insel zeigt. ■

Text: Monika Hamberger,
Fotos: Rainer Hamberger

Informationen

Allgemeine und spezielle Auskünfte gibt es auf www.spain.info; bzw. auf www.visitlapalma.es/de; und unter http://lagomera.travel/de/; Exkursionen auf La Gomera offeriert Timah Travel: https://www.timah.net/de/



© PD. Dr. med. Karin Hohloch

ZAHNMEDIZIN

Die wichtigsten Tumorerkrankungen: Prävention und Früherkennung

Wie kann man Krebs vorbeugen? Welche Früherkennungsmaßnahmen sind möglich und welche Risikofaktoren bestimmend? Ein Artikel von Dr. Hohloch beantwortet diese Fragen vor dem Hintergrund des aktuellen Wissensstandes und gibt einen Überblick über die häufigsten Tumorerkrankungen von Frauen und Männern. Auch in der Zahnarztpraxis ist dieses Wissen von Belang – Risikofaktoren für häufige Krebserkrankungen sind teilweise eben jene, die auch die Zahngesundheit bedrohen: das Rauchen und eine ungesunde Ernährung.

© Photographee.eu/fotolia.com

MANAGEMENT

Beschwerdemanagement: Lösungen für komplexe Fälle

Wer von Ihnen kennt es nicht: Sie sind sich keines Fehlers bewusst bzw. überzeugt, aus fachlicher Sicht alles gemacht zu haben wie immer – dennoch ist Ihr Patient unzufrieden. Das führt oft in einen Teufelskreis, der nicht selten vor einem Gericht endet, denn ein konstruktives Gespräch ist in diesen Fällen häufig schwierig. Wie das strukturierte Abarbeiten einer Beschwerde in problematischen Fällen möglich wird, erläutert der Autor in seinem Beitrag. Folgt man geeigneten klinischen Pfaden, können Lösungen auch bei komplexer Kommunikationsstörung gefunden werden.

© R. Scheiper

FREIZEIT/KULTUR

Hotel Travemünde mit Ostseeblick

Auf der Terrasse des 5-Sterne Atlantic Grand Hotel sitzend beobachte ich die aus Finnland kommende Fähre. Nichts entgeht mir hier. Meine Blicke schweifen über den Hotelpark auf die Strandpromenade und die Ostsee. In dem Atlantic Grand Hotel Travemünde, das im Jugendstil erbaut wurde und eine sehr interessante Geschichte vorweisen kann, verbrachte ich hier glückliche und erholsame Tage. Ich war fasziniert von den großzügig und elegant ausgestatten Zimmern, den verschiedenen kulturellen Veranstaltungen und genoß die hervorragende Küche. So beschreibt Reisejournalistin Dr. Scheiper ihren Aufenthalt an der Ostsee.

Impressum

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

Verlag

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, Tel.: 07433 952-319
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, 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, 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

Anzeigenverkauf
Nadja Ludwig, Tel.: 07433 952-221,
E-Mail: Nadja.Ludwig@spitta.de

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

Abo-Verwaltung: Tel.: 07433 952-0

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 Werben

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

Bluephase® Style

Das Polymerisationsgerät

Bluephase-Lichtgeräte sind die meistverkauften LED-Polymerisationsgeräte der Welt. Bluephase Style ist klein, leicht und handlich. Neben hohen Lichtleistungen für kurze Polymerisationszeiten bietet Bluephase Style ein kompaktes ergonomisches Design und passt optimal in jede Frauen- und Männerhand.

Die Highlights:

- kurze Polymerisationszeiten dank hoher Lichtleistung:
  Bluephase Style – 1.200 mW/cm²
  Bluephase Style 20i – 2.000 mW/cm²
- geeignet für alle Materialien dank Polywave-LED
- großes Behandlungsfeld dank 10 mm Lichtleiter
- Batterieunabhängiger Notbetrieb am Netzgerät dank „Click&Cure-Funktion"

Weitere Informationen zu Bluephase Style finden Sie unter:
www.ivoclarvivadent.de/bluephase-style

Starten auch Sie jetzt mit Bluephase Style

Nutzen Sie unser Herbst-Angebot
und sichern Sie sich Ihre «Alt gegen Neu» Gutschrift über € 200,-

Angebot unter: www.ivoclarvivadent.de/aktionen

Gerne beraten wir Sie zu unseren Bluephase-Geräten.
Senden Sie uns einfach eine E-Mail – Betreff Bluephase – mit Ihrer Anschrift an: **service.clinical@ivoclarvivadent.de** oder rufen Sie uns an unter **07961 889 0.**

Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2
D-73479 Ellwangen, Jagst
Tel. +49 7961 889 0
Fax +49 7961 6326
info@ivoclarvivadent.de
www.ivoclarvivadent.de

ivoclar vivadent®
passion vision innovation

HAIN LIFESCIENCE

Mein Erfolgsgeheimnis? Ich kenne die individuelle Keimbelastung meiner PA-Patienten!

Parodontitis wird von einer heterogenen Gruppe von Bakterien ausgelöst. Beim Vorhandensein bestimmter Keime ist eine adjuvante Antibiotikagabe notwendig, da eine rein mechanische Therapie meist nicht ausreicht. Unsere Testsysteme **micro-IDent®** und **micro-IDent®*plus*** weisen unkompliziert und zuverlässig 5 bzw. 11 parodontopathogene Markerkeime und deren Konzentration nach. Diese Informationen ermöglichen es Ihnen abzuschätzen, ob eine Antibiotikagabe notwendig ist und welches Medikament am effektivsten wirkt. Somit ist das Wissen um die individuelle Keimbelastung die Grundlage für eine fundierte und verantwortungsvolle PA-Therapie. Treffen auch Sie mit Hilfe molekularer Diagnostik optimale Therapieentscheidungen und erhöhen Sie Ihren Erfolg.

Kostenfreie Hotline: 00 800 - 42 46 54 33 | www.micro-IDent.de

Faxantwort an: +49 (0) 74 73- 94 51- 31

Ich interessiere mich für eine erfolgreiche PA-Therapie. Bitte senden Sie mir kostenfrei ein Infopaket inkl. Probenentnahmesets zu. Dieses beinhaltet neben **micro-IDent®** auch Informationen zu den weiteren Testsystemen **GenoType® IL-1** und **Kombitest**.

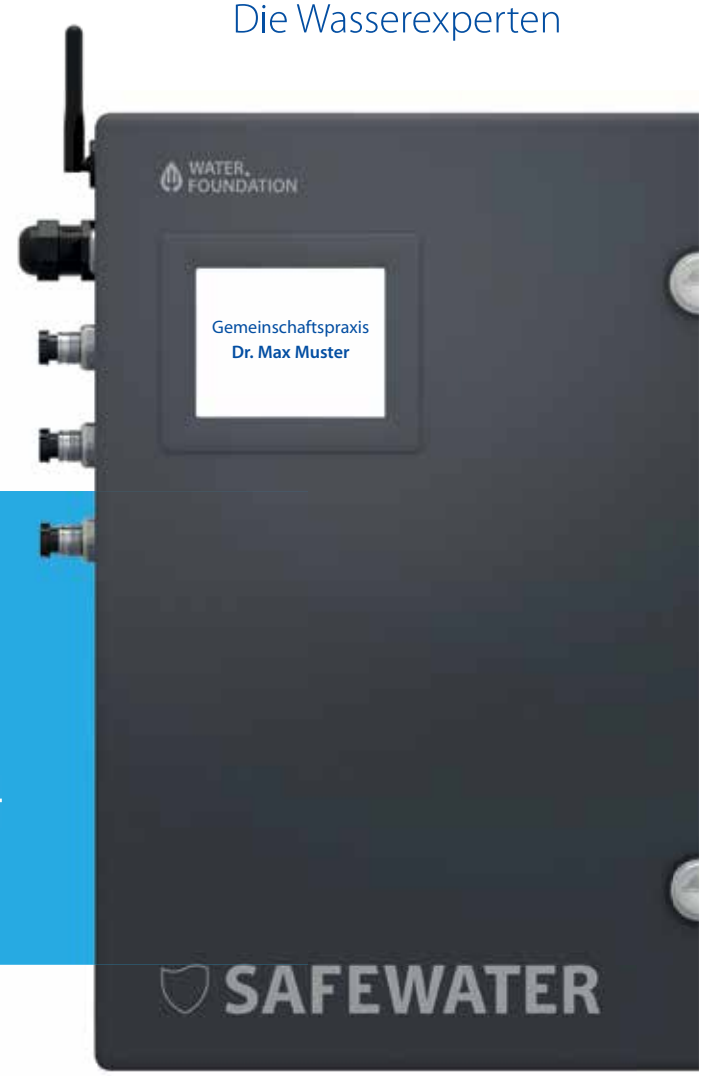
Praxisstempel

DENT|918|ZMK
DENT|0516|ZMK

Hain Lifescience GmbH | Hardwiesenstraße 1 | 72147 Nehren | Tel.: +49 (0) 74 73- 94 51- 0 | Fax: - 31 | info@micro-IDent.de | www.micro-IDent.de

Mit Wasser-hygiene Geld sparen.

BLUE SAFETY
Die Wasserexperten



Sparen Sie Reparaturkosten bei Ihren Dentaleinheiten, indem Sie gefährlichen Biofilm mit unserem SAFEWATER Hygiene-Technologie-Konzept entfernen.

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

Kommen Sie zu **unserem Messestand.**

C 46 bei der **Fachdental Stuttgart** am **12.-13.10.**
A 44 bei der **Fachdental München** am **20.10.**

Oder vereinbaren Sie direkt eine kostenfreie **Sprechstunde Wasserhygiene** für Ihre Praxis.

Fon **00800 88 55 22 88**
www.**bluesafety.com**/Messen

BLUE SAFETY
PREMIUM PARTNER
DEUTSCHER ZAHNARZTETAG
für den Bereich Praxishygiene

Bluephase® Style

Das Polymerisationsgerät

Nutzen Sie unser «Alt gegen Neu» Angebot >

ivoclar vivadent®
passion vision innovation