www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

9
September 2020
36. Jahrgang
ISSN 1862-0914
E12169

8,- Euro

ZAHNMEDIZIN

Vorsicht, gefährliche Gesundheitsinformationen

ZAHNMEDIZIN

Mundschleimhautveränderungen: Reicht die Blickdiagnose

MANAGEMENT

So geht Mitarbeiter-Unterweisung heute

spitta

Kleines Bauteil. 99,99995 %* Wirkung.
Hygienische Druckluft 100 % serienmäßig.

Jetzt auf Silver Airline Kompressor setzen oder Bakterienfilter nachrüsten.
Dürr Dental Bakterienfilter in der Membran-Trocknungsanlage sind Hochleistungs-Schwebstofffilter der Filterklasse ULPA U16 mit einem Rückhaltevermögen von >99,99995 %*. Damit ist bei den Silver Airline Kompressoren der serienmäßige Bakterienfilter herkömmlichen Feinfiltern weit überlegen. **Mehr unter www.duerrdental.com**

DÜRR DENTAL
DAS BESTE HAT SYSTEM

*Unabhängige Tests durch das Fresenius Institut ergaben folgende Ergebnisse: Für Partikel (unabhängig der Größe) wurde ein Rückhaltevermögen von >99,99995 % bestätigt. Dies entspricht ULPA U16 nach EN 1822-1:2019-10 bzw. ISO 65U nach ISO 29463-3:2018. Für Mikroorganismen wurde ein Rückhaltevermögen von >99,994 % mit dem Testvirus PhiX174 (Größe von 25-30 nm) bestätigt.

Zu Dr. Google oder zu Dr. med. bzw. zu Dr. med. dent.?

Mal Hand aufs Herz: Haben Sie auch schon mal nach Krankheitssymptomen, Therapieoptionen oder Differenzialdiagnosen gegoogelt? Wahrscheinlich nicht; aber Sie kennen bestimmt die eine oder andere Person, die das regelmäßig macht. Ein Thema, das gar nicht so ungefährlich ist, wie der Übersichtsbeitrag zu Gesundheitsinformationen und deren potenziellen Gefahren in diesem Heft zeigt. Besondere Brisanz hat ein solches Thema gerade in der jetzigen Pandemiezeit, in der u.a. händeringend nach einer Covid-19-Medikation gesucht wird. Selbst ein Präsident eines bekannten westlichen Landes ließ sich dazu hinreißen, medizinische Halbwahrheiten zu verbreiten: Hier wurde Chloroquin sowohl für die Prävention als auch zur Therapie einer Covid-19-Erkrankung propagiert. Mediziner schüttelten den Kopf, da keine Evidenz hierfür vorlag. Trotzdem wurden diese „Erkenntnisse" verbreitet bzw. besser gesagt „gezwitschert". Inzwischen weiß man: Chloroquin nützt nicht nur nicht, es schadet sogar. Leider hat gerade diese Empfehlung in dem angesprochenen Land dazu geführt, dass die Tabletten reihenweise geschluckt worden sind – mit im besten Fall nur neutraler Wirkung. Woher wir diese Information haben? Aus der Online-Ausgabe der deutschen Apotheker-Zeitung*.

Es ist auf keinen Fall falsch, sich im Internet oder auch natürlich in Printmedien über aktuelle medizinische Themen zu informieren. Nirgendwo sonst sind Informationen so aktuell wie im Netz – zugleich aber nirgendwo sonst so häufig ungeprüft verteilt, „geliked" oder gleich implementiert. Von medizinischen und zahnmedizinischen Lehrbüchern kann man durchaus behaupten, sie seien bereits bei Drucklegung veraltet; dennoch stellen sie immer ein solides Basiswerk dar, das dann über aktuelle Publikationen stets ergänzt, „upgedated" und damit häufig „upgegradet" werden kann.

Deswegen finde ich den Beitrag des Autorenteams der Bertelsmann-Stiftung und von MedWatch gerade in der jetzigen Zeit so wichtig, da er uns anhält, Informationen immer kritisch zu hinterfragen und für Behauptungen immer nach Literaturbelegen zu suchen – gemeint ist hier „richtige" Literatur: in wissenschaftlichen Journals veröffentlicht, Peer-reviewed und von anerkannten Autoren geschrieben.

Sorgfalt in der Recherche und einen kritischen Blick auf Veröffentlichungen brauchen wir auch in der Zahnmedizin: Hier betrifft es seltener Medikationen, dafür vorrangig Medizinprodukte unterschiedlicher Couleur, ob das nun neue Implantatmaterialien, Füllungsmaterialien oder selbst nur Zahnpasten sind. Wenn wir von Patienten auf Innovationen angesprochen werden, müssen wir da schon was antworten können: Zwar haben „metallfreie" Zirkonoxidimplantate einen gewissen ästhetischen und „bioverträglichen" Charme, sind aber halt doch nicht für alles geeignet – ganz zu schweigen von den Limitationen bei Aufbauteilen und bei den prothetischen Suprakonstruktionen. Können Sie sich noch an die „plastische Keramik" als Füllungskomposit erinnern? Da musste man schon recht weit ausholen, um den Patienten zu erklären, dass ein „Keramikpartikel" enthaltendes Füllungskomposit doch etwas anderes ist als ein Keramikinlay. Und ganz zu schweigen von dem marketingpolitischen Schachzug, über das Schüren einer Fluoridangst sämtliche Erfolge der Kariesprophylaxe der letzten Jahrzehnte über Bord zu werfen und so eine Zahnpasta mit „biomimetischem Hydroxylapatit" in den Markt zu drücken: unseriös und gesundheitspolitisch gefährlich.

Deswegen versuchen wir von der ZMK, Ihnen wie in diesem Heft ein sehr breit gefächertes Informationsangebot zu unterbreiten: von wissenschaftlichen Übersichtsarbeiten (bei denen Sie die ordentlich zitierte Primär- und Sekundärliteratur immer auf unserer Homepage https://www.zmk-aktuell.de finden) über Therapie-Diskussionen, Diagnostik-Tipps, Präventionsstrategien, Anwenderberichten zu Medizinprodukten bis hin zu Produktvorstellungen. Alles durchläuft einen kritischen Beurteilungsprozess und es kommt gar nicht selten vor, dass wir Veröffentlichungsangebote ablehnen oder erst nach umfangreicher Überarbeitung annehmen. Dies sind wir Ihnen schuldig. Deswegen: Bleiben Sie selbst genau so kritisch wie wir – und bleiben Sie gesund!

Ihr

Prof. Dr. Claus-Peter Ernst

* https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2020/06/02/deutsche-chloroquin-studie-wird-doch-pausiert

Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH)

MI-Behandlungs-lösungen von GC

MIH Kit

GCs 1. MIH Symposium Online
ONLINE EVENT: 28.09. – 02.10.2020
www.gceuropecampus.com

GC GERMANY GMBH
info.germany@gc.dental
http://germany.gceurope.com

© Dr. Schmidt-Westhausen

© Markus Distelrath/Pixabay.de

© Andrey Popov/AdobeStock

ZAHNMEDIZIN

494 Mundschleimhautveränderungen: Wann reicht die Blickdiagnose
Prof. Dr. Andrea Maria Schmidt-Westhausen

500 Differenzialdiagnose unklarer pulpitischer Schmerzen
Lothar Taubenheim

502 Interdentalraumhygiene: Hilfsmittel und Techniken
Dr. Caroline Sekundo, Prof. Dr. Cornelia Frese

507 Vorsicht, gefährliche Gesundheitsinformationen!
Claudia Haschke et al.

512 Digitale Herstellung von Gesichtsprothesen (Epithesen)
PD Dr. Fabian Hüttig et al.

522 Pflegebedürftige besser in die zahnmedizinische Versorgung integrieren
Prof. Dr. Peter Stratmeyer, Alena Köhler

DENTALFORUM

529 Behandlungskonzept für die Versorgung zahnloser Kiefer
Dr. Wolfram Olschowsky

532 Legionellenbelastung in Wassersystemen
Dr. Markus Petzold

534 Praxisbegehung: Prüfer waren von SAFEWATER begeistert

536 Prophylaxe – ein Megatrend für die Zukunft der Zahngesundheit

538 Dentalhygiene als Profession
Vesna Braun

INTERVIEW

540 Die neue Zahnbürste Oral-B iO™

544 So geht Mitarbeiter-Unterweisung heute

RECHTSTIPP

543 Immer Entgeltfortzahlung bei neuer Krankheit?
Hans-Jürgen Marx

DIGITALISIERUNG

546 Webinare der Cerec Masters vertiefen Behandlungsverfahren
Manfred Kern

KULTUR/FREIZEIT

566 Urlaub im Südschwarzwald – Wellness und Kulinarik
Monika u. Rainer Hamberger

559 Haarlem in den Niederlanden – die gemütliche Stadt der „Fietsen“
Dr. Renate V. Scheiper

RUBRIKEN

548 Firmennachrichten

550 Produktinformationen

562 Vorschau/Impressum

Das Titelbild zeigt Candida albicans-Bakterien. © Tatiana Shepeleva AdobeStock.

Mundschleimhautveränderungen: Wann reicht die Blickdiagnose?

Unter Blickdiagnostik versteht man das Erkennen einer (pathologischen) Veränderung durch die einfache Inspektion eines Patienten. Dabei stützen sich Ärzte auf die Gesamtheit der Beobachtungen und Erfahrungen, die sie bei vorangegangenen Patienten gesammelt haben. Weitergehende paraklinische Untersuchungen sind in diesen Fällen nicht notwendig. Im Folgenden werden Mundschleimhautveränderungen bzw. Normvarianten besprochen, bei denen üblicherweise eine Blickdiagnose ausreichend ist.

Aphthen (Minor-Typ)

Synonym: Chronisch rezidivierende Aphthen

Die Häufigkeit des Auftretens von Aphthen ist abhängig vom Alter (Jüngere sind häufiger betroffen als Ältere), von der geografischen Region (Vergleiche sind wegen der Unterschiedlichkeit des Studiendesigns jedoch schwierig), vom Raucherstatus (Nichtraucher haben ein 3-fach höheres Risiko, an Aphthen zu erkranken) und HIV-Serostatus (bei HIV-positiven Individuen sind Aphthen häufiger). Die Prävalenz beträgt 10 bis 15% der Bevölkerung, Frauen erkranken öfter als Männer. Klinisch treten Aphthen meist auf der nicht keratinisierten Mukosa auf, oftmals präsentieren sich 1 bis 4 Aphthen gleichzeitig. Ihr Durchmesser beträgt unter 10 mm **(Abb. 1)**, bei einer Präsenz von 7 bis 10 Tagen sind sie schmerzhaft und heilen narbenfrei ab. Aphthen haben kein Entartungsrisiko. Der Minor-Typ macht 85% aller Aphthen aus. Die Ätiologie ist unbekannt, es besteht jedoch eine mögliche Assoziation mit glutensensitiver Enteropathie, Stress und hormonellen Veränderungen. Folgendes Prozedere wird empfohlen: Allgemeinanamnestisch sollten die Folsäure-, Vitamin-B_{12}- und Ferritinspiegel kontrolliert werden, um eine mögliche Unterversorgung zu substituieren. Was die Therapie betrifft, sei auf die Leitlinie Aphthen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [1] hingewiesen.

Abb. 1: Minor-Aphthen bei einem 46-jährigen Patienten.

Oraler Lichen planus (OLP), retikuläre Form

*Synonym: Lichen ruber planus (wird meist von Dermatolog*innen verwendet)*

Die Prävalenz beträgt 0,1 bis 4% der Bevölkerung, Frauen sind deutlich häufiger betroffen (1:2,5). Die Klinik zeichnet sich durch netzartige Strukturen hauptsächlich am Planum buccale **(Abb. 2 und 3)** und der Zunge lateral aus, meist liegen keine Beschwerden, höchsten ein Rauigkeitsgefühl vor [2,3]. Die Ätiologie ist nach wie vor unbekannt. Folgendes Prozedere wird empfohlen:

Abb. 2 u. 3: Retikulärer Lichen planus am Planum buccale einer 51-jährigen Patientin.

Kontrollen zwischen 4 und 6 Monaten, um Veränderungen/Transformation rechtzeitig zu erkennen. Als therapeutische Maßnahmen werden die Vermeidung saurer und scharfer Speisen, Ölspülungen und das Auftragen von Aloe-vera-Gel angeraten. Das Malignitätsrisiko liegt bei 0,2 bis 2%, daher zählt der OLP zu den oralen, potenziell malignen Veränderungen [11].

Candidiasis

Synonym: Candidose

Die Prävalenz der Besiedlung (nicht Infektion) beträgt 60 bis 80% der Bevölkerung. Klinisch finden sich bei der pseudomembranösen Form **(Abb. 4)** weißliche abwischbare Pseudomembranen, bei der erythematösen Form rote Maculae, die konfluieren können **(Abb. 5)**. Dabei entstehen Symptome wie Brennen, Schluckbeschwerden und Dysgeusie. Ätiologisch sind *Candida albicans* sowie auch andere *Candida*-Spezies ursächlich. Folgendes Prozedere wird empfohlen: Nach dem Ausschluss einer Grunderkrankung wie Immundefizienz folgt die topische Antimykotika-Therapie (z.B. Nystaderm® Mundgel, Ampho-Moronal®-Lutschtabletten) und – falls keine Besserung eintreten sollte – eine systemische Antimykotika-Therapie in Absprache mit dem Hausarzt. Bei Prothesenträgern mit Prothesenstomatitis erfolgt eine Vorbehandlung mit topischen Antimykotika und im Anschluss die Unterfütterung bzw. Neuanfertigung der Prothese. Bei der Prothesenstomatitis Typ III (papilläre Hyperplasie) muss vor der Unterfütterung oder Neuanfertigung die papilläre Hyperplasie abgetragen werden. Bei den hier dargestellten Formen besteht kein Malignitätsrisiko. Eine Sonderform ist eine sog. *Candida*-Leukoplakie, bei der das maligne Potenzial durch die Leukoplakie und Superinfektion durch *Candida albicans* gegeben ist [8].

Lingua geographica

Synonyme: Landkartenzunge, Exfoliatio areata linguae

Die Prävalenz in der Bevölkerung liegt bei 2 bis 5%, wobei Frauen häufiger betroffen sind. Die Lingua geographica **(Abb. 6)** geht oft mit der Lingua plicata einher. Klinisch finden sich wenig Symptome, gelegentlich berichten die Patienten über Geschmacksveränderungen und/oder Zungenbrennen beim Verzehr saurer oder scharfer Speisen/Getränke. Die Ätiologie ist unbekannt, oft kommt es zu einer familiären Häufung. Die Therapie besteht lediglich in der Aufklärung des Patienten über die Harmlosigkeit der Veränderung („Normvariante") und dem Hinweis, scharfe und saure Speisen/Getränke zu vermeiden [10]. Bei manchen Patienten lindern Ölspülungen oder das Auftragen von Aloe-

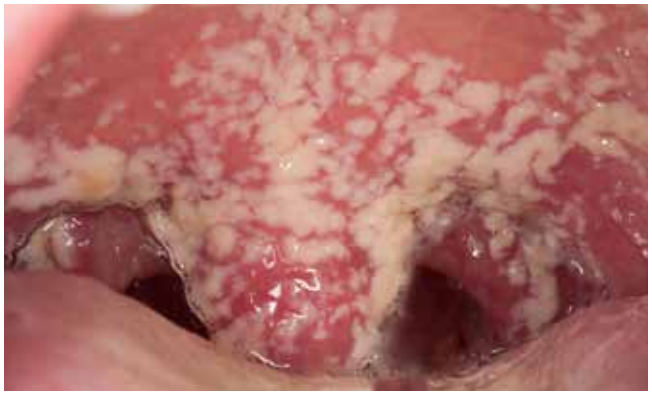


Abb. 4: Pseudomembranöse oropharyngeale Candidiasis bei einem 19-jährigen HIV-seropositiven männlichen Patienten.

Abb. 5: Rote Maculae als Zeichen einer erythematösen Candidiasis nach mehrwöchiger Einnahme von Antiinfektiva bei einem 36-jährigen männlichen Patienten.

Abb. 6: Lingua geographica.

vera-Gel die Symptome. In der Regel ist jedoch keine Behandlung notwendig. Ein Risiko zur Transformation besteht nicht.

Lingua plicata

Synonyme: Faltenzunge, Lingua fissurata, Lingua dissecata

Die Prävalenz wird mit 2 bis 21% der Bevölkerung angegeben, Männer sind häufiger betroffen als Frauen. Die Lingua plicata tritt oft zusammen mit der Lingua geographica auf **(Abb. 7)**. Klinisch geben die Patienten wenig Beschwerden an. Gelegentlich kann es zu Geschmacksveränderungen und Zungenbrennen bei sauren und scharfen Speisen kommen. Als Begleitbefunde werden Biofilm in den Fissuren, Foetor ex ore und lokale Entzündungen beschrieben. Ätiologischer Faktor ist das Alter des Patienten, d.h., es handelt sich um eine Alterserscheinung. Die Therapie besteht wie bei der Lingua geographica in der Aufklärung des Patienten über die Harmlosigkeit der Veränderung („Normvariante") und dem Hinweis, scharfe und saure Speisen/Getränke zu vermeiden. Auch werden Mundspülungen mit Kamillenextrakt oder ätherischen Ölen und die Reinigung der Zunge mit einer weichen Bürste empfohlen [9]. In der Regel ist jedoch keine Behandlung erforderlich. Ein Risiko zur malignen Entartung besteht nicht

Tonsilla lingualis

Synonyme: Zungenmandel, Tonsilla lateralis

Die Tonsilla lingualis liegt dorsal der Papillae foliatae [7] **(Abb. 8)**. Die Prävalenz wird als häufig angegeben. Männer sind etwas öfter betroffen als Frauen (60:40). Klinisch zeigen sich gelegentlich Hypertrophie und Rötung, sodass sie mitunter fälschlicherweise für ein tumoröses Geschehen gehalten wird. Sie ist Teil des Waldeyer-Rachenrings und reagiert als lymphoepitheliales Gewebe und Bestandteil des Immunsystems bei Infektionen. Somit ist eine Therapie kontraindiziert. Eine Biopsie sollte nur auf Patientenwunsch erfolgen (cave: Kanzerophobie). Ein Malignitätsrisiko besteht nicht.

Varicosis linguae

Synonyme: Zungenvarizen, Kaviarzunge

Die Prävalenz beträgt ca. 10% bei über 40-Jährigen. Zur Häufigkeit bei Männern und Frauen existieren keine Daten. Klinisch finden sich symptomlose Venenzeichnungen an der ventralen Seite der Zunge **(Abb. 9)**. Bei kardiopulmonalen Erkrankungen kann als Begleitbefund eine Varicosis linguae auftreten (Anamnese) [4]. Ätiologischer Faktor ist das Alter des Patienten, d.h., es handelt sich – wie bei der Lingua plicata – um eine Alterserscheinung. Die Therapie besteht in der Aufklärung des Patienten über die Harmlosigkeit der Veränderung („Normvariante"). Zugrunde liegende kardiopulmonale Erkrankungen sollten abgeklärt werden. Ein Entartungsrisiko besteht nicht.

Abb. 7: Lingua plicata und geographica.

Abb. 8: Papillae foliatae (Differenzialdiagnose: Zungentonsillen).

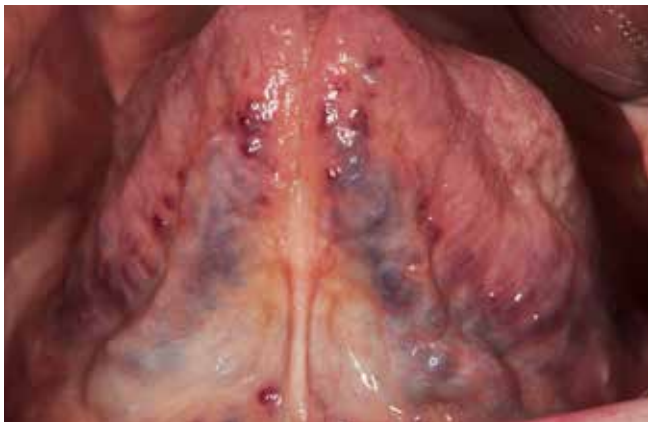
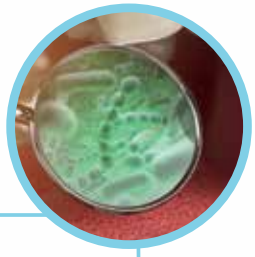


Abb. 9: Zungenvarizen bei einer 73-jährigen Frau.

S3-LEITLINIE BESTÄTIGT PROPHYLAXE-NUTZEN* VON ÄTHERISCHEN ÖLEN[1]

In der einzigartigen Kombination wie in LISTERINE® Mundspülungen

So wirkt LISTERINE® mit ätherischen Ölen



Die ätherischen Öle von LISTERINE® wirken antibakteriell, dringen tief in den oralen Biofilm ein und lösen so seine Struktur.

Speziell für die Langzeitanwendung empfohlen:[1] Selbst bei langfristigem Einsatz von LISTERINE®*** sind keine oralen Verfärbungen und keine Beeinträchtigung des Gleichgewichts der gesunden Mundflora zu erwarten.[2,3,4]

Der Biofilm wird dadurch gelockert, leichter entfernbar und seine Neubildung verlangsamt, auch an Stellen, die mit mechanischer Reinigung nicht oder nur schwer erreicht werden.

*** zusätzlich zur mechanischen Reinigung mit großen Effekten auf Plaque- und Gingivitiswerte**
**** Die ätherischen Öle von Listerine® (Thymol, Menthol, Eucalyptol, Methylsalicylat) kommen auch in diesen Pflanzen vor.**

LISTERINE®

Für jeden – jeden Tag**

*** Studien über 6 Monate **** je nach Sorte ab 6 bzw. ab 12 Jahren.

1 DG Paro, DGZMK, S3-Leitlinie. AWMF-Reg.-Nr.: 083-016. Stand: Nov. 2018. **2** Stoeken et al., J Clin Periodontol 2007; 78:1218-1228.
3 Arweiler N; Beilage in „Der Freie Zahnarzt" Band 62, Heft 1, Jan 2018. **4** Minah GE et al., J Clin Periodontol 1989;16:347–352.

www.listerineprofessional.de

Abb. 10: Zungenimpressionen und Lingua geographica.

Zungenimpressionen

Synonym: Zungenrandimpressionen

Die Prävalenz liegt bei 2 bis 21%, wobei Männer häufiger als Frauen betroffen sind. Klinisch finden sich schüsselförmige Eindrücke am lateralen Zungenrand, die durch die Zahnreihe ähnlich einem Abdruck entstehen **(Abb. 10)**. Ätiologische Faktoren sind Parafunktionen wie Zungenpressen, regelmäßige mechanische Irritationen und Habits. Dementsprechend versucht man, therapeutisch Informationen über die Ursache des Zungenpressens zu eruieren und den Patienten zur Selbstbeobachtung und zu Entspannungsübungen anzuregen [6], ggf. hilft auch vorübergehend eine Schutzschiene. Es besteht kein Entartungsrisiko.

Rauchergaumen

Synonyme: Stomatitis/Leukokeratosis nicotina palati, Smoker´s palate

Die Prävalenz beträgt 1 bis 2% der Bevölkerung, Männer sind häufiger betroffen als Frauen. Klinisch lassen sich weißliche, nicht abwischbare Veränderungen und gelegentlich multiple erythematöse Papeln, die von der Entzündung akzessorischer Speicheldrüsen herrühren, diagnostizieren **(Abb. 11)**. Symptome geben die Patienten nicht an [5]. Die ätiologischen Faktoren sind vor allem Pfeifenrauchen und/oder Aufnahme von heißen Speisen oder Getränken. Hieraus ergibt sich die Therapie: Rauchstopp und kein Konsum heißer Nahrungsmittel. Ein Malignitätsrisiko besteht nicht.

Abb. 11: Rauchergaumen bei einem 69-jährigen Pfeifenraucher.

Fazit

Obwohl die Diagnose der hier vorgestellten oralen Veränderungen im Normalfall keiner weiteren Untersuchung bedarf, muss beim geringsten Zweifel ein Spezialist eingeschaltet bzw. konsultiert werden. Abwartendes oder hinhaltendes Prozedere wäre der falsche Weg, da auf diese Weise wertvolle Zeit bis zur Diagnosefindung verstreichen kann („doctor´s delay"). Es ist daher wichtig, sich immer wieder selbstkritisch die Frage nach Plausibilität des Befundes bzw. der Diagnose zu stellen:

- Ist das Ergebnis der Überlegungen stimmig, schlüssig oder glaubhaft?
- Ist die Diagnose logisch nachvollziehbar?
- Ist sie mit dem Gesehenen und der Erfahrung in Einklang?

Hat man all diese Fragen mit „ja" beantwortet, sollte eine Blickdiagnose bei den o.g. Veränderungen gelingen und ausreichen. ■

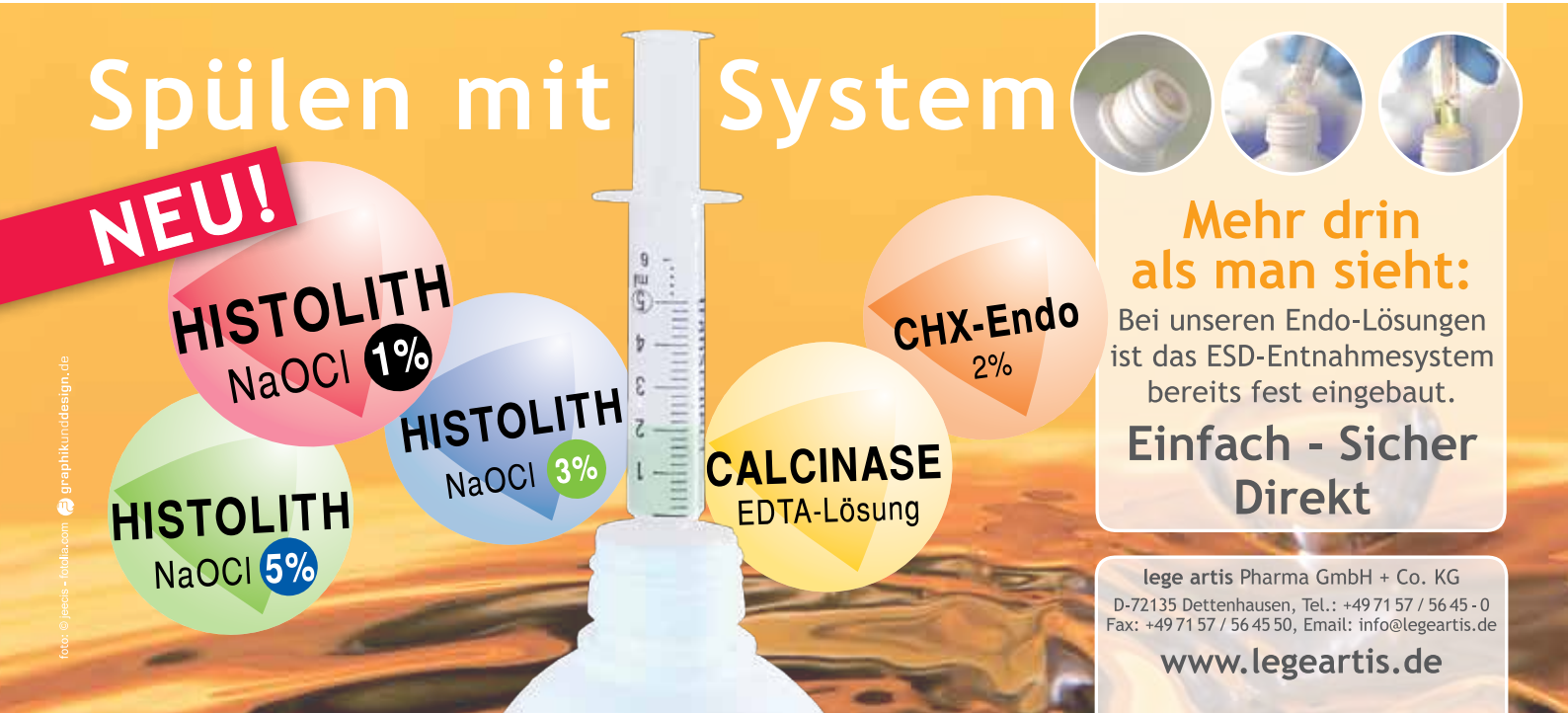
Prof. Dr. med. dent. Andrea Maria Schmidt-Westhausen

1976–1982 Studium der Zahnmedizin an der Freien Universität Berlin
1982 Staatsexamen und Approbation
1982–1984 Assistenzzahnärztin in freier Praxis
1983 Promotion (Dr. med. dent.)
1989 Fachzahnärztin für Oralchirurgie
1989–2004 (Ltd.) Oberärztin der Abt. für Oralchirurgie und zahnärztliche Röntgenologie, Zentrum für Zahnmedizin Campus Virchow-Klinikum.
2001 Habilitation, Venia legendi für das Fach Oralchirurgie und Oralmedizin
Seit 2003 Mitglied des Prüfungsausschusses für die Fachzahnarztanerkennung „Oralchirurgie“
2004 Berufung zur Universitätsprofessorin für das Fach Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie an die Charité-Universitätsmedizin Berlin
Seit 2004 Leiterin der Abteilung für Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie am CharitéCentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Bilder: © Dr. Schmidt-Westhausen

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Prof. Dr. med. dent. Andrea Maria Schmidt-Westhausen
Charité-Universitätsmedizin Berlin
CharitéCentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (CC3)
Parodontologie, Oralmedizin und Oralchirurgie
Assmannshauser Straße 4–6
14197 Berlin



Differenzialdiagnose unklarer pulpitischer Schmerzen

Das intraligamental applizierte Anästhetikum breitet sich entlang der Zahnwurzel und intraossär aus.

Patienten mit irradiierenden pulpitischen Schmerzen sind eine Herausforderung für den Behandler, da der schmerzverursachende Zahn nicht mit normalen Praktiken festgestellt werden kann – der Patient hat starke Schmerzen und sein Zahnarzt kann ihn davon nicht erlösen.

Im Rahmen einer klinischen Observationsstudie [11] zur Bewertung der modernen Injektionssysteme für intraligamentäre Anästhesien präsentierten sich wiederholt auch Patienten mit nicht eindeutig zu lokalisierender Schmerzursache [12]. Da sie nicht im festgelegten Studiendesign erfasst werden konnten, wurde ihre Therapie getrennt dokumentiert [12]. Die Ursache der irradiierenden Schmerzen konnte mit den konventionellen Methoden Radiografie, Perkussion und Kälte-/Wärme-Test nicht diagnostiziert werden. Wegen der starken Schmerzen der Patienten waren adäquate Maßnahmen angezeigt. Die in der Literatur angesprochene Methode der Differenzialdiagnose zur Feststellung des die pulpitischen Schmerzen verursachenden Zahnes [2,7,9] wurde in allen Fällen angewandt und dokumentiert **(Tab. 1)**.

Zugal et al. schreiben, dass sich die Dosierradspritze SoftJect als sehr sensibles Instrumentarium für eine absolut zuverlässige Differenzialdiagnose erwies [12]. Der jeweils die unklaren pulpitischen Schmerzen verursachende Zahn wurde in allen Fällen zweifelsfrei festgestellt und angemessene therapeutische Maßnahmen wurden eingeleitet [12]. Alle betroffenen Zähne konnten erhalten werden [12]. Die Gesamtzahl von 6 Fällen ist zwar gering, die Erfolgsquote von 100% kann aber als evidenzgestützt angesehen werden.

Material und Methode

Alle klinischen und anwendungstechnischen Fragen zur Applikation der intraligamentären Anästhesie wurden in den letzten 40 Jahren vollständig und evidenzbasiert beantwortet [1,3–6,8,10]. Die intraligamentäre Anästhesie (IL-A) ist eine primäre Methode der dentalen Lokalanästhesie und wird mehr und mehr als Alternative der Infiltrations- und Leitungsanästhesie des N. alveolaris inferior angewandt. Zu einer – anstehenden – Differenzialdiagnose müssen geringe Mengen eines bewährten Anästhetikums (mit Adrenalin), pro Zahnwurzel ca. 0,2 ml, in den Desmodontalspalt approximal des zu anästhesierenden Zahnes appliziert werden. Das applizierte Anästhetikum breitet sich entlang der Zahnwurzel und im angrenzenden Gewebe (intraossär) aus und erreicht in etwa 20 Sekunden das Foramen apicale – der Anästhesieeffekt tritt ein.

Differenzialdiagnose unklarer pulpitischer Beschwerden

Fall	Patient ID-Nr.	Patienten-Kategorie N – K – R – B	Zähne zu diagnostizieren	Latenzzeit Minuten	Diagnoseerfolg ja – nein	Anästhesiedauer Minuten	Therapeutische Maßnahmen
1	308	Normalpat.	17 – 16	keine	x	ca. 70	Endo
2	2073	Normalpat.	44 – 45	~ 15	x	ca. 30	Endo
3	825	Normalpat.	13	keine	x	ca. 30	später
4	3378	Normalpat.	17 – 16 – 15	keine	x	ca. 30	–
5	939	Normalpat.	13 – 12 – 11	keine	x	ca. 30	Endo
6	2280	Normalpat.	36 – 37	keine	x	ca. 30	Endo

N = Normalpatient K = Kind R = Risikopatient B = Behinderter

Tab. 1: In allen Fällen konnte der Ursprung der irradiierenden Schmerzen eindeutig diagnostiziert werden. Quelle: Zugal et al. (2005)

Bei 2-wurzeligen Zähnen erfolgen je eine mesiale und eine distale Injektion, wobei die Zeit für die 2. Injektion in der Tendenz länger ist (> 20 Sek.). Bei 3-wurzeligen Zähnen erfolgt die 3. Injektion – in die Furkation – noch langsamer (> 25 Sek.), um dem zahnumgebenden Gewebe ausreichend Zeit zu geben, das angediente Anästhetikum zu resorbieren und damit unerwünschten Effekten, z.B. Elongationsgefühl oder Druckschmerz nach Abklingen der Anästhesie, vorzubeugen. Im Unterkiefer erfolgen die sukzessiven Einzelzahnanästhesien von mesial nach distal, um auszuschließen, dass die Einzelzahnanästhesie eines distalen Zahnes zu einer Blockade des N. alveolaris inferior führt und auf diesem Weg auch den mesialen Zahn anästhesiert und damit die Differenzialdiagnose verhindert.

Durch die intraligamentalen Injektionen sind die relevanten Zähne praktisch ohne Latenzzeit tief anästhesiert, sodass der Behandlungsbeginn sofort nach Feststellung des die irradiierenden Schmerzen verursachenden Zahnes erfolgen kann. Die therapeutischen Maßnahmen, endodontische Behandlungen und Füllungstherapie, die sich der Differenzialdiagnose anschließen, werden im Rahmen der üblichen Behandlungskonzepte durchgeführt. Sensible mechanische Spritzensysteme ohne integrierte kraftverstärkende Hebel, z.B. Dosierradspritzen **(Abb. 1)**, erleichtern dem Behandler die präzise Applikation des erforderlichen Anästhetikums zur Differenzialdiagnose irradiierender pulpitischer Schmerzen. ■

Abb. 1: Spritzensysteme ohne ein integriertes, mehrstufiges Hebelsystem erleichtern die präzise Applikation des Anästhetikums.

Autoren: W. Bender, L. Taubenheim. W. Zugal

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

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

Interdentalraumhygiene: Hilfsmittel und Techniken

Der Einfluss dentaler Plaque auf die Entstehung von Karies und Parodontalerkrankungen ist seit Langem bekannt und hat dazu beigetragen, eine effiziente Plaquekontrolle als wichtiges Ziel der präventiven Zahnmedizin zu etablieren [1–5]. Infolge der kontinuierlichen Organisation und Adaptation oraler Mikroorganismen im hochkomplexen Biofilm ist eine chemische Intervention (z.B. durch Mundspülungen mit diversen Inhaltsstoffen oder eine Antibiotikagabe) nur eingeschränkt möglich. Obwohl neuere Ansätze versuchen, den existierenden Biofilm biologisch und chemisch zu beeinflussen, bleibt die mechanische Einwirkung auf ihn eine bewährte Strategie [6].

Sinkende Zahlen bei Zahnverlusten und Kariesprävalenz sind Ausdruck für den Erfolg präventiver Maßnahmen [7]. Die im Bewusstsein großer Bevölkerungsanteile angekommene Einsicht, dass nicht nur das zahnärztliche Team in der Lage ist, zu helfen (passive Prävention), sondern man selbst aktiv viel für seine Mundgesundheit tun kann (z.B. durch ausgewogene Ernährung, bedarfsgerechte Fluoridierungsmaßnahmen und nicht zuletzt gezielte Mundhygieneanstrengungen), ist eine „kulturhygienische" Errungenschaft. Dies hat u. a. auch zu einer größeren Nachfrage und einem größeren Angebot verfügbarer Produkte auf dem Markt der Mundhygienehilfsmittel geführt.

Interdentalraumreinigung

Die Reinigung des Interdentalraums, der bei Erwachsenen eine Kariesprädilektionsstelle sowie eine Eintrittspforte von Mikroorganismen in das Parodont darstellt, wird als besonders kritisch angesehen, weil dieser Bereich durch klassisches Zähneputzen allein nur unzureichend erreicht wird [8–10]. Zu diesem Zweck stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung, die häufigsten darunter sind Zahnhölzer, Zahnseide und Interdentalraumbürsten. Während Zahnhölzer nur selten Eingang in zahnmedizinische Empfehlungen gefunden haben, da sie offenkundig zu keiner optimalen Plaquereduktion führen [11], war die Empfehlung zur Verwendung von Zahnseide lange Standard jeder Prophylaxesitzung. Aufgrund fehlender Evidenz hinsichtlich der präventiven Wirkung wurde die Zahnseide 2016 jedoch aus den „Dietary Guidelines for Americans", den von der Regierung der Vereinigten Staaten erstellten Richtlinien für ein gesundes Leben, gestrichen [12]. Aus wissenschaftlicher Sicht trifft es zu, dass die Studienlage zur Reduktion von Plaque und Gingivitis durch Zahnseide ungenügend ist. Obwohl einige Arbeiten der Zahnseide einen positiven Effekt zusprechen [13–15], zeigen systematische Reviews Schwachstellen in der verfügbaren Studienlage auf [16,17]. Kritisiert wird vor allem, dass keine Untersuchungen zur Verfügung stehen, die neben Gingival- oder Plaqueindex auch den langfristigen Auswirkungen auf die Kariesprävalenz, den Attachmentverlust oder die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität nachgehen.

Zwar sind alle Zahnflächen mit Plaque behaftet und sollten daher regelmäßig mechanisch gereinigt werden, trotzdem gibt es unterschiedliche Prioritäten [18]. Die Interdentalraumregion steht, wie oben begründet, als schwer zugängliche Nische für Mikroorganismen im Fokus. Da Zahnseiden, wie man heute weiß, im Hinblick auf die Reinigung dieser Region ähnlichen Limitationen wie Zahnhölzer unterliegen, wird ihre Verwendung nach aktuellem Wissensstand nur noch dann empfohlen, wenn morphologische Gegebenheiten andere Hilfsmittel nicht zulassen **(Abb. 1)**.

Interdentalraumbürsten

Die derzeit höchste Evidenz für eine Reduktion von Plaque und Gingivitis weisen Interdentalraumbürsten auf [18-24]. Diese sind daher auch in den neuen S3-Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie als bevorzugtes Mittel zur Interdentalraumhygiene aufgeführt [12]. Der Empfehlung zufolge sollte die passende Auswahl vom zahnmedizinischen Fachpersonal getroffen werden und sich nach den anatomischen Gegebenheiten des jeweiligen Interdentalraums richten. Zu den Fragen, wie genau diese Auswahl zu treffen ist, welche Formen oder Bürstenanordnungen zu bevorzugen sind oder mit welcher Kraft die Interdentalraumbürste in den Zahnzwischenraum eingeführt werden sollte, besteht bislang jedoch noch kein wissenschaftlich eindeutig begründeter Konsensus [25]. In der Praxis werden an Patienten zuweilen mit Messsonden diverse Größen ausprobiert, um eine entsprechende Empfehlung abzugeben [26]. Allerdings ist ihr Wert umstritten. Eine korrekt angepasste Interdentalraumbürste sollte den kompletten Interdentalraum reinigen und mit „mittlerem" Druck ein- und auszuführen sein. Wenn sie zu dünn ist, hat sie eine zu geringe Reinigungswirkung; ist sie hingegen

Abb. 1: Da Zahnseide eine geringe Kontaktoberfläche mit geringer Reinigungswirkung aufweist, sollte sie nur Verwendung finden, wenn eine sehr enge oder verschachtelte Morphologie der Zahnreihe besteht, welche die Verwendung selbst kleinster Interdentalraumbürsten nicht zulässt

Abb. 2: Auswahl der passenden Interdentalraumbürste.
a) zu klein: CPS 06 prime, PHD = 0,6 mm. Die Interdentalraumbürste füllt den Interdentalraum nicht aus und lässt sich drucklos ein- und ausführen.
b) passend: CPS 09 prime, PHD = 0,9 mm. Der gesamte Interdentalraum wird gereinigt, die Interdentalraumbürste lässt sich mit mittlerem Druck ein- und ausführen.
c) zu groß: CPS 14Z regular, PHD = 1,5 mm. Das Ein- und Ausführen ist nur unter großer Kraftanwendung möglich, eine Traumatisierung der Hart- und Weichgewebe ist nicht ausgeschlossen.

Abb. 3: zwei Interdentalraumbürsten der gleichen ISO-Größe (Gr. 6) mit unterschiedlichem PHD.
a) links: GUM TRAV-LER® #1618, SUNSTAR GUM, Etoy, Schweiz, PHD = 1,9 mm; rechts: paro ISOLA long #1017, paro, Zürich, Schweiz, PHD = 2,3 mm.
b – d) Anwendung am Echtzahnmodell mit simuliertem parodontalem Knochenabbau und großem Interdentalraum. Während die linke Interdentalraumbürste korrekt angepasst wurde und regelgerecht angewendet werden kann, ist eine Insertion der rechten Bürste trotz gleicher ISO-Größe nicht möglich.

zu dick, besteht Traumatisierungsgefahr. **Abbildung 2** zeigt die Einprobe und Auswahl am Beispiel des Interdentalraums 41/42. Ist eine passende Bürste gefunden, so lässt sich die Größenempfehlung für den Patienten jedoch kaum auf andere Hersteller ausweiten. Die Sortimente der Hersteller gestalten sich höchst unterschiedlich und folgen keiner einheitlichen Systematik.

Um eine bessere Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit zu erhalten, existiert zu Interdentalraumbürsten inzwischen eine Norm der „International Organization for Standardization" (ISO): DIN EN ISO 16409:2016. Hierfür wird der kleinste Lochdurchmesser in Millimetern gewählt, durch den die getestete Interdentalraumbürste mit „klinisch relevanter" Kraft passt, ohne sich zu verbiegen, der sogenannte „Passage Hole Diameter" (PHD-Wert in mm) [27]. Mehrere PHD-Werte werden zu einer ISO-Gruppengröße zusammengefasst.

Dabei umfassen die ISO-Gruppengrößen 1 bis 3 jeweils zwei PHD-Werte, die Größen 4 bis 5 drei und die Größen 6 bis 7 fünf PHD-Werte. Alle Bürsten mit einem PHD von > 2,9 erhalten die ISO-Größe 8. Obwohl die neue Norm ein großer Fortschritt ist, führen die heterogenen ISO-Gruppengrößen vor allem bei größeren Interdentalraumbürsten zu ungenügender Differenzierung. Nicht alle Bürsten der gleichen ISO-Gruppengröße können denselben Interdentalraum passieren **(Abb. 3)**. Entscheidend ist daher die Orientierung am einzelnen PHD-Wert und nicht an der ISO-Gruppengröße [28].

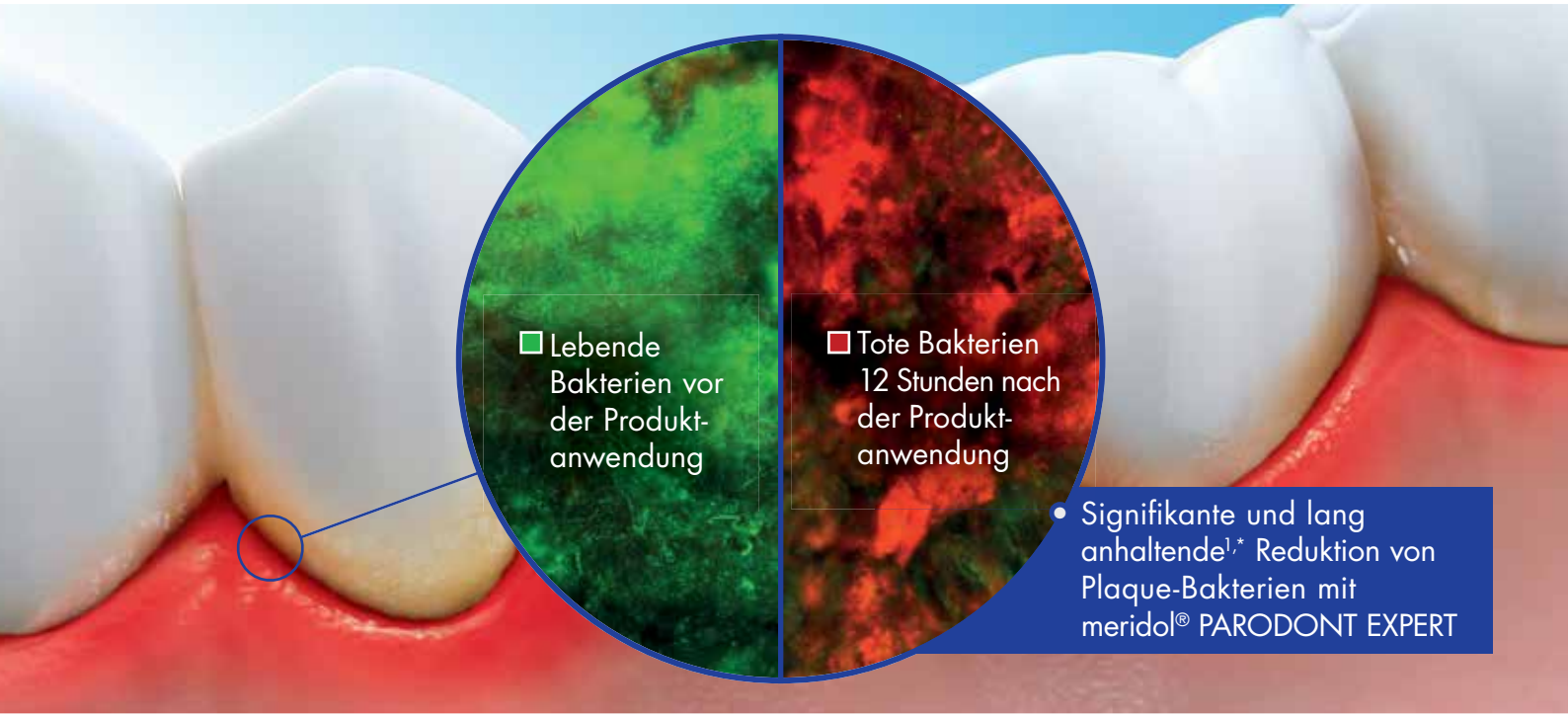
Ungeachtet der wenig exakt definierten Kraft, die für die Bestimmung des PHD nötig ist, weist dieser eine hohe Reproduzierbarkeit auf, die eine verlässliche Größenbestimmung von Interdentalraumbürsten zulässt. Bisher wird dieser Wert jedoch nur von 25% aller Hersteller angegeben. Am häufigsten wird zur Größendifferenzierung der Bürstendurchmesser verwendet, der jedoch aufgrund unterschiedlicher Drahtdicken und Borstensteifigkeiten nicht mit dem PHD übereinstimmt und daher kaum übertragbare Aussagen zur Bürstengröße ermöglicht [29].

Vor allem bei Patienten mit Parodontalerkrankungen sind Interdentalraumbürsten das effektivste Mittel zur Plaquekontrolle im Interdentalraum. Krankheitsbedingt kommt es hier meist zu weiten Interdentalräumen unterschiedlichen Ausmaßes **(Abb. 4)**.

Abb. 4: Orthopantomogramm eines Patienten mit Parodontitis. Die durch den entzündungsbedingten Knochenabbau entstandenen unterschiedlich großen Interdentalräume sind gelb markiert

Abb. 5: Situation bei einem 74-jährigen Patienten mit Gingivitis und Parodontitis unterschiedlichen Ausmaßes. Zustand nach Parodontaltherapie.
a, b) Zahn 25 wies distobukkal und distopalatinal trotz Parodontaltherapie Sondierungstiefen von 8 mm mit Bluten nach Sondieren auf.
c) Röntgenbild mit Darstellung des starken interdentalen Knochenabbaus.
d, e) Vom Patienten eingesetzte Interdentalraumbürste mit für diese Situation zu geringer Reichweite. Sie ließ sich ohne Widerstand durch den Interdentalraum führen und verblieb nach der Passage weitgehend plaquefrei. Damit vermittelte sie dem Patienten einen falschen Eindruck von „Sauberkeit".
f) Auf das Röntgenbild projizierte Reichweite der zu kleinen Interdentalraumbürste. Der Taschenfundus wird nicht erreicht.
g, h) Bei Verwendung einer Interdentalraumbürste mit größerer Reichweite ließ sich eine größere Plaquemenge entfernen. Ein Gemisch aus Plaque und Blut (insbesondere um den Drahtkern der Bürste) war deutlich zu erkennen.
i, j) Der Patient wurde instruiert, die größere Interdentalraumbürste zu nutzen. Es kam nach kurzer Zeit nicht mehr zur Blutung, und die Bürste erschien nach der Interdentalraumpassage sauber und geruchsfrei.
k) Auf das Röntgenbild projizierte Reichweite der größeren Interdentalraumbürste.
l, m) Nach wenigen Monaten reduzierten sich die Sondierungstiefen auf 4 bis 5 mm.

Parodontitis-Patienten benötigen jeden Tag eine hocheffiziente Plaque-Kontrolle



meridol® PARODONT EXPERT
Überlegene† antibakterielle Wirksamkeit, die Sie sehen können[1]:

- Höhere Konzentration antibakterieller Inhaltsstoffe#
- Erhöht die Widerstandsfähigkeit vom Zahnfleisch gegen Parodontitis
- Reduziert Plaque um mehr als 50 % nach 3 Monaten[2]

Für die tägliche Anwendung während und nach der Behandlung mit Chlorhexidin-Präparaten

CP GABA GmbH Weitere Informationen finden Sie unter www.cpgabaprofessional.de

meridol®

* vs. Ausgangswert † Im Vergleich zu einer Konkurrenztechnologie für Zahnfleischprobleme # vs meridol® Zahnpasta

Referenzen: **1** Müller-Breitenkamp F. et al. Poster präsentiert auf der DG PARO 2017 in Münster; P-35. **2** vs. Ausgangswert. Lorenz K. et al., Int J Dent Hygiene 2019 (17:237-243).

Man benötigt gerade in solchen Situationen ein ausreichendes Sortiment größerer Interdentalraumbürsten, wenn man das Ziel verfolgt, bei der Anwendung den jeweiligen Taschenfundus zuverlässig zu erreichen **(Abb. 5)**.
Sowohl in der initialen Behandlungsphase nach Erstdiagnose einer Parodontitis als auch im Rahmen der Erhaltungstherapie (unterstützende Parodontitistherapie/UPT) besitzt die individuelle Mundhygieneschulung mit regelmäßiger Anpassung von Interdentalraumbürsten eine hohe Relevanz. Die Empfehlung der korrekten und passgenauen Interdentalraumbürste wird allerdings u. a. durch eine zu geringe Auswahl von Produkten mit größerer Reichweite erschwert. Derzeit weisen 90 Prozent der auf dem deutschen Markt verfügbaren Interdentalraumbürsten nur einen PHD von < 2 mm auf [29]. Größere Bürsten finden sich nur bei wenigen Herstellern. Nur vereinzelt lassen sich Produkte mit einem höheren PHD beziehen **(Abb. 6)**. Für eine Übersicht von Größen, die auf dem deutschen Markt verfügbar sind, sei auf die Publikation von Sekundo und Staehle 2019 verwiesen [29].

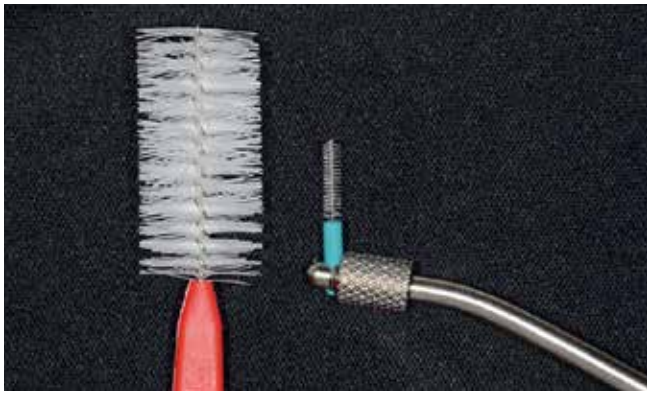


Abb. 6: Die Extreme des derzeitigen Größenspektrums. Links: IDBG-R, Top Caredent, PHD = 5,2 mm; rechts: CPS 06 prime, Curaden, PHD = 0,6 mm.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Mechanische Interdentalraumhygiene ist nach wie vor ein wichtiger Bestandteil der zahnmedizinischen Prophylaxe. Eine individuelle Auswahl von Interdentalraumbürsten muss separat für jeden Interdentalraum getroffen werden. Bei der Passage eines Interdentalraums darf die jeweilige Bürste weder zu dünn (geringe Reinigungswirkung) noch zu dick (Traumatisierungsgefahr) sein. Die Passung der Interdentalraumbürsten (Passage mit spürbarem Widerstand, damit die Bürsten in die Tiefe der Tasche geführt werden können) muss regelmäßig überprüft und ggf. adjustiert werden. Das von Herstellern angebotene Produktspektrum folgt oft keiner erkennbaren Systematik hinsichtlich kontinuierlich aufsteigender PHD-Werte für Patienten mit besonderen Anforderungen (z.B. Parodontitispatienten). Hier besteht seitens der Anbieter Handlungsbedarf. ■

Wir bedanken uns bei Prof. Dr. Dr. Hans Jörg Staehle, Universitätsklinikum Heidelberg, für die Überlassung der Abbildung 5.

Die Erstpublikation erfolgte in Prophylaxe Journal, 4/2019 der Oemus Media AG.

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Bilder: © Sekundo/Frese

Dr. Caroline Sekundo

Zahnärztin und Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Universitätsklinikum Heidelberg

Prof. (apl.) Dr. Cornelia Frese

Oberärztin und Leiterin der Sektion Präventive und Restaurative Zahnheilkunde an der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Universitätsklinikum Heidelberg

Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
Sektion für Präventive und Restaurative Zahnheilkunde
Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg
E-Mail: caroline.sekundo@med.uni-heidelberg.de

© Markus Distelrath/Pixabay.de

Vorsicht, gefährliche Gesundheitsinformationen!

Das Angebot an Gesundheitsinformationen ist groß und vielfältig – und von unterschiedlicher Qualität. Falsche Gesundheitsinformationen können Patienten in die Irre führen, manchmal sogar mit lebensbedrohlichen Auswirkungen. Man denke an Heilsversprechen von selbsternannten Wunderheilern, die Krebspatienten von einer evidenzbasierten Therapie abbringen oder an abenteuerliche Therapievorschläge für COVID-19. Auch manche zahnmedizinischen Informationen sind jenseits von Evidenz und Leitlinien angesiedelt. Um solche gefährlichen Gesundheitsinformationen zu erkennen und Patienten aufzuklären, haben die Bertelsmann Stiftung, MedWatch und ein Expertenteam Kriterien zur Identifizierung entwickelt.

Das Internet unterstützt Patienten bei vielen Fragen zu Gesundheit und Krankheit, seit Monaten auch zum Coronavirus und der davon ausgelösten Erkrankung COVID-19. Nach dem Arzt ist das Web die wichtigste Informationsquelle zu Gesundheitsthemen. 58% der Patienten befragen „Dr. Google" vor einem Arztbesuch, 62% danach. Das ergab eine Studie der Bertelsmann Stiftung aus dem Jahr 2018 [1]. Fast alle Patienten starten ihre Recherche im Internet über eine Suchmaschine. 52% der Patienten, die das Netz befragen, sind mit den Antworten zufrieden. Der Studie zufolge wird die Quelle einer Information allerdings nur selten hinterfragt, den Angaben oft blind vertraut. 65% der Internetnutzer sagen, dass es ihnen schwerfällt, vertrauenswürdige Informationen zu erkennen. Dies ist bedenklich, denn falsche Gesundheitsinformationen können erhebliche gesundheitsschädliche sowie finanzielle Konsequenzen haben. Und das nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für die Gesellschaft – wenn beispielsweise die Masern-Impfrate sinkt oder Behandlungskosten durch zu spätes Eingreifen steigen. Die Bertelsmann Stiftung und MedWatch, ein Online-Magazin für evidenzbasierten Medizinjournalismus, haben analysiert, wie gefährliche Gesundheitsinformationen im Netz identifiziert und bekämpft werden können [2].

Digitale Verbreitung: schneller, erfolgreicher

Gefährliche Gesundheitsinformationen sind nichts Neues und nichts Internet-Spezifisches. Sie finden sich auch in traditionellen Medien oder werden mündlich weitergegeben. Wenn Homöopathie in Schulbüchern unkritisch vorgestellt wird, Fernsehsendungen über vermeintliche Schäden durch eine Impfung berichten oder manche Behandler ihren Patienten zu nicht erforderlichen Leistungen raten, ist das problematisch. Digital werden Falschinformationen jedoch schneller, günstiger und manchmal auch erfolgreicher lanciert.

Studien zeigen, dass sich Falschmeldungen, etwa auf Twitter, schneller verbreiten als wahre Meldungen [7]. Auf Facebook werden vielfach Falschmeldungen aus dem Gesundheitsbereich geteilt und so manchmal von Millionen Nutzern wahrgenommen. Ebenso erreichen Videos mit Behauptungen, die medizinischen Erkenntnissen widersprechen, auf YouTube hohe Klickzahlen. Solche falschen Aussagen lassen sich schwer richtigstellen und

verbleiben oft lange Zeit im Netz. Einer US-amerikanischen Studie zufolge enthalten rund ein Viertel der YouTube-Videos in gesundheitlichen Krisensituationen (z.B. bei Ebola- und Zika-Ausbrüchen) irreführende Informationen, die teils millionenfach aufgerufen werden [6]. Zum Beispiel erhielt auch eine auf YouTube hochgeladene Sendung, in der der Schweizer Arzt Andres Bircher interviewt wird, große Aufmerksamkeit. Er behauptet darin, „heiße Bäder und Schwitzkuren helfen gegen das Coronavirus" [5]. Nachdem YouTube zunächst direkt unter dem Video einen Link zu COVID-19-Informationen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) eingefügt hatte, wurde das Video mittlerweile entfernt, weil es gegen die Community-Richtlinien verstößt.

Verbreitung aus Profitstreben, Nachlässigkeit oder Ideologie

Hinter schlechten Gesundheitsinformationen stecken nicht immer betrügerische oder ideologische Absichten. Auch manche Websites von Verlagen, Krankenkassen oder öffentlichen Institutionen zeigen inhaltliche Mängel. Dafür kann es verschiedene Gründe geben, neben Profitstreben und Überzeugung auch Nachlässigkeit. Schlechte Gesundheitsinformationen werden auch von manchen Kliniken, Ärzten, Medizintechnikherstellern und Pharmafirmen herausgegeben, die an Untersuchungen, Therapien und Produkten oder am Verkauf empfohlener Bücher direkt verdienen. Auch Medien setzen aus wirtschaftlichen Interessen auf teils fragwürdige Inhalte, um „Klicks" und dadurch Werbeerlöse zu erzielen. Zudem gibt es Anbieter, die schlechte Informationen mangels Wissens, aus Zeitknappheit oder Schlamperei veröffentlichen.

Tendenziöse Darstellungen von Gesundheitsthemen werden vielfach auch aus Überzeugung oder ideologischen Gründen verfasst, um anderen Betroffenen – vermeintlich – zu helfen. Zudem tauschen Menschen ihre Meinungen auf offenen Plattformen oder in geschlossenen Foren oft nur mit Gleichgesinnten aus. Dadurch verstärken sich gefährliche Einschätzungen und die Informationen können über Jahre hinweg große Zielgruppen erreichen. Die Grenze zu Verschwörungsmythen ist dabei oft fließend. Auch in der Zahnmedizin gibt es solche Erscheinungen, etwa die „Störfelder-Theorie" der „biologisch-ganzheitlichen Zahnheilkunde" [8], die besagt, dass „Zahnherde" oder „Zahnstörfelder" (endodontisch behandelte Zähne, Amalgamfüllungen oder verlagerte Weisheitszähne) den gesamten Organismus belasten und sogar die Gesundheit „ruinieren" würden. Gesunde oder erhaltenswerte Zähne werden aus diesen Gründen von Vertretern dieses unwissenschaftlichen Ansatzes gezogen. Darstellungen dieser Theorie finden sich auf zahlreichen Websites von Zahnärzten.

Kriterien zur Bewertung des Schadenspotenzials

Es ist teils nicht einfach, schlechte und gefährliche Informationen zu identifizieren. Die Bertelsmann Stiftung, MedWatch und ein interdisziplinäres Expertenteam haben folgende Definitionen zur Abgrenzung erarbeitet [1]:

„Eine ‚schlechte' Gesundheitsinformation informiert inkorrekt, einseitig, verkürzt oder unsachlich. ‚Gefährlich' sind Gesundheitsinformationen, wenn sie vermutlich ein Verhalten auslösen werden, das einen erheblichen körperlichen, seelischen oder finanziellen Schaden – für den Einzelnen oder die Gesellschaft – und/oder einen Vertrauensverlust in die wissenschaftsbasierte Medizin hervorruft."

Auf Basis dieser Definitionen wurde gemeinsam ein Kriterienraster entwickelt, um das Schadenspotenzial von Gesundheitsinformationen zu beurteilen [3]. Die Kriterien orientieren sich etwa am Positionspapier „Gute Praxis Gesundheitsinformation" des Deutschen Netzwerks für Evidenzbasierte Medizin von 2016 (Version 2.0) [4]. Insgesamt wurden 16 Kriterien festgelegt: Diese beziehen sich auf die Korrektheit des Inhalts, auf die Transparenz einer Information und ihre Wirkungskraft, die unter anderem aus der Reichweite und der Reputation des Absenders resultiert.

Ein Praxistest im Herbst 2019 zeigte, dass das Kriterienraster hilft, Websites strukturiert auf ihr Schadenspotenzial (kein/gering, mittel oder hoch) hin zu überprüfen. Alle Ergebnisse des Feldversuchs sind abrufbar unter www.patient-mit-wirkung.de/feldversuch.

Zuständigkeiten für Kontrollen oft unklar

Gefährliche Gesundheitsinformationen werden bislang selten sanktioniert. Bedingt durch eine Vielzahl von Instanzen und Gesetzen ist nicht eindeutig geklärt, wer für zumindest stichprobenartige Kontrollen zuständig ist. Zudem wird die Aufsichtspflicht zu lax umgesetzt. Die Defizite sind systemimmanent: Es gibt keine ausreichenden Kontrollen, keine systematischen Prüfungen und daher auch kaum Sanktionen.

Regelungen – mehr oder weniger bindend – finden sich vielerorts, in Berufsordnungen von Zahnärzten/Ärzten oder Apothekern genauso wie in Leitlinien von Internetunternehmen. Trotz oder gerade wegen der vielen Zuständigkeiten, Instanzen und Regeln werden Verstöße gegen Gesetze wie auch Richtlinien privater Organisationen nicht systematisch verfolgt. Kontrollen und Sanktionierungen bleiben Einzelfälle. Ermittlungsbehörden oder Verbraucherschutzverbände, die irreführende Werbung abmahnen können, werden nur nach Hinweisen oder im Ausnahmefall aktiv.

Während es im Umweltbereich, bei Ernährung, Finanzen und Energie neben Überwachungsbehörden auch Verbraucherschutzverbände oder Nichtregierungsorganisationen (NGOs) gibt, die den Markt beobachten und Missstände publik machen, fehlen solche „Marktwächter" im Gesundheitswesen bislang weitestgehend. Gesundheitsinformationen im Netz werden bislang kaum bis gar nicht aktiv beobachtet. Auch die auf Bundesebene und in vier Bundesländern (Bayern, Berlin, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen) staatlich eingerichteten Patientenbeauftragten sind nicht dafür ausgerüstet, aktiv nach Websites oder Internet-Formen mit gefährlichen Inhalten zu suchen. Sie werden erst aufgrund von Hinweisen oder Beschwerden tätig.

Suchmaschinen und soziale Medien in der Verantwortung

Suchmaschinen wie Google spielen eine zentrale Rolle bei der Vorauswahl von Gesundheitsinformationen im Internet. Auf den Trefferlisten stehen vertrauenswürdige Websites und fragwürdige oder betrügerische Seiten gleichberechtigt neben- oder untereinander. Für medizinische Laien sind sie kaum oder gar nicht

Tokuyama Dental
OMNICHROMA

Alle Farben stufenlos von A1 bis D4 in einem einzigen Komposit: OMNICHROMA

Farbe aus Licht: Zum ersten Mal entstehen Farben nicht durch zugesetzte Pigmente, sondern durch gezielt erzeugte strukturelle Farben, kombiniert mit der Refl exion der umgebenden Echtzahnfarbe.

Das Ergebnis: Einzigartig ästhetisch.
Einzigartig glatt und glänzend.
Einzigartig einfach und zeitsparend.

So viele Weißtöne,
wie es Menschen gibt.
In 1 Spritze. In 1 Cap.

**Die Zukunft der Komposite.
Vom Entwicklungspionier.**

www.omnichroma.de

Tokuyama Dental
Dental High Tech from Japan

zu unterscheiden. Und wenn sie emotional aufgeladene Suchbegriffe wie „Heilung", aber auch „Risiken" oder „Gefahr" in die Suchleiste eingeben, stoßen sie noch eher auf Websites mit zweifelhaften Inhalten.

Die EU hat sich dem Thema „Desinformation" im Jahr 2015 angenommen und einen Aktionsplan zur Bekämpfung erstellt. Dieser umfasst auch einen Verhaltenskodex. Mit der Unterzeichnung erkennen Plattformen wie Google, Facebook oder auch Twitter an, dass ihnen bei der Bewältigung der durch Desinformation entstehenden Herausforderungen eine wichtige Rolle zukommt.

Unseren Beobachtungen zufolge hat die Corona-Pandemie das Engagement privater Social-Media-Plattformen etwas verstärkt. So erklärte Facebook im Mai 2020, dass zu rund 50 Millionen Beiträgen Warnungen im Zusammenhang mit COVID-19 angezeigt werden, die auf etwa 7.500 Bewertungen unabhängiger Faktenprüfer basieren. Zudem seien bereits mehr als zwei Milliarden Menschen auf Informationen der WHO und anderer Gesundheitsbehörden aufmerksam gemacht worden. Auch Twitter und Google haben entsprechende Maßnahmen ergriffen: Tweets mit Falschinformationen werden gelöscht und in Suchergebnissen mit Corona-Bezug werden meist Inhalte von Behörden oder seriösen Medien angezeigt. YouTube verlinkt unter Videos zur Corona-Pandemie offizielle Informationen. Zu diesen Entwicklungen kommen neue Initiativen, die sich der Bekämpfung von Falschinformationen verschrieben haben.

Die EU plant eine noch stärkere Bekämpfung falscher Gesundheitsmeldungen und die Förderung vertrauenswürdiger Inhalte auf sozialen Netzwerken, da sie weitere Fake-News-Kampagnen bezüglich des Coronavirus erwartet. Facebook und Twitter sowie weitere Plattformen sollen häufiger Rechenschaft ablegen, wie sie gegen Desinformation vorgehen, und sie sollen bei der Prüfung ihrer Inhalte mit unabhängigen Faktenprüfern zusammenarbeiten. Die EU befürchtet, dass das Thema „Impfen" Gegenstand künftiger Desinformationsstrategien sein und infolgedessen die Impfbereitschaft der Bevölkerung stark zurückgehen könnte. ■

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Was eine gute Gesundheitsinformation ausmacht, können Sie ebenfalls im Beitrag „Evidenzbasierte Gesundheitsinformationen – Wie bekommen Patienten die Informationen, die sie brauchen?" unter ***www.pnc-aktuell.de/evidenzbasierte-gesundheitsinformationen*** *nachlesen.*

Claudia Haschke

Project Manager
Bertelsmann Stiftung

claudia.haschke@bertelsmann-stiftung.de

Nicola Kuhrt

Co-Founder
MedWatch

kuhrt@medwatch.de

Marion Grote Westrick

Senior Project Manager
Bertelsmann Stiftung

marion.grotewestrick@bertelsmann-stiftung.de

Hinnerk Feldwisch-Drentrup

Co-Founder
MedWatch

feldwisch@medwatch.de

So kann der gesundheitliche Verbraucherschutz verbessert werden

Gefährliche Gesundheitsinformationen müssen ebenso wie gezielte Fehlinformationen identifiziert und unterbunden werden, um den gesundheitlichen Verbraucherschutz zu verbessern.

Aufsicht stärken und Sanktionen umsetzen
Dies sollte auf unterschiedlichen Ebenen umgesetzt werden:

- Ein „Marktwächter Gesundheit" sollte eingerichtet werden, z.B. bei einer Verbraucherschutzorganisation. Er sollte schädliche Gesundheitsinformationen im Internet identifizieren und gegen ihre Anbieter gegebenenfalls auch juristisch vorgehen.
- Vorhandene staatliche Aufsichtsstrukturen sollten gegen gefährliche Informationen von Unternehmen, Heilpraktikern, Krankenhäusern oder Krankenkassen vorgehen.
- Zahnärzte-/Ärzte- und Apothekerkammern als standesrechtliche Aufsichtsorgane sollten stichprobenartig und unangekündigt Internetauftritte von Leistungserbringern prüfen und irreführende und gefährliche Informationen konsequent unterbinden.
- Der Deutsche Presserat und der Deutsche Werberat sollten ihre Regularien verschärfen und bei Verstößen die Urheber gefährlicher Gesundheitsinformationen öffentlichkeitswirksamer als bisher abmahnen.

Zugang zu guten Gesundheitsinformationen erleichtern

- Suchmaschinen-, Social-Media- und Plattformbetreiber sollten ihre Algorithmen so anpassen, dass Anbieter wissenschaftlich abgesicherter Informationen besser sichtbar und in den Trefferlisten weiter vorn platziert werden. Löschungen, Faktenchecks und den Hinweis auf vertrauenswürdige Quellen sollten diese Anbieter konsequent ausbauen.
- Arzt- und Krankenhausinformationssysteme sollten verständliche, evidenzbasierte Gesundheitsinformationen enthalten, die Ärzte ihren Patienten ausdrucken und mitgeben können.
- Zukünftig sollten verständliche, evidenzbasierte Gesundheitsinformationen nicht nur in dem sich im Aufbau befindlichen Nationalen Gesundheitsportal (bzw. derzeit unter www.gesundheitsinformation.de) zu finden sein, sondern in Elektronische Patientenakten systematisch eingebunden und auf den jeweiligen Nutzer zugeschnitten sein.
- Patientenvertreter und Selbsthilfeorganisationen sollten Bürger unterstützen, gute von schlechten oder gar gefährlichen Gesundheitsinformationen zu unterscheiden.

Der Goldstandard der Wasserhygiene

10 JAHRE BLUE SAFETY 2010–2020 #ilovewater

BLUE SAFETY
Die Wasserexperten

#HYGIENEOFFENSIVE

Keine Herbstmessen?

Jetzt trotzdem profitieren: Für **SAFEWATER entscheiden** und ein **iPad Pro geschenkt** bekommen.*

* Die ersten 100 Neukunden erhalten bei Vertragsschluss: 1 × Apple iPad Pro 12,9" 256 GB Wi-Fi + Cellular und 1 × Apple Pencil (2. Generation).

BLUE SAFETY
Premium Partner
DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG
für den Bereich
Praxishygiene

Vereinbaren Sie Ihren
persönlichen Beratungstermin:

Fon **00800 88 55 22 88**
www.**bluesafety.com**/Goldstandard
0171 991 00 18
Vor Ort oder per Video-Beratung

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

Digitale Herstellung von Gesichtsprothesen (Epithesen)

Ein Update aus der Universität

Die Therapie von gesichtsversehrten Patienten stellt eine enorme Herausforderung dar; zum einen für ein interdisziplinäres Behandlerteam bestehend aus Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen/plastischen Chirurgen, teilweise auch Zahnärzten sowie Epithetikern, Okkularisten und Zahntechnikern, zum anderen aber auch für die betroffenen Patienten. Dieses interdisziplinäre Behandlerteam wird dann notwendig, wenn angeborene oder erworbene Defekte des Gesichts nicht ausschließlich mithilfe chirurgischer Eingriffe behandelbar sind. Zumeist ist dies bei Tumorerkrankungen oder Traumata (Unfälle, Schussverletzungen) der Fall, die zum Verlust von Auge, Ohr und/oder Nase führen.

Der verbleibende Defekt wird dann mittels einer sogenannten Epithese versorgt. Die Therapie umfasst dazu in der Regel 4 Schritte:

1. Erfassung und Überführung der Defektanatomie und umliegender Bereiche in ein Arbeitsmodell,
2. Ausformung des zu rehabilitierenden Gesichtsanteils in Form eines Prototyps,
3. Anprobe und Anpassung dieser Modellation am Patienten sowie
4. Überführung in Silikon inklusive der ästhetischen Anpassung am Patienten.

Dabei kommen häufig zusätzliche technische Herausforderungen hinzu. Diese sind etwa die Integration von Retentionselementen (Magneten) unter Einbeziehung von Implantaten oder auch die Notwendigkeit zur Ausnutzung von Unterschnitten im Defekt.

Außerdem muss hervorgehoben werden, dass die Maßnahmen – insbesondere die herkömmliche Abformung des Defekts mithilfe von Silikon, aber auch die Anprobe der Modellation (Prototyp) ebenso wie die ästhetische Anpassung – für die Patienten häufig schmerzhafte wie auch psychisch belastende Situationen darstellen.

In dem vorliegenden Artikel möchten wir aufzeigen, inwieweit moderne Technologien den konventionellen Workflow ergänzen oder auch ersetzen können. Insbesondere die Fortschritte bei der Datenverarbeitung von 3D-Datensätzen sowie bei der additiven Fertigung ermöglichen bereits jetzt erhebliche Vereinfachungen bei der Herstellung, wobei gleichzeitig die Belastung der Patienten reduziert werden kann [9]. Allerdings gilt es auch kritisch zu reflektieren, welche Hürden noch für einen breiten Einsatz innovativer Technologien in der Versorgungspraxis zu nehmen sind.

Erfassung von Gesichtsanteilen

Goldstandard zur Abformung von Gesichtsdefekten ist additionsvernetzendes Polyvinylsiloxan mittel- und schwerfließender Konsistenz **(Abb. 1)**. Das Eigengewicht der eingesetzten Mengen an Silikon staucht meist Schleimhautanteile oder mäßig unterstützte Haut-/Spalthauttransplantate. Die Abformung und Entformung ist häufig nicht nur schmerzhaft für die Patienten, sondern birgt ein hohes Risiko für Dimensionsfehler im späteren Arbeitsmodell. Defekte, welche Verbindungen zu Körperhöhlen wie z.B. Rachen oder Nasennebenhöhle aufweisen, müssen am Patienten sorgfältig verschlossen oder ausgeblockt werden. Auch dieser Eingriff ist schmerzhaft und kann die Defektanatomie unmerklich, aber wesentlich verändern.

Moderne Scanner können hier einen erheblichen Vorteil liefern. Diese Scanner basieren entweder auf dem Einsatz von gebündeltem Licht (Laser), Streifenlicht oder 3D-Photogrammetrie. Davon abgesehen liefert auch die klassische 3D-Bildgebung in Form von Kernspintomografie (MRT), Computertomografie (CT) oder digitaler Volumentomografie (DVT) die Möglichkeit, 3D-Datensätze von Oberflächenstrukturen zu erstellen. Alle diese Methoden sind berührungslos und verursachen somit weder Stauchungen noch Schmerzen. Dennoch unterscheiden sich die Umstände der Erfassung zwischen den Technologien bzw. Geräten. Bei der Oberflächenerfassung hat sich bis dato die Streifenlicht-Technologie als „Best in Practice" erwiesen. Am häufigsten findet man diese in stationären Geräten.

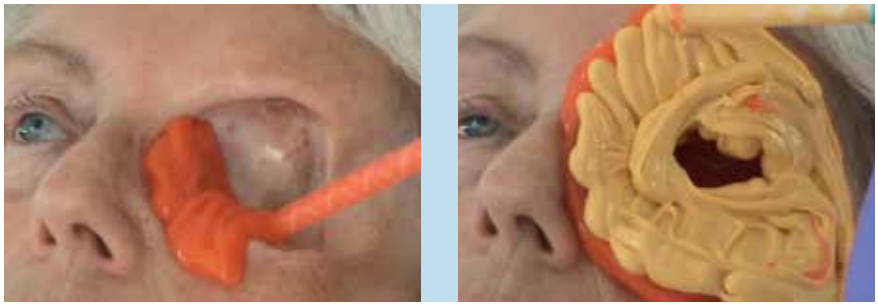


Abb. 1: Konventionelle Abformung einer Orbita mittels Polyvinylsiloxan für die Herstellung einer Augenepithese. Das Eigengewicht des aufgebrachten Silikons kann die unterliegenden Strukturen stauchen. Diese Abformungen sind für die Patienten sehr unangenehm und verursachen bei der Entformung durch die Unterschnitte oder auch Schleimhautkontakt erhebliche Schmerzen.

permadental®
Modern Dental Group

Das Alignersystem meines Vertrauens.

TRIO™ CLEAR

PREISBEISPIEL

„TOUCH-UP“

799,- €*

bis zu 6 Aligner-Sets
(je Set 1 x weich, 1 x mittel, 1 x hart)

*inkl. MwSt und Versand

Mehr Lächeln. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.

Der Mehrwert für Ihre Praxis: Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 33 Jahren renommierte Zahnarztpraxen und Kieferorthopäden. *Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.*

More Info zu TrioClear®
und weitere Angebotspakete

PERMADENTAL.DE
0 28 22 - 1 00 65

Stationäre Gesichtsscanner

Um ein Gesicht in einen dreidimensionalen Datensatz zu verwandeln, sind bereits seit mehreren Jahren stationäre Geräte am Markt verfügbar. Dazu zählt etwa der Face Hunter (Zirkonzahn, Gais, BZ, Südtirol, Italien) und das bereits nicht mehr am Markt verfügbare Gerät Pritiface (Pritidenta GmbH, Leinfelden). Neuere Entwicklungen sind videoassistierte Aufzeichnungen, wie sie etwa das Gerät Motion 3dMD Facesystem (3dMD LLC, Atlanta, GE, USA) ermöglicht. Vorteil beider Technologien ist die geringe Anfälligkeit für Bewegungsartefakte, da die Aufzeichnungszeit sehr kurz bzw. die Videotechnologie von Bewegungen nahezu unabhängig ist, da dreidimensionale Datensätze aus einzelnen Bildern der Videosequenz generiert werden.

Stationäre Scanner haben daher ihre Stärke in der Erfassung des Gesichtes bzw. des Kopfes. Die in dieser Dimension notwendige Genauigkeit – etwa für die Herstellung von Helmen zur Ausformung des Kopfes im Säuglings- und Kleinkindalter [7] – hat sich schon als ausreichend erwiesen. Wesentliches Problem aller bisher verfügbaren stationären Systeme am Markt ist jedoch die Erfassung von Unterschnitten. Dies wird bei Ohren oder Augenhöhlen bisher nicht zufriedenstellend gelöst. Für solche Anwendungen eignen sich daher portable Systeme, die händisch und frei geführt werden können.

Portable Scanner

Portable Scanner, wie z.B. der Artec Spider (Artec 3D Group, Luxemburg), arbeiten mit Streifenlicht und erlauben eine dimensionsgetreue Aufzeichnung der Anatomie. Abweichungen liegen hier im Bereich von 0,93% zwischen der Originalanatomie und deren digitaler Darstellung im STL-Format [15].

Allerdings hängt diese Genauigkeit auch von der Erfahrung und Umsetzung der notwendigen Scan-Strategie ab. Daher stehen portable Scanner bei der Erfassung größerer Objekte – also des gesamten Gesichtes oder Kopfes – stationären Scannern in der Genauigkeit nach. Zusammenfassend können portable Scanner in der Epithetik Datensätze von stationären Scannern sinnvoll ergänzen. Diese Zusammenführung erfolgt im nächsten Schritt – dem 3D-Design.

MRT-, CT- und DVT-Datensätze

Datensätze aus der klassischen radiologischen Bildgebung ermöglichen grundsätzlich eine in den Dimensionen verlässliche und gleichwohl Unterschnitte berücksichtigende Datengrundlage. Allerdings stellen auch hier Bewegungsartefakte während der Aufnahmesequenzen ein Risiko für Dimensionsabweichungen dar. Weiter ist mit Rücksicht auf die oben genannten Methoden die Anwendung von Röntgenstrahlung für den ausschließlichen Zweck der Informationsgewinnung nicht zulässig. Auch der Einsatz von Magnetresonanztomografie (MRT) ist nicht zielführend unter Berücksichtigung der Belastung des Patienten (Platz- und Lärmverhältnisse) und den Kosten solcher Aufnahmen.

Untersuchungen konnten schon im Jahr 2006 zeigen, dass man aus „sowieso" vorliegenden CT- und MRT-Datensätzen erfolgreich 3D-Modelle der Weichteiloberflächen erstellen kann [1]. Die Auflösung solcher 3D-Modelle limitiert sich jedoch auf die Voxelgröße. Diese ist bedingt durch das überproportional umgekehrte Verhältnis zwischen Umlaufzeit (Dauer der Strahlung) und Auflösungsmaximierung (kleinere Voxel) dahingehend limitiert, dass verlängerte Umlaufzeiten mehr Bewegungsartefakte verursachen. Im Optimum liegt die Standard-Voxelgröße bei 0,4 mm Kantenlänge, woraus eine Auflösung von 0,8 bis 1,2 mm resultiert, die sich dann durch die typischen Treppenstufen abzeichnet **(Abb. 2)**.

3D-Design und Modelling von Epithesen

Um die in der Bildgebung gewonnenen 3D-Daten weiterzuverarbeiten, kann derzeit nur auf wenige Programme zurückgegriffen werden. Die im Folgenden beschriebenen notwendigen digitalen Werkzeuge orientieren sich an den vormals manuell gestalterisch ausgeführten Arbeitsschritten. Konventionell formten Epithetiker anhand von Fotografien, im Beisein des Patienten und vor allem basierend auf langjähriger Erfahrung die Rekonstruktion mit niedrigschmelzendem hautfarbenem Wachs. Eine Operationalisierung bzw. Quantifizierung zu Symmetrie und Volumen oblag ausschließlich ihren künstlerischen Fähigkeiten. Die Verarbeitung komplexer dreidimensionaler Datensätze erlaubt hier eine quantifizierte Vergleichs- und Anpassungsmöglichkeit.

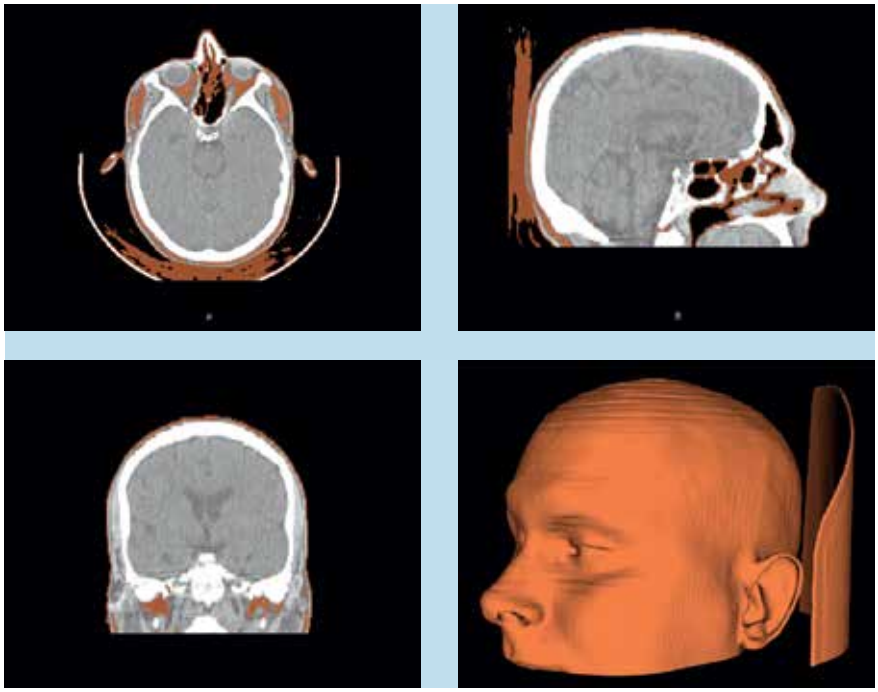


Abb. 2: Beispiel der Erstellung von Weichteilkonturen aus einem CT-Datensatz.

GEMEINSAM **UNSCHLAGBAR!**

Basisversorgung der X-tra Klasse

- **Unschlagbar langlebig:** Uneingeschränkt kaulasttragend, exzellente physikalische Eigenschaften[1]
- **Unschlagbar einfach:** Universalfarbe mit Chamäleoneffekt, 4 mm Bulk-Fill
- **Unschlagbar schnell:** Belichtungszeit von nur 10 Sekunden, reduzierte Arbeitszeit in Kombination mit Futurabond U (Universaladhäsiv in der hygienischen *SingleDose*)

Mehr als **13 Mio.** Füllungen weltweit![2]

MADE IN GERMANY 100%

[1] Tiba A et al., Journal of American Dental Association, 144(10), 1182-1183,2013.
[2] basierend auf Verkaufszahlen

VOCO
DIE DENTALISTEN

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

Freiform-Software

Freiform-Software unterscheidet sich maßgeblich von den handelsüblichen Softwarepaketen für die digitale Zahntechnik. Während bei Letztgenannter die Algorithmen für die Erkennung und Konstruktion der jeweiligen Versorgungsformen (z.B. präparierter Stumpf→Präparationsgrenze/Antagonist/Nachbarzahn→Krone) hinterlegt sind und der Anwender geführt wird bzw. Prozesse teilautomatisiert ablaufen, bedarf es einer erheblichen technischen Einarbeitung beim Umgang mit Freiform-Software. Darunter fällt nicht nur das Verständnis für die Softwarefunktionen und das Verhalten der Datensätze (Skalierbarkeit), sondern auch die Bedienung des speziellen Eingabeinstruments; z.B. gibt es Eingabegeräte für die digitale Konstruktion, die haptische Rückmeldung geben (Touch, 3D-Systems: https://de.3dsystems.com/haptics-devices/touch/features) und das dreidimensionale Modellieren am PC „realer" erscheinen lassen. Des Weiteren kommen 3D-Navigations-Mäuse[1] und Grafiktablets (Wacom Intuos Pro) bei der Konstruktion zum Einsatz **(Abb. 3)**.

Um den Notwendigkeiten für epithetische Rekonstruktion nachkommen zu können, reduziert sich die Auswahl auf wenige Programme: ZBrush (Pixologic, Inc., Los Angeles, CA, USA), Geomagic Freeform (3D-Systems) oder auch SpaceClaim (SpaceClaim Ltd., Concord, MA, USA). Freeware-Alternativen (z.B. MeshLab[2]) stoßen hier bereits schnell an die Grenzen des Machbaren.
Bereits die Erstellung eines Arbeitsdatensatzes erfordert die Fähigkeit dazu, 2 oder mehr unabhängig voneinander generierte Datensätze passgenau miteinander zu verbinden. Teilweise müssen diese aus den unterschiedlichen Quellen noch von OBJ zu STL konvertiert werden. Im Nachgang erlaubt eine solche Software, „paarige Teile", wie etwa ein Ohr, auszuschneiden und für die Verwendung auf der Gegenseite zu spiegeln. Allerdings muss dieses gespiegelte Objekt wiederum im Bereich des Defekts digital eingepasst werden. Dafür stehen Werkzeuge zum Beschneiden, Auftragen/Abtragen oder zur maßstäblichen Volumen-/Größenskalierung zur Verfügung **(Abb. 4a u. b)**.

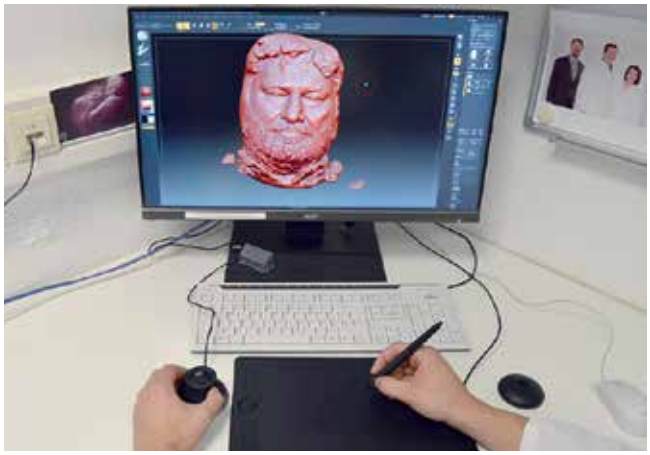


Abb. 3: Digitale Modellationen (CAD) erfolgen in der Regel mithilfe einer 3D-Mouse (links) und eines Touchpads mit Stift (rechts).

[1] https://www.3dconnexion.de/spacemouse_compact/de/

[2] http://www.meshlab.net/

Bei unpaarigen Rekonstruktionen, wie etwa einer Nase, können bestenfalls Voraufnahmen ein solches Um- bzw. Einsetzen ermöglichen. Dies ist allerdings nur in seltenen Fällen ex ante möglich. Deshalb obliegt die Ausformung solch komplexer Strukturen ebenfalls vollständig in der Hand des Epithetikers, der hier als 3D-Designer tätig wird. Um diese auch im digitalen Setting aufwendigen Ausformungen zu vermeiden respektive auf das Notwendigste zu reduzieren, würde sich der Einsatz von Vorlagen anbieten. Diese könnten etwa in einer Datenbank vorgehalten werden.

Datenbank-Lösungen

Datenbanken für 3D-Datensätze können in der Epithetik ein Schlüssel für den breiten Einsatz des digitalen Workflows sein. Eine funktionierende Lösung für diesen Zweck in Kombination mit Freiform-Software wurde bereits von unserer Arbeitsgruppe entwickelt. Die Datenbank stellt dabei nicht nur Vorlagen für Gesichtsanteile (Nasen, Ohren, Augenlider) zur Verfügung, sondern es können, wie in **Abbildung 5a–c** dargestellt, auch Platzhalter für konfektionierte Bauteile (Magnete, Hülsen, Adapter) und Oberflächencharakteristika für Hautstrukturen (Falten, Poren) ausgewählt und implementiert werden. Somit kann der Designprozess wesentlich verkürzt und vereinfacht werden [2,11].

Fertigungsstrategien

Bevor eine Epithese erfolgreich angepasst und eingegliedert werden kann, sollte sichergestellt werden, dass deren Passung in funktioneller wie auch ästhetischer Hinsicht optimal ist. Mit Rücksicht auf den Aufwand und die Limitationen bei der konventionellen Herstellung ist es derzeit üblich, die Anprobe einer Wachsmodellation (im Sinne eines Prototyps) am Patienten durchzuführen, bevor diese Form in Silikon überführt wird. In diesem Stadium erlauben konventionelle Epithetikwachse einfache Änderungen und Adaptationen am Patienten. Üblicherweise wird die Wachsmodellation anschließend in Gips küvettiert und nach Ausbrühen/Austreiben das eingebrachte Silikon in dieser Form vulkanisiert. Diese aufwendigen Arbeitsschritte können teilweise bis ganz durch Anwendung additiver Verfahren ersetzt werden. Hierbei ist zwischen der klassischen Erstellung eines Prototyps (Rapid Prototyping), einer invertierten Hohlform im Sinne der Küvette (Rapid Tooling) oder auch des direkten Fertigens aus Silikon (Rapid Manufacturing) zu unterscheiden [3,11,12].

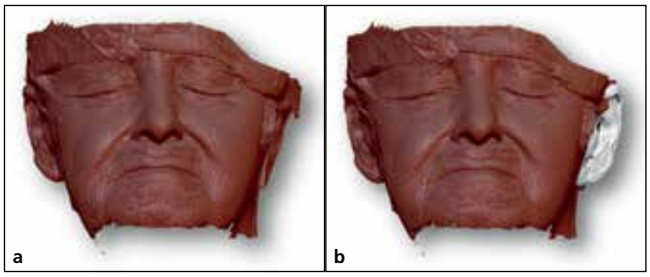


Abb. 4a: Ein virtuelles 3D-Gesichtsmodell mit der Defektdarstellung.
b: Das Spiegeln von der originalen Anatomie eines vorhandenen Ohres auf die Defektseite – „Mirror-imaging technique". Zu erkennen sind auch Pflaster und Haube zum Abhalten der Haare für die störungsfreie Erfassung.

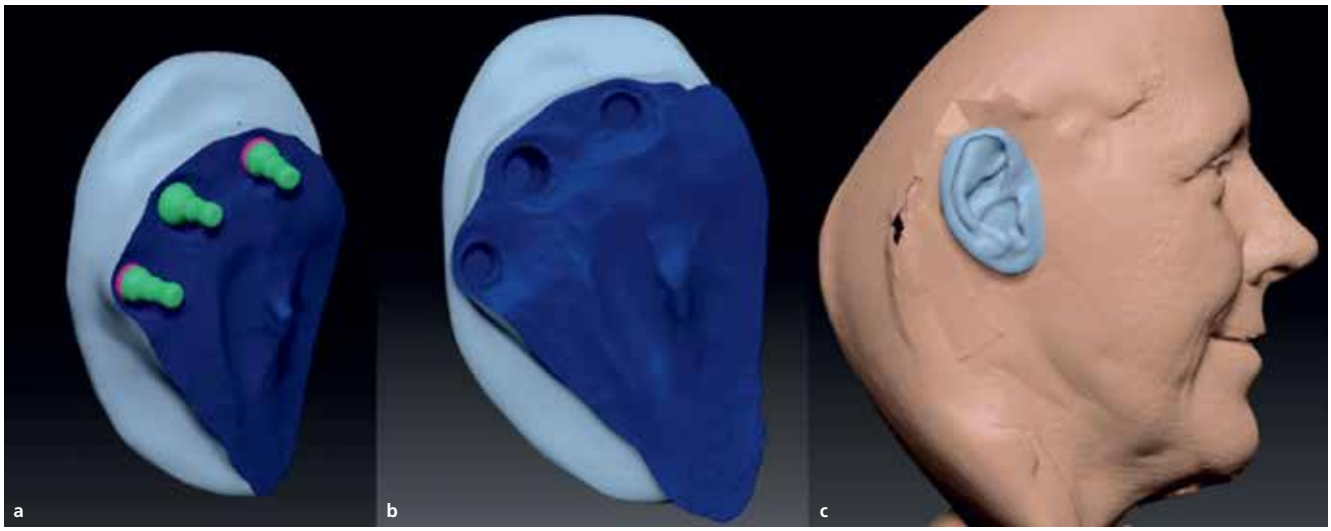


Abb. 5: Anwendung von virtuellen Konfektionsteilen als Platzhalter.
a: Im weiteren digitalen Ablauf werden die Retentionselemente (violett) zur Verankerung der Epithese auf den erfassten Implantatanalogen (grün) in die Konstruktion virtuell eingebracht für die digitale Anprobe.
b: Die virtuell angebrachten Retentionsmagnete können nachher aus dem Design virtuell subtrahiert werden und verschaffen damit den Platz für die realen Magnete.
c: Die finale Konstruktion wird am Patienten virtuell anprobiert. Die passenden Konfektionsteile (hier: Magnete) werden in der erstellten Epithese einpolymerisiert.

Rapid Prototyping

Beim Rapid Prototyping wird die in der CAD-Modellation entworfene Epithese additiv hergestellt. Die Verwendung des Herstellungsverfahrens hat wesentlichen Einfluss auf die Anpassbarkeit und Weiterverarbeitungsmöglichkeiten. Wünschenswert wäre ein detaillierter Druck aus Epithetikwachs. Derzeit steht diese Technologie am Markt jedoch noch nicht – bzw. nicht für einen wirtschaftlich akzeptablen Preis – zur Verfügung **(Abb. 5a)**. Als wirtschaftliche Materialien können FFF-basierte Wachse (Kühling & Kühling, Kiel) **(Abb. 6a–c)** bezeichnet werden, allerdings liefert dieses Verfahren noch Nachteile bei der Detailreproduktion (Hautstrukturen). Des Weiteren könnte auch die subtraktive Fertigung für die Produktion von Wachsprototypen hinzugezogen werden.

Ein weiteres, psychologisches Problem ist auch der Einsatz nicht hautfarbener Prototypen bei der Anprobe am Patienten, da dieser Sitz und Symmetrie sowie Form bei der Anprobe mit beurteilen sollte. Nach abschließenden Anpassungen endet der digitalunterstützte Workflow bei Wahl des Rapid Prototyping an dieser Stelle. Es folgen die oben genannten üblichen Schritte zur Umsetzung in Silikon. Des Weiteren könnten wasserlösliche Materialien, wie z.B. Polyvinylalkohole (PVA), als eine kostengünstige und umweltschonende Alternative für die Fertigung von Prototypen herangezogen werden [8] **(Abb. 5c)**. Hierbei könnten die Ränder mit herkömmlichem Epithetikwachs adaptiert und nach dem Küvertieren beide Materialien mittels des heißen Wassers ausgebrüht werden.

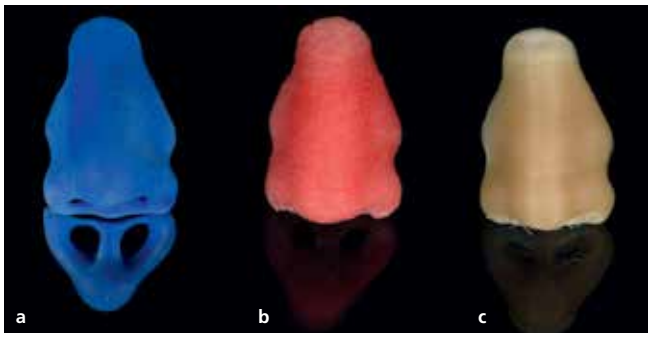


Abb. 6: Die heutzutage für das RP-Verfahren in der Epithetik geeignete Materialien. **a:** Visijet Wachs (3D Systems, Rockhill, USA). **b:** Experimentelles Wachs (Kühling & Kühling, Kiel); **c:** Polyvinylalkohol.

Rapid Tooling

Die direkte Herstellung einer Gussform für Silikon kann im digitalen Workflow damit gerechtfertigt werden, dass Lage und Symmetrieanpassung im virtuellen Umfeld ausreichend genau möglich waren. Fehler bei der Erzeugung des Bilddatensatzes, dem Design, der invertierten oder digitalen Anfertigung der Spritzgussform zeigen sich folglich erst bei der Anprobe am Patienten. Daher hat dieses Verfahren eine schlechte Vorhersagbarkeit insbesondere hinsichtlich der Passung der Übergänge. Dies kann bereits am digitalen Datensatz liegen, aber auch Folge der Überführung in die gedruckte Form (das sog. Tool) sein. Zur unversehrten Freisetzung des gegossenen/gespritzten Silikonobjekts müssen diese Formen aus mindestens 2, teilweise auch 3 bis 4 verbundschlüssigen Teilen konstruiert und gefertigt sein **(Abb. 7a–d)**. Somit bedarf es einer in der Genauigkeit hinreichenden Technologie, welche bisher nur z.B. Polyjet mit dem Stratasys J750 (Stratasys, Minnesota, USA) zu liefern vermag. Gute Ergebnisse sind auch mit Digital Light Processing (DLP) mit den Solflex-Systemen (W2P, Klosterneuburg, Österreich) zu erwarten.

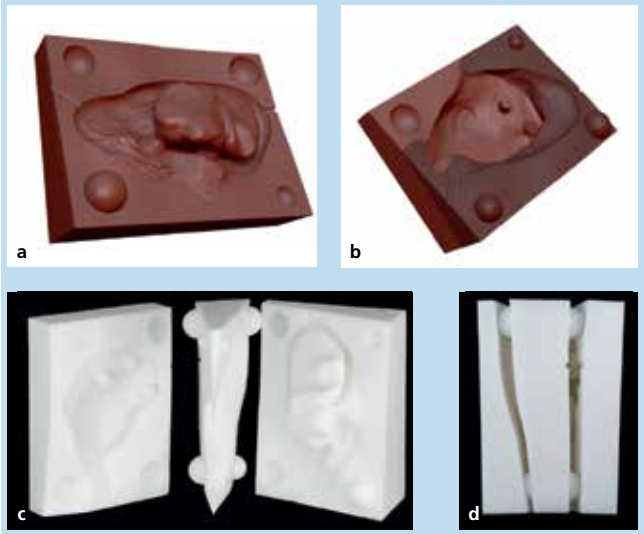


Abb. 7: Rapid-Tooling-Verfahren.
a u. b: Virtuelles Design einer aus 3 Teilen bestehenden negativen Hohlform zum Ausgießen der Epithese.
c: Die mithilfe von Selektivem Lasersinter-Verfahren (SLS) gedruckte 3-gliedrige Form.
d: Beispielhaftes Zusammenfügen aller Teile, die exakt ineinander passen müssen, um formschlüssig und spaltfrei zu schließen.

Rapid Manufacturing

Wünschenswert und Ziel für die Versorgung wäre eine direkte Fertigung der Epithese aus Silikon. Die Technologie des Silikondrucks ist bereits etabliert (ACEO Drop-on-Demand/Aceo Campus, Wacker Chemie AG, Burghausen) und auch von Mitbewerbern (Kühling & Kühling[3]; GermanRepRap[4] stark verfolgt **(Abb. 8)**. Unabhängig davon suchen auch Wissenschaftler wie Dr. Coward am Kings College, London, nach optimierten Lösungen für Silikondruck – insbesondere für die Epithetik [5,6].

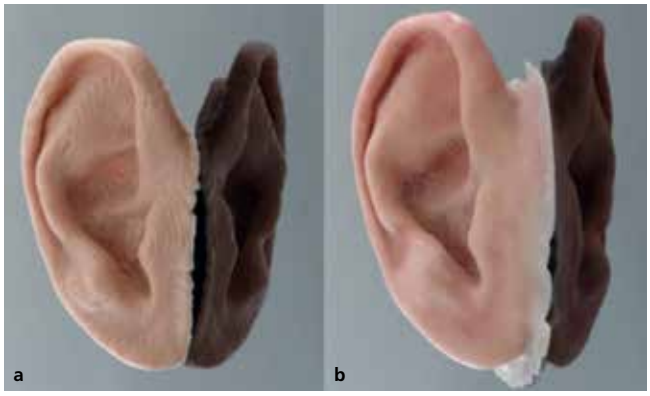


Abb. 8: Rapid-Manufacturing-Verfahren.
a: Direkt gedruckte Silikonepithese (ACEO, Wacker Chemie, Burghausen).
b: Die manuell ausgearbeitete und zusätzlich oberflächlich kolorierte Epithese von **a**.

[3] https://kuehlingkuehling.de/lapuna/

[4] https://www.3d-grenzenlos.de/magazin/3d-druckverfahren/3d-druck-mit-silikonkautschuk-27205673/

[5] https://www.youtube.com/watch?v=vTKG5ZG_byY

Die derzeitigen Ergebnisse des kommerziell verfügbaren Verfahrens können – mit manueller Nacharbeit – eine zufriedenstellende sowohl provisorische als auch definitive Versorgung liefern [12,16]. Allerdings sind dabei die Aspekte der langfristigen Haltbarkeit und Biokompatibilität noch nicht abschließend geklärt. Ebenso wie beim Rapid Tooling sind auch hier die Fragen der Passung schlecht vorhersagbar. Die derzeitige Mindestschichtstärke von 0,4 mm liegt auch noch Faktor 4 über den für die Übergangspassung an der Haut notwendigen Ergebnissen im konventionellen Workflow mittels Küvette (unter 100 µm). Eine hierbei interessante Idee könnte die Kombination aus computergeführten mehrachsigen Druckplattformen und Silikondruckköpfen sein, wie sie z.B. von Reebok verwendet werden[5], um so die Fertigung mittels viskoser Materialien zu verbessern.
Dabei stellt sich auch die Herausforderung eines mehrfarbigen druckbaren Silikons. Hier steht die Technologie also auch noch stark den konventionellen Möglichkeiten nach, wie sie etwa SpectroMatch Silikon im individuellen Hautton basierend auf der e-skin-Messung liefert. Um farblich individuelle Schichtungen im Direktdruck zu ermöglichen, bedarf es jedoch auch eines Datensatzformats, welches die 3D-Information zusammen mit einer Farbinformation für die Druckersteuerung liefert. Ein solches „Standard-Format" ist noch nicht verfügbar bzw. auch in der Entwicklung.

Ausblick vom Stand der Technik

Wie dargestellt werden konnte, ermöglichen die digitalen Technologien in Erfassung, Design und Fertigung bereits heute, eine Versorgung mit Epithesen für den Patienten weniger belastend und für den Techniker teilweise einfacher zu gestalten. Die stete Weiterentwicklung und breitere Nutzung der vorgestellten Technologien in diesen 3 Teilgebieten verspricht mittelfristig eine Reduktion der Kosten (Anschaffungs- und Betriebskosten), eine breitere Auswahl an Materialien und Systemen am Markt sowie eine höhere Anwenderfreundlichkeit und daraus resultierende Patientenzufriedenheit. Ganz maßgeblich gilt es im Weiteren, die so erwachsenen direkten Vorteile für den individuellen Patienten hinsichtlich belastender Situationen bei der Versorgung, einfacher oder schnellerer Verfügbarkeit von Replikaten wie auch Tragekomfort digital gefertigter Epithesen zu ermitteln und darzustellen.
Betrachtet man allein die Tatsache, dass heute mit Smartphones im Android-Betriebssystem über 3D-Photogrammetrie jeder Laie STL-Datensätze von Objekten anlegen kann [9], ist es nur eine Frage der Zeit, wann kostengünstige, in der Genauigkeit verbesserte, professionelle Erfassungssysteme zur Verfügung stehen. Die derzeitigen Anschaffungskosten für portable Scanner (etwa 20.000 €) oder stationäre Scanner (etwa 20.000 €) machen eine Einführung in das in Deutschland und Europa „kleine Feld" der Epithetik voraussichtlich noch die nächsten 3 Jahre wirtschaftlich riskant. Parallel verspricht die steigende Zahl von Drucksystemen der verschiedenen Technologien das Angebot eines günstigen Wachsdruckers, der dimensionstreu und detailgenau fertigt [10]. Diese Detailgenauigkeit ist insbesondere für die Ausformung der Hautstrukturen für die spätere Epithese ausschlagge-

VistaVox S:
Das 3D von Dürr Dental.

über 50 JAHRE RÖNTGENTECHNIK

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

Reduzierte Strahlendosis durch anatomisch angepasstes Volumen

Einfacher, intuitiver Workflow

FoV in Kieferform

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

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

Made in Germany

Mehr unter www.duerrdental.com/besser-sehen

DÜRR DENTAL

DAS BESTE HAT SYSTEM

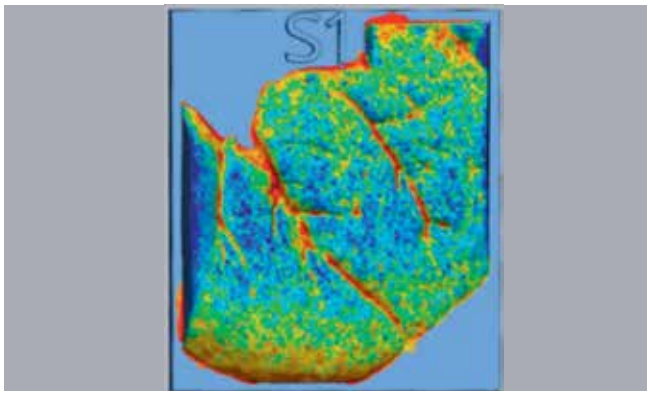


Abb. 9: Matching eines CAD-Datensatzes mit der 3D-Druck-Replika einer Hautstruktur. Es ist sichtbar, dass Erhebungen „verstärkt" und Vertiefungen „abgeflacht" sind. Diese Effekte müssen im CAD-Design berücksichtigt werden, um auch auf digitalem Wege ästhetisch ansprechende und anatomisch passende Ergebnisse zu erreichen.

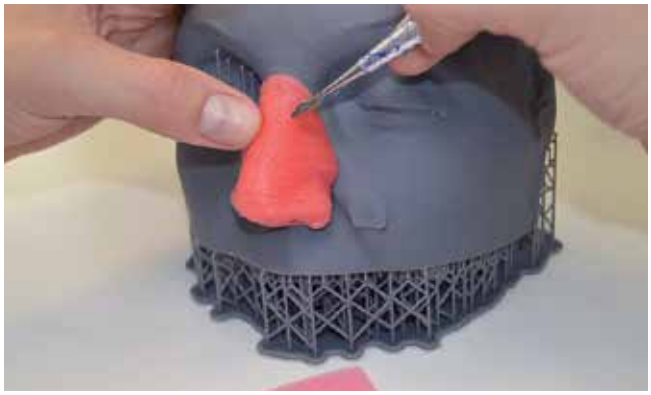


Abb. 10: Anprobe eines experimentellen Wachsprototyps am materialisierten Gesichtsscan einer Patientin mit Verlust der Nase.

bend. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass sich für die klassische Küvettentechnik in den digitalunterstützen Fertigungsketten (mittels 3D-gedrucktem Prototyp) Volumendiskrepanzen dieser Feinstrukturen der Haut (10 bis 100 µm) verglichen mit dem „CAD-Datensatz" ergeben, wie in **Abbildung 9** dargestellt [14,16]. Auf diese Art und Weise lässt sich die Zeit für zusätzliche manuelle Individualisierung sparen. Ebenso wichtig ist es, dass neue, additiv gefertigte Werkstoffe auch erfolgreich mit mechanisch belasteten Komponenten wie etwa Magneten dauerhaft und sicher verfügt werden können.

Gleichwohl zeitsparend wäre die Verfügbarkeit einer vereinfachten 3D-Software für die Epithetik, welche datenbankbasiert die Modellation der Rekonstruktion und deren Oberflächengestaltung auch einem digitalen „Laien" ermöglicht. Bei Zusammentreffen dieser 3 Aspekte kann eine Integration des digitalen Workflows erheblich die Effizienz steigern. Ein weiterer Vorteil wäre der digitale Transfer und kostengünstige sowie dimensionsgetreue Materialisierung der Patientendaten. So könnte der Epithetiker in der Nachbarstadt oder auch am anderen Ende der Welt die Gesichtsanteile und deren Anproben ohne zusätzlichen Patientenkontakt herstellen **(Abb. 10)**. Ein Vorschub der additiven Fertigung hat sich seit Anfang 2020 im Zuge der COVID-Krise bemerkbar gemacht und lässt erwarten, dass kostengünstigere Systeme – besonders Fused Filament Fabrication – auch in entsprechender Fertigungsqualität und Geschwindigkeit bald in Deutschland flächendeckend verfügbar sein werden [4,18].

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei allen Förderern und Kooperationspartnern des Kompetenzzentrums „Additive Fertigung" (KAF+) am Universitätsklinikum Tübingen, insbesondere bei den Firmen Steco-System Technik GmbH (Hamburg), Bredent GmbH (namentlich Herrn Peter Brehm, Senden) und der Forschungsgemeinschaft Dental e.V. (Köln) für die Förderung der Forschungsvorhaben von Dr. Alexey Unkovskiy auf dem Gebiet der Epithetik. ■

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

*Autoren: PD. Dr. med. dent. Fabian Hüttig**
*Dr. med. Dr. med. dent. Constanze Keutel***
*ZT Sebastian Spintzyk, M. Sc.****
*Dr. med. dent. Alexey Unkovskiy**
Bilder: © Dr. Hüttig

* Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik mit Propädeutik, Universitätsklinikum Tübingen
** Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen
*** Sektion Medizinische Werkstoffkunde & Technologie, Universitätsklinikum Tübingen

PD Dr. Fabian Hüttig

1999-2005 Studium der Zahnmedizin, Eberhard Karls Universität, Tübingen
2005 Assistenzarzt und wiss. Mitarbeiter
2012 Oberarzt
2011/12 Gastwissenschaftler, Department for Implant Dentistry, School of Stomatology, Peking University (Beijing/ VR China)
Seit 2013 Fachexperte Medizin für Medizinproduktezulassung bei der DEKRA Certification GmbH
Seit 10/2018 stellv. Ärztlicher Direktor (komm.) der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik mit Propädeutik (komm. ÄD: PD Dr. E. Engel), Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Tübingen

PD Dr. Fabian Hüttig
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik mit Propädeutik
Universitätsklinikum Tübingen
Osianderstraße 2–8, 72076 Tübingen
fabian.huettig@med.uni-tuebingen.de

SENSODYNE

Was empfehlen Sie bei schmerzempfindlichen Zähnen?

Empfehlen Sie Ihren Patienten Sensodyne Repair* & Protect

- **Bildet eine reparierende Schutzschicht*[1]**
- **Reduziert die Schmerzempfindlichkeit – in klinischen Studien bestätigt*[2]**
- **Bietet einen Rundumschutz für schmerzempfindliche Zähne****

CHDE/CHSENO/0053/16a(1)-20190726

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

1. Earl J. Langford RM, Am J Dent 2013; 26: 19A-24A.
2. Parkinson C, Hughes N. Jeffery P, Jain R, Kennedy L, Qaqish J. Gallob JT, Mason S, Am J Dent 2013; 26: 25A- 31A.

Marken sind Eigentum der GSK Unternehmensgruppe oder an diese lizensiert.

Pflegebedürftige besser in die zahnmedizinische Versorgung **integrieren**

Gerade die Pflegebedürftigen im eigenen Zuhause fallen oftmals durch die Maschen der zahnmedizinischen Versorgung. Der folgende Beitrag, auf Basis einer Bachelorarbeit*, gibt einen Überblick über die Situation der Pflegebedürftigen zu Hause und in Pflegeheimen und weist die zahnmedizinische Unterversorgung sowie eine mangelnde Mundhygiene als Problemfelder aus. Mittels eines strukturierten „Versorgungspfades" möchten die Autoren diese Patienten in die zahnmedizinische Versorgung einbinden. Dafür müssen unterschiedliche Akteure zusammenwirken.

Bei steigender Tendenz waren Ende 2017 über 3,4 Millionen Menschen in Deutschland pflegebedürftig. Betroffen sind davon überwiegend alte und hochbetagte Menschen. Während die Pflegequote bei den 70- bis 74-Jährigen lediglich 6% ausmacht, beträgt sie bei den ab 90-Jährigen bereits 71%. 1,2 Millionen der Pflegebedürftigen sind mindestens 85 Jahre alt. Für die mund- und zahnmedizinische Versorgung von hoher Bedeutung ist ihre Unterbringung. Der Anteil der in der eigenen Häuslichkeit versorgten Pflegebedürftigen macht mit etwa 2,6 Millionen mehr als drei Viertel der Gesamtgruppe aus. Davon werden rund 1,76 Millionen ausschließlich durch Angehörige und weitere 840.000 ausschließlich durch Pflegedienste oder in Kombination von Pflegediensten und Angehörigen versorgt [1].
Für das Ausmaß des medizinischen Versorgungsbedarfs und die Inanspruchnahme von medizinischen Versorgungsleistungen stellt der Grad der Pflegebedürftigkeit eine entscheidende Bedingung dar. Die Pflegegrade werden nach der Schwere der Beeinträchtigung der Selbstständigkeit eingeteilt. Insbesondere Einschränkungen der Mobilität und demenzielle Beeinträchtigungen stellen grundlegende Hürden für die Inanspruchnahme von ambulanten medizinischen Leistungen dar. 1,16 Millionen Pflegebedürftige, die in der Häuslichkeit versorgt werden, weisen die Pflegegrade 3 bis 5 aus, sodass ihnen eine Behandlung in Arztpraxen nicht oder kaum zugemutet werden kann.

Mund- und Zahngesundheit von Pflegebedürftigen

Erfreulich ist, dass sich die Mund- und Zahngesundheit in Deutschland stetig verbessert hat. Davon profitieren auch die älteren Generationen. Im Durchschnitt fehlten 2009 den 65- bis 74-Jährigen 14,1 und den 75- bis 100-Jährigen 17,8 Zähne (Stand: 2014). Ein knappes Drittel dieser älteren Seniorengruppen erweist sich als vollständig zahnlos. Allerdings verschlechtert sich die Mund- und Zahngesundheit mit dem Alter. Dies betrifft sowohl den Verlust der Zahnhartsubstanz durch Attrition, Abrasion und Erosion, den höheren Anteil kariöser Zähne, den Attachmentverlust sowie krankhafte Veränderungen der Mundschleimhaut [2]. Die Zahn- und Mundgesundheit von Pflegebedürftigen und demenziell Erkrankten ist gegenüber Nichtpflegebedürftigen gleichen Alters signifikant schlechter. Nationale und internationale Studien bestätigen übereinstimmend, dass Zahn- und Munderkrankungen bei Pflegebedürftigen erhöht sind und sie einen geringeren Sanierungsgrad aufweisen. Es finden sich vermehrt prothesenbedingte Erkrankungen der Mundschleimhäute wie Soor und Dekubiti, eine höhere Kariesaktivität und besonders häufig gingivale und parodontale Entzündungen [3].

Bedeutung der Mund- und Zahngesundheit für die Allgemeingesundheit

Die Mundgesundheit hat erhebliche Auswirkungen auf die allgemeine Lebensqualität [4]. Sie gewährleistet eine schmerzfreie Aufnahme von Flüssigkeit und Nahrung und fördert das Wohlbefinden. Der passgenaue, funktionelle Zustand von Zahnersatz gewährleistet problemloses Kauen und Sprechen.
Von großer, aber weitgehend vernachlässigter Bedeutung sind die Wechselwirkungen von Mund- und Zahnerkrankungen und Allgemeinerkrankungen. Dabei kommt der mangelnden Mundhygiene eine herausragende Rolle zu. Sie erhöht bereits innerhalb von Tagen die Anlagerung pathogenen Biofilms im Mund. Dieser führt nicht nur zur kariösen Zerstörung der Zähne und Entzündung der Gingiva und des Parodonts, sondern kann eine ganze Reihe von Erkrankungen triggern, wie kardio- und zerebrovaskuläre Erkrankungen, akute und chronische Lungenerkrankungen und er kann zu einer Verschlechterung der Hyperglykämie-Kontrolle bei Diabetes mellitus führen [5]. Durch eine „adäquate Mundhygiene könnte bei Pflegefällen einer von 10 Todesfällen durch Pneumonie vermieden werden" [6]. Es gibt Hinweise darauf, dass bei demenziell erkrankten Pflegebedürftigen die Mund- und Zahngesundheit nochmals verschlechtert ist und umgekehrt bei schlechterer Mundgesundheit häufiger Demenz auftritt [7]. Ein weiteres Problem besteht in der Verabreichung von Medikamenten, die häufiger im höheren Alter verordnet werden. So erhöhen beispielsweise die bei Osteoporose indizierten Bisphosphonate das Risiko für Kiefernekrosen, und Betablocker sowie Diuretika können als Nebenwirkung Mundtrockenheit (Xerostomie) hervorrufen [8].

Im eigenen Zuhause: besonders schlecht zahnmedizinisch versorgt

Zwei sich gegenseitig verstärkende Problemkomplexe in der mund- und zahngesundheitlichen Versorgung fallen insbesondere (aber nicht nur) bei den zu Hause lebenden Pflegebedürftigen auf: eine strukturell bedingte zahnmedizinische Unterversorgung und eine mangelnde Mundhygiene.
Zwar hat der Gesetzgeber mit einer Kaskade von gesetzlichen Änderungen auf den Versorgungsmissstand reagiert [9]. Für die aufsuchende Betreuung von Pflegebedürftigen wurden 2011 auf

der Grundlage von § 87 Abs. 2i SGB V zusätzliche Vergütungen für den Zahnarzt nach dem Bundeseinheitlichen Bewertungsmaßstab für die Besuche im Heim oder in der privaten Häuslichkeit festgelegt. 2012 wurden diese Leistungen auf Menschen mit eingeschränkter Alltagskompetenz ausgeweitet. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat auf der Grundlage des § 22a SGB V: „Verhütung von Zahnerkrankungen bei Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen" mit einer Richtlinie die Ansprüche von Pflegebedürftigen zur Verhütung von Zahnerkrankungen geregelt, die ab Juli 2018 in Kraft getreten ist. Die Leistungen umfassen die Erhebung des Mundgesundheitsstatus, die Aufklärung über die Bedeutung der Mundhygiene, die Pflegeplanung und die Entfernung von harten Zahnbelägen. Ausdrücklich sollen betreuende Pflegepersonen in die Versorgung einbezogen werden. Für zahnärztliche Leistungen, die im Rahmen von Kooperationsverträgen nach § 119b SGB V zwischen Zahnärzten und stationären Pflegeeinrichtungen erbracht werden, sind zusätzliche Vergütungsleistungen vorzusehen. Diese Verbesserungen haben zwar zu einer kontinuierlichen Zunahme der Kooperationsverträge geführt, die Abdeckungsquote betrug aber Ende 2017 nur 30%. Über 20% der pflegebedürftigen Senioren waren seit mehr als 5 Jahren nicht beim Zahnarzt. Zahnarztkonsultationen fanden in knapp zwei Dritteln der Fälle lediglich bei Vorliegen von Beschwerden statt.

In Modellerprobungen in Pflegeheimen konnte der Nutzen von Kooperationsverträgen zwischen Heimen und Zahnärzten nachgewiesen werden. Der Mundpflegestatus wird signifikant verbessert, Mund- und Zahnschmerzen der Bewohner lassen sich erheblich senken, und es wird ein wirksamer Beitrag zum Zahnerhalt geleistet. Zurückzuführen sind die Erfolge u.a. auf regelmäßige zahnärztliche Kontrolluntersuchungen, Bereitstellung geeigneter mobiler Behandlungseinheiten, professionelle Prothesenpflege und regelmäßige Fortbildungen/Informationsveranstaltungen für Pflegekräfte und Bewohner [14].

Über die Versorgungssituation von zu Hause lebenden Pflegebedürftigen liegen keine aktuellen Zahlen vor, sie ist aber mit großer Sicherheit nochmals deutlich schlechter als bei Heimbewohnern. „Wer durch ambulante Pflegedienste zu Hause betreut wurde, hatte in 81% der Fälle keine regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen, während dieser Wert für Senioren in Pflegeheimen nur bei 34% lag." Die Zahlen beziehen sich auf eine Studie aus den Jahren 2002 bis 2004 in Berlin [11]. Ein wesentlicher Grund hierfür ist, dass die aufsuchende Tätigkeit in der Häuslichkeit betriebswirtlich für die Praxen kaum umsetzbar ist, da der Aufwand für Zahnärzte ungleich größer als in Heimen ist, in denen sie eine größere Anzahl von Patienten aufsuchen können [12].

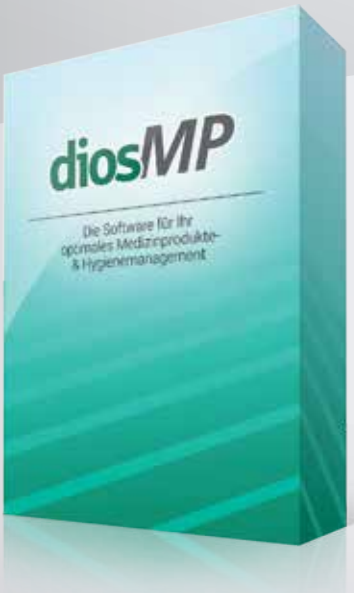
Pflegebedürftige sind aufgrund ihrer Beeinträchtigungen häufig nicht mehr in der Lage, ihre Mundhygienemaßnahmen selbst-

Software für ein **effizientes Medizinproduktemanagement** in Dental- und Praxislaboren

NEU!

EU-Medizinprodukteverordnung (MDR)

So erfüllen Sie die gesetzlichen Anforderungen sicher & effizient!



- Sicheres **Risikomanagement**
- **Lückenlose Dokumentation** vom Laborauftrag bis nach Inverkehrbringen
- **Vollständige Material- & Chargenerfassung** durch Barcode-Kennzeichnung
- **Chargenrückverfolgbarkeit**

Jetzt Informieren: 0 28 64 / 94 92-0 beratung@dios.de Rudolf-Diesel-Ring 18, 48734 Reken

dios eine Marke von spitta

www.dios.de

ständig adäquat durchzuführen. Ganz offenbar wird der Mund- und Zahngesundheit auch von den betreuenden Angehörigen und Pflegekräften eine zu geringe Rolle zugeschrieben. Dies liegt einerseits an Qualifizierungsdefiziten, in der beruflichen Pflege ist dies andererseits auch auf zu geringe Zeitkontingente für die Körperpflege zurückzuführen.
In einer erst kürzlich abgeschlossenen Studie zur Versorgungsforschung wurde der Frage nachgegangen, inwieweit die in den Kooperationsverträgen gemäß § 199b SGB V vereinbarten Maßnahmen vom Pflegepersonal der Heime umgesetzt werden können. Die Ergebnisse zeigen für die Schulungen eine positive Resonanz bei Pflegekräften. Hinsichtlich der Ablaufgestaltung bedarf es geregelter Kommunikationsstrukturen zwischen den Pflegekräften und den Zahnärzten. Insbesondere die Zahnpflege und -behandlung bei Demenzkranken erfordert ausgewählte Techniken bspw. der basalen und oralen Stimulation. Die Kooperation von Pflegepersonal und Zahnärzten profitiert dabei von den beruflichen Erfahrungen der Altenpflegekräfte im Umgang mit demenziell erkrankten Bewohnern. Insgesamt zeigt sich allerdings, dass die Zahnpflege „noch immer ein ‚Stiefkind der Altenpflege' zu sein [scheint]", was im Zusammenhang mit dem geringen Zeitvorrat der Pflegenden steht [15].

Eine weitere derzeit noch nicht abgeschlossene Studie zielt darauf ab, die Mundgesundheit von ambulant versorgten Pflegebedürftigen zu verbessern. Nach einer zahnärztlichen Erstbefundung beim Patienten zu Hause führen Zahnmedizinische Fachangestellte spezielle Schulungen und Anleitungen für das Pflegepersonal in einem Folgetermin durch. Von besonderem Interesse für dieses Vorhaben ist die Entwicklung und Erprobung von Delegationsmodellen, da davon auszugehen ist, dass Aufgaben der professionellen Zahnreinigung, Mundhygiene und Unterstützenden Parodontitisbehandlung (UPT) von fortgebildetem Assistenzpersonal in eigener Regie in der Häuslichkeit der Patienten durchgeführt werden können. Das ist allerdings unter den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen (Zahnheilkundegesetz und sogenannter Delegationsrahmen der Bundeszahnärztekammer) ohne Anwesenheit eines Zahnarztes (noch) nicht zulässig. Dies könnte allerdings zur Entlastung von Zahnärzten führen und würde Leerlaufzeiten von Praxisräumen vermeiden.

Ansatzpunkte zur Verbesserung der Mund- und Zahngesundheit Pflegebedürftiger

Die Bedeutung der Mund- und Zahngesundheit für Pflegebedürftige ist erfreulicherweise stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit der Gesundheitspolitik, der Zahnärztekammern, von praktizierenden Zahnärzten und von Pflegeeinrichtungen gekommen. Hiervon profitieren Heimbewohner deutlich stärker als die große Gruppe der zu Hause betreuten Pflegebedürftigen. Für diese Gruppe lassen sich folgende Optimierungsansätze festmachen:

1. Stellvertretende Personen müssen für die Pflegebedürftigen den Versorgungsbedarf erkennen und eine Behandlung initiieren. Hierzu bedarf es insbesondere entsprechender Qualifikationen und Assessmentinstrumente für die Pflegekräfte und in vereinfachter Form für pflegende Angehörige.
2. Von herausragender Bedeutung ist die kontinuierliche Sicherstellung der Mund- und Zahnhygiene bei Pflegebedürftigen durch das Betreuungspersonal. Sie reicht je nach Grad der Pflegebedürftigkeit von der regelmäßigen Überwachung der Mund- und Zahnhygiene, der Remotivation und Anleitung über die Assistenz bis hin zur vollständigen Pflegeübernahme und schließt den regelmäßigen Informationsaustausch mit den behandelnden Zahnärzten ein.
3. Die strukturellen und administrativen Hürden in der Kooperation von Zahn- und Hausärzten müssen überwunden werden. Hierzu sollte ein funktionales Informations- und Berichtswesen entwickelt und erprobt werden. Der elektronische Arztbrief bietet in der Gebührenordnung eine – wenn auch geringe – Aufwandsentschädigung.
4. Eine ausreichende Anzahl an Zahnarztpraxen muss die räumlichen, qualifikatorischen und sächlichen Voraussetzungen haben, um eine Diagnostik (u.a. mit geeigneten bildgebenden Verfahren) und Versorgung dieser Zielgruppen zu ermöglichen. Fahrdienste und zusätzliches Betreuungspersonal müssen verfügbar sein. Im ersten Schritt muss Kenntnis darüber bestehen, welche Praxen hierfür bereits günstige Voraussetzungen bieten.
5. Eine ausreichend große Anzahl an Zahnärzten muss in der Lage und bereit sein, Behandlungen nicht nur in den Heimen, sondern v.a. im privaten Zuhause der Patienten durchzuführen, wenn eine Transportfähigkeit nicht gegeben ist. Dabei ist zu bedenken, ob das gesamte Versorgungsspektrum von Zahnärzten geleistet werden sollte. Die Aufstellung von Prophylaxeplänen für die Mund- und Prothesenpflege, die Anleitung von Patienten, Pflegekräften und Angehörigen sowie Leistungen der Unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) können von weitergebildeten zahnmedizinischen Fachangestellten (Prophylaxeassistentinnen, Dentalhygienikerinnen) übernommen werden. Hierzu ist eine rechtliche Erweiterung des Delegationsrahmens zu entwickeln und in Modellversuchen zu erproben.
6. Die hochinterventionelle zahnmedizinische Behandlung von schwerkranken Pflegebedürftigen, die nicht in der Praxis oder der Häuslichkeit erfolgen kann, muss durch Kooperationsvereinbarung von ortsansässigen zahnmedizinischen Kliniken übernommen werden.

Interdisziplinärer Pfad für eine bessere zahnmedizinische Versorgung

Interdisziplinäre Versorgungspfade werden synonym auch oft als integrierte Versorgungspfade, Versorgungspfade, die den Genesungsprozess antizipieren, multidisziplinäre Versorgungspfade oder Versorgungsprotokolle bezeichnet. Unter all diesen Begriffen wird ein Werkzeug verstanden, welches, nach benötigter Anpassung, als geeignetes Mittel zur kontinuierlichen Verbesserung der Versorgungsqualität eingesetzt werden kann [17].
Interdisziplinäre Versorgungspfade werden von Behandlungsteams, die aus Vertretern mehrerer fachlicher Disziplinen bestehen, erstellt. Somit können alle beteiligten Disziplinen das Vorgehen gestalten und der Versorgungspfad kann für die spezielle Gruppe der Patienten individuell eingesetzt werden. Es ergibt sich auf der einen Seite aufgrund der Stärkung des Teams eine verbesserte Zusammenarbeit der Leistungserbringer und auf der anderen Seite können sowohl die Qualität als auch die entstehenden Kosten der Versorgung positiv beeinflusst werden [17].
Die an dem interdisziplinären Versorgungspfad zur Mund- und

Zahngesundheit Pflegebedürftiger beteiligten Akteure sind die ambulanten Pflegedienste, Zahnärzte, Hausärzte oder andere allgemeinmedizinisch tätige Ärzte sowie Dentalhygieniker. Um den Versorgungsprozess vollständig beschreiben zu können, sind auch die Krankenkassen und die Transportunternehmen Beteiligte des Prozesses, jedoch keine Mitglieder. Die definierte Zielgruppe dieses Versorgungspfades ist die Gruppe der Pflegebedürftigen, welche in der eigenen Häuslichkeit durch ambulante Pflegedienste versorgt werden und durch Immobilität und/oder Demenz eingeschränkt oder verhindert sind, an der regulären ambulanten Versorgung durch Zahnärzte teilzunehmen. Der Versorgungspfad wird in verschiedene Phasen unterteilt, in welchen den beteiligten Disziplinen Aufgaben zugewiesen sind **(Tab. 1)**.
Das Ziel des Versorgungspfades ist sowohl die Einbindung noch nicht zahnärztlich versorgter pflegebedürftiger Menschen in die zahnmedizinische Versorgung als auch die anschließende Ein-

Aktivität	Ambulanter Pflegedienst	Hausarzt	Zahnarzt	Dental-hygieniker	Transport-unternehmen	Krankenkasse
Phase 1 Aufnahme in die ambulant pflegerische Versorgung	Aufnahmebogen, Stammdatenblatt	Verordnung über häusliche Krankenpflege	-	-	-	Genehmigung der häuslichen Krankenpflege
Phase 2 Zahnmedizinischer Versorgungsbedarf	Pflegeassessment: Feststellung des zahnmedizinischen Versorgungsbedarfs/ der derzeitigen Versorgung	-	-	-	-	-
Phase 3 Kontakt herstellen Zahnarzt/neuer Zahnarzt	Kontaktaufnahme, wenn keine Angehörigen vorhanden sind	-	Weiterbehandlung möglich? Hausbesuch? Übersenden Befunde/Berichte an neuen Zahnarzt	-	-	-
Phase 4 Entscheidung: Behandlungsort?	Hausbesuch, Praxis, Klinik	Medizinische Indikation für Transportschein	Indikation/Ausstellen des Transportscheins, Hausbesuch, Praxis, Klinik	-	-	-
Phase 5 Transport	Bei Bedarf Begleitung durch den Pflegedienst	-	Terminabsprache	-	Terminabsprache bei Bedarf	Genehmigung des Transport-scheins
Phase 6 Behandlung in Praxis/Klinik	Terminabsprache, Begleitung	-	Zahnmedizinische Behandlung	Behandlung	Bei Bedarf Transport hin und zurück	-
Phase 7 Einbettung in Versorgung nach § 22a SGB V	Unterstützungsperson, Anleitung zur Zahn- und Mundhygiene	Konsiliarische Beratung	Zahnmedizinische Aufklärung	Aufklärung	-	-
Phase 8 Erstellung Bericht und Mundgesund-heitsplan	Erhalt des zahnärzt-lichen Berichts und der Mundgesundheits-planung	Erhalt des zahnärztlichen Berichts	Erstellen des Berichts sowie des Mund-gesundheitsplans	-	-	-
Phase 9 Private Nachsorge	Koordinierend	Hinweis auf Wechselwirkungen	Hinweis auf Wechselwirkungen	Durchführen der Nachsorge, koordinierend	-	-
Phase 10 Ethik	Beratende Tätigkeit	Beratende Tätigkeit	Beratende Tätigkeit	Beratende Tätigkeit	-	-
Phase 11 Nächster Termin	Koordinierend	Medizinische Indikation für Transportschein	Zahnmedizinische Indikation für Transportschein	Koordinierend	Terminabsprache bei Bedarf	Genehmigung des Transport-scheins

Tab. 1: Der Versorgungspfad wird in verschiedene Phasen unterteilt, in welchen den beteiligten Disziplinen Aufgaben zugewiesen sind.

bindung in die Richtlinie zur „Verhütung von Zahnerkrankungen bei Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen" als regelhafte Versorgung.

Der Start des Versorgungspfades ist die Aufnahme in die ambulante pflegerische Versorgung. Ein Ende gibt es in dem Sinne nicht, denn der Versorgungspfad ähnelt einem Kreislauf, wobei die Kontinuität der Versorgung im Vordergrund steht. Dann erfolgt die Kontaktaufnahme zum Hauszahnarzt oder bei Bedarf zu einem neuen Zahnarzt. Im Anschluss findet die zahnärztliche Behandlung statt, wobei der Ort je nach Mobilität des Patienten ausgesucht werden sollte. Während der Behandlung wird der behandelnde Zahnarzt das Formblatt nach § 8 der G-BA-Richtlinie „Maßnahmen zur Verhütung von Zahnerkrankungen bei Pflegebedürftigen und Menschen mit Behinderungen" ausfüllen und eine Version dem Versicherten oder seiner Unterstützungsperson mitgeben. Diese Angaben zur weiteren Versorgung der Zahn- und Mundgesundheit des Pflegebedürftigen sollten auch in den Pflegeplan integriert werden. Zudem wird ein Exemplar dem zuständigen Hausarzt zugesendet. Dadurch wird den eventuell bestehenden Wechselwirkungen zwischen Allgemeinerkrankungen und Mund- und Zahnerkrankungen Rechnung getragen. An diesem Punkt wird ein neuer Termin zur zahnmedizinischen Behandlung ausgemacht und werden Ansprechpartner der verschiedenen Disziplinen festgelegt, welche bei Bedarf in den Austausch treten können. Es folgt der Übergang in die zahnmedizinische Regelversorgung mit Durchführung der Behandlung nach § 22a SGB V **(Abb. 1)**.

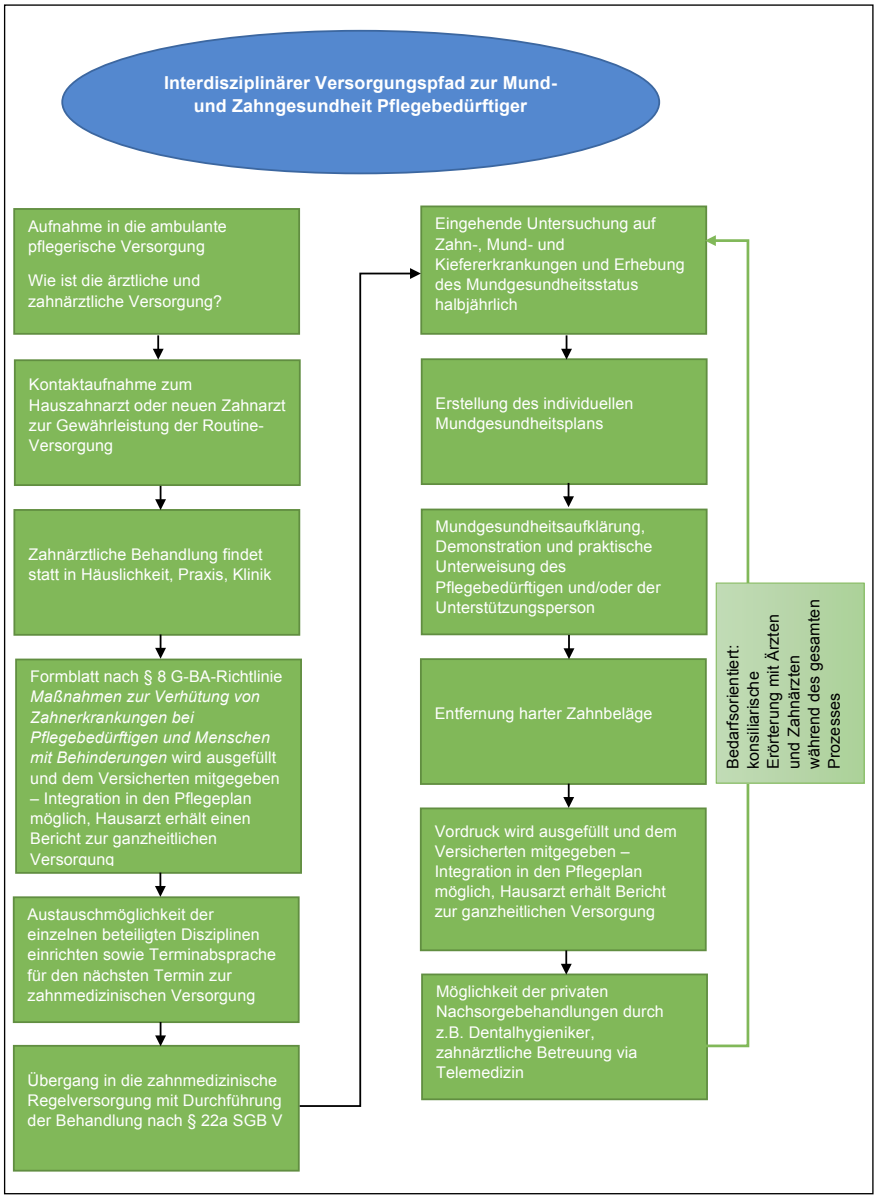


Abb. 1: Die einzelnen Stationen des Versorgungspfades.
© Stratmeyer/Köhler

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

MDI®

www.original-mdi.de

by condent

Klinisch bewährt

Hohe Überlebensrate durch zahlreiche klinische Studien belegt.

Patientenorientiert

Schneller Behandlungserfolg auch bei schwierigen Knochenverhältnissen.

Kostengünstig

Festsitzender Zahnersatz zu einem erschwinglichen Preis. Implantate bereis ab 73€.

Minimalinvasiv

Für multimorbide Patienten geeignet. Implantate ab Ø 1,8 mm.

WENN MINI - DANN MDI®!

MINIMALINVASIV – MAXIMAL EFFEKTIV

Wir bieten Ihnen bundesweit Termine für Weiterbildungen und Live-Op's an! Fragen Sie nach dem Termin in Ihrer Region!

condent GmbH
Owiedenfeldstraße 6
30559 Hannover

Kontakt Deutschland:
Hotline 0800 / 100 3 70 70
Fax 0800 / 100 3 70 71

Kontakt Österreich:
Hotline 0800 / 555 699
Fax 0800 / 40 00 74

Kontakt Schweiz:
Hotline 0800 / 88 44 77
Fax 0800 / 88 55 11

MDI® ist eine Marke der condent GmbH | www.original-mdi.de | ©condent 2017. Alle Rechte vorbehalten

Fazit und Ausblick

Dieser interdisziplinäre Versorgungspfad bietet die Grundlage einer qualitätsgerechten mund- und zahngesundheitlichen Behandlung und Pflege von pflegebedürftigen Menschen im eigenen Zuhause, markiert aber auch den weiteren Handlungsbedarf. Bisher existieren keine strukturierten elektronischen Informationssysteme, die den beteiligten Akteuren (Haus-, Zahnärzten und Pflegediensten) eine schnelle Übermittlung relevanter Daten ermöglichen. Eine weitere Hürde besteht darin, dass Dentalhygienikerinnen bisher nicht selbstständig ohne (körperliche) Anwesenheit von Zahnärzten tätig werden dürfen. Einerseits bedarf es einer rechtlichen Erweiterung des Kompetenzrahmens und andererseits digitaler Übertragungsmedien, die eine simultane Interaktion mittels Video von DH und Zahnarzt ermöglichen, wie sie bspw. schon seit Jahren in der hausärztlichen Versorgung erprobt sind. Ein weiteres Manko stellt dar, dass Patienten, Angehörige und Pflegedienste kaum über verlässliche Tools verfügen, die sie über geeignete – barrierearme – Zahnarztpraxen und hausbesuchende Zahnärzte informieren. Eine weitere Herausforderung gilt der Erreichbarkeit von immobilen und demenziell eingeschränkten Pflegebedürftigen, die ausschließlich von ihren Angehörigen versorgt werden. Hier bedarf es funktioneller Anlaufstellen u.a. bei Pflegestützpunkten, Krankenkassen und Zahnärztekammern. ■

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

*Köhler, A.: Interdisziplinärer Versorgungspfad zur Mund- und Zahngesundheit Pflegebedürftiger. Bachelor Thesis an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (2018).

Alena Köhler (B. Sc.)

Physiotherapeutin
Schwerpunkt: Interdisziplinäres Gesundheitsmanagement/Case Management

Prof. Dr. phil. Peter Stratmeyer

Krankenpfleger, Dipl. Pflegepädagoge
Zentrum für Kooperatives Prozessmanagement im Gesundheitswesen (KoPM®-Zentrum);
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW)
Schwerpunkte: Gesundheitssystemanalyse, Management der Patientenversorgung, Patientenedukation

Prof. Dr. Peter Stratmeyer
Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Fakultät Wirtschaft & Soziales
Alexanderstr. 1
20099 Hamburg

Behandlungskonzept für die Versorgung zahnloser Kiefer

© condent

In der Alterszahnheilkunde gilt es, die prothetischen Maßnahmen der zunehmenden Multimorbidität einer älter werdenden Patientengruppe anzupassen. Es sind also Konzepte erforderlich, die eine einfache, aber zugleich sichere und stabile Lösung ermöglichen für eine entsprechende Lebensqualität. Eine prothetische Versorgung von MDI-Miniimplantaten der condent GmbH ist ein Mittel der Wahl.

Zahnlosigkeit bei älteren Menschen ist heutzutage immer noch ein anspruchsvolles therapeutisches Problem. Insbesondere ältere multimorbide Patienten können mit schleimhautgetragenen Totalprothesen nur bedingt gesunde kauzwingende Nahrung zu sich nehmen. In Folge resultiert oft eine Mangelernährung an gesunden Vitalstoffen, die Voraussetzung für ein stabiles Immunsystem sind und die Rate der akuten und chronischen Erkrankungen steigen lässt. Darüber hinaus verursacht ein schlechter Halt von Unterkieferprothesen häufig Druckstellen, die die Lebensqualität dieser älteren Menschen verschlechtern.

Aus dieser Grundproblematik stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten dem Behandler zur Verfügung stehen, um einfach, sicher und effizient diesen Patienten zu helfen.
Die Antwort könnte lauten: die klassische Implantologie. Als erfahrener Implantologe und Prothetiker weiß man aber, dass die konventionelle Implantologie meist mit augmentativen Maßnahmen verbunden ist. Den hochbetagten multimorbiden Menschen kann man darüber hinaus nur selten solch komplexe operative Maßnahmen mit langen Einheilzeiten zumuten. Dazu gesellt sich meist eine hohe Medikamentengabe, welche die umfangreichen intraoralen Operationen unnötig in die Länge zieht. Außerdem gilt es, das Kosten-Nutzen-Verhältnis abzuwägen.
Eine signifikante Verbesserung des Kaukomforts sowie der Lebensqualität dieser Patienten kann mit der Insertion von Miniimplantaten erreicht werden. Im zahnlosen Unterkiefer können 4 Miniimplantate und im zahnlosen Oberkiefer 6 Miniimplantate inseriert werden. In der Regel kann bei Erreichen einer ausreichenden Primärstabilität von 35 Ncm eine sofortige Endversorgung insbesondere im Unterkiefer erfolgen.
Zur Behandlungsplanung von 4 interforaminär einzubringenden Miniimplantaten im Unterkiefer sind ein OPG, optional ein DVT, und ein Modellmapping erforderlich. Eine 3D-Diagnostik ist für die Planung im Oberkiefer sinnvoll.
Anhand der Röntgenbilder und der Modellauswertung werden die Implantatpositionen festgelegt. Bei Patienten mit einer sehr dünnen Gingiva kann die Operation transgingival durchgeführt werden. Hierfür muss der Operateur jedoch eine gewisse Grunderfahrung haben.

Behandlungsprozedere im zahnlosen Unterkiefer
Bei der minimalinvasiven Operation im Unterkiefer erfolgt die Schnittführung ca. 5 mm krestal und lateral vom Ansatz des Lippen- und Zungenbändchens. Ein kleiner Entlastungsschnitt von ca. 5 mm ermöglicht die Sicht auf die Kammbreite. Die Deperiostierung wird leicht unterminierend mit einem Mikroraspatorium durchgeführt. Sollten sich bei der knöchernen Darstellung des Implantatlagers krestale Verjüngungen oder Unebenheiten zeigen, können diese mit einer Luehr-Zange schnell planiert werden. Die Pilotbohrung erfolgt mit einem 1,2 mm Vorbohrer alternierend auf die Hälfte der Implantatlänge.
Im Anschluss wird das Miniimplantat mit der Einbringhilfe manuell und unter Beachtung der Implantatachse inseriert. Mit einer drehmomentbasierten Ratsche wird das Implantat bis zum Kragen im knöchernen Degument versenkt.
Der Mikrolappen wird mit 2 bis 3 Einzelknopfnähten mittels 6/0 monofilen Nahtmaterials verschlossen. Die weiteren Miniimplantate werden in gleicher Art und Weise inseriert, wobei auf eine Parallelität zu achten ist. Dies lässt sich am einfachsten in der 12-Uhr-Position feststellen. Nachdem alle 4 Miniimplantate mit dem Drehmoment von mindestens 35 Ncm in Endposition sind, erfolgt der Wundverschluss sowie die Umarbeitung der vorhandenen Prothese **(Abb. 1)**.

Abb. 1: MDI-Implantate nach Insertion im UK.

Im Bereich der Implantatposition wird die Prothese basal ausreichend ausgeschliffen. Eine wiederholte klinische Kontrolle ist hierbei äußerst wichtig. Erst wenn ein gleichmäßiger basaler Sitz gewährleistet ist, können die Retentionselemente (Metal Housings) in die Prothese mit dem selbsthärtenden Kunststoff Secure hard pick von 3M einpolymerisiert werden **(Abb. 2)**.
Um ein Verkleben des Befestigungskunststoffes mit den Fäden und eine Wundkontamination zu vermeiden, werden die Implantatköpfe mit einem 5 mm breiten Kofferdam abgedeckt. Dies garantiert gleichzeitig eine glatte basale, entprofilierte Prothesenfläche **(Abb. 3)**.
Zur Konditionierung der Prothese wird ein Haftlack aufgetragen. Unterstützend kann die Prothesenbasis mit 60 µm Aluminiumoxid aufgeraut werden.
Nach dem Verkleben werden die Prothese sowie die Kofferdamabdeckung aus dem Mund entnommen. Danach erfolgen die Ausarbeitung und die Politur der gesamten Prothesenbasis. Mit dem Patienten muss das Ein- und Ausgliedern der Prothese geübt werden **(Abb. 4)**.
Die Nachkontrolle erfolgt am 2. Tag post operationem und am 6. Tag die Entfernung der Fäden. Damit der Patient lange Freude an der festsitzenden Prothese hat, erhält dieser Pflegehinweise und wird zum Recall nach 4 bis 5 Monate einbestellt. Am Recall-Termin werden die Implantate und die Prothese gereinigt.

Behandlungsprozedere des zahnlosen Oberkiefers

Für die Versorgung des zahnlosen Oberkiefers in regio 14 bis 24 kommen 6 MDI-Miniimplantate zum Einsatz **(Abb. 5)**. Die meisten Patienten weisen im Oberkiefer eine sehr dicke Gingiva auf. Dies vermittelt oft ein ausreichend breites Knochenangebot. Um vor unerwarteten intraoperativen Überraschungen geschützt zu sein, empfiehlt sich, präoperativ ein DVT oder ein präzises bonemapping anzufertigen. Anhand dieser Diagnostik ist es möglich, die minimalinvasive Operation präzise zu planen und ein vorhersagbares Ergebnis zu generieren.
Im Oberkiefer ist ein transgingivales Vorgehen unseres Erachtens nur dann indiziert, wenn eine präzise 3D-Planung mit einem adäquaten Planungsprogramm und die zugehörige OP-Schablone zum Einsatz kommen. Die klassische OP-Technik gibt auch hier eine krestale Schnittführung vor mit einem kleinen Entlastungsschnitt ins Vestibulum. Das knöcherne Implantatlager stellt man sich mit einem Mikroraspatorium dar und wählt die entsprechende Bohrachse.

Abb. 2: Metal-Housings auf 4 MDI-Implantaten.

Abb. 3: Kofferdam mit Metal-Housings vor dem intraoralen Verkleben.

Abb. 4: UK-Prothese mit eingearbeiteten Metal-Housings.

Abb. 5: 6 OK-MDI-Implantate.

Abb. 6: OK-Kofferdam mit Metal-Housings.

Abb. 7: MDI-Implantate im OK nach Einheilung.

Abb. 8: Gaumenfreie OK-Prothese.

Da der Oberkiefer meist Knochenqualität D2/D3 aufweist, ist für die Pilotbohrung eine Länge von ca. 1/3 der geplanten Implantatlänge ausreichend. Alle MDI-Implantate haben ein selbstschneidendes Gewinde. Für den Oberkiefer sind das MDI-Implantatdesign und der Implantat-Durchmesser an den weicheren Knochen angepasst. Das weitere operative Vorgehen erfolgt analog dem Unterkiefer **(Abb. 6 und 7)**.
Im Oberkiefer ist eine Sofortversorgung in der Regel nicht indiziert, da das hierfür notwendige Drehmoment für alle 6 Miniimplantate in der Regel sehr selten erreicht wird. Die vorhandene Prothese wird basal hohlgeschliffen. Es folgt eine Einheilzeit von 3 bis 4 Monaten. Danach können die Metal-Housing-Retentionselemente in die vorhandene Prothese wie im UK beschrieben einpolymerisiert werden. Alternativ kann auch eine komplett neue Prothese angefertigt werden.
In jedem Fall können die fertigen Oberkieferprothesen gaumenfrei hergestellt oder umgearbeitet werden. Dies ermöglicht dem Patienten wieder ein komplett neues Geschmackserlebnis beim Zerkleinern seiner Nahrung **(Abb. 8)**.

Zusammenfassung

Seit 18 Jahren führen wir das minimalinvasive Konzept der Miniimplantate bei zahnlosen Patienten durch und konnten bisher mehr als 350 Patienten versorgen. Das MDI-Miniimplantatsystem ermöglicht mir als Behandler, einfach, effizient, sicher und minimalinvasiv zahnlose Patienten zu einem fest sitzenden Zahnersatz zu verhelfen.
Aufgrund des Behandlungsprozederes können auch Patienten, die unter Antikoagulantientherapie stehen oder Bisphosphonate einnehmen, stressfrei und sicher versorgt werden, sodass jeder Patient eine signifikante Verbesserung seiner gesamten Lebensqualität erreicht. Aufgrund der Einteiligkeit und der leichten Pflege kommt es nur in Ausnahmefällen zu periimplantären Entzündungen. Mit einem risikoorientierten Recallsystem kann dies jedoch frühzeitig erkannt und leicht therapiert werden. ■

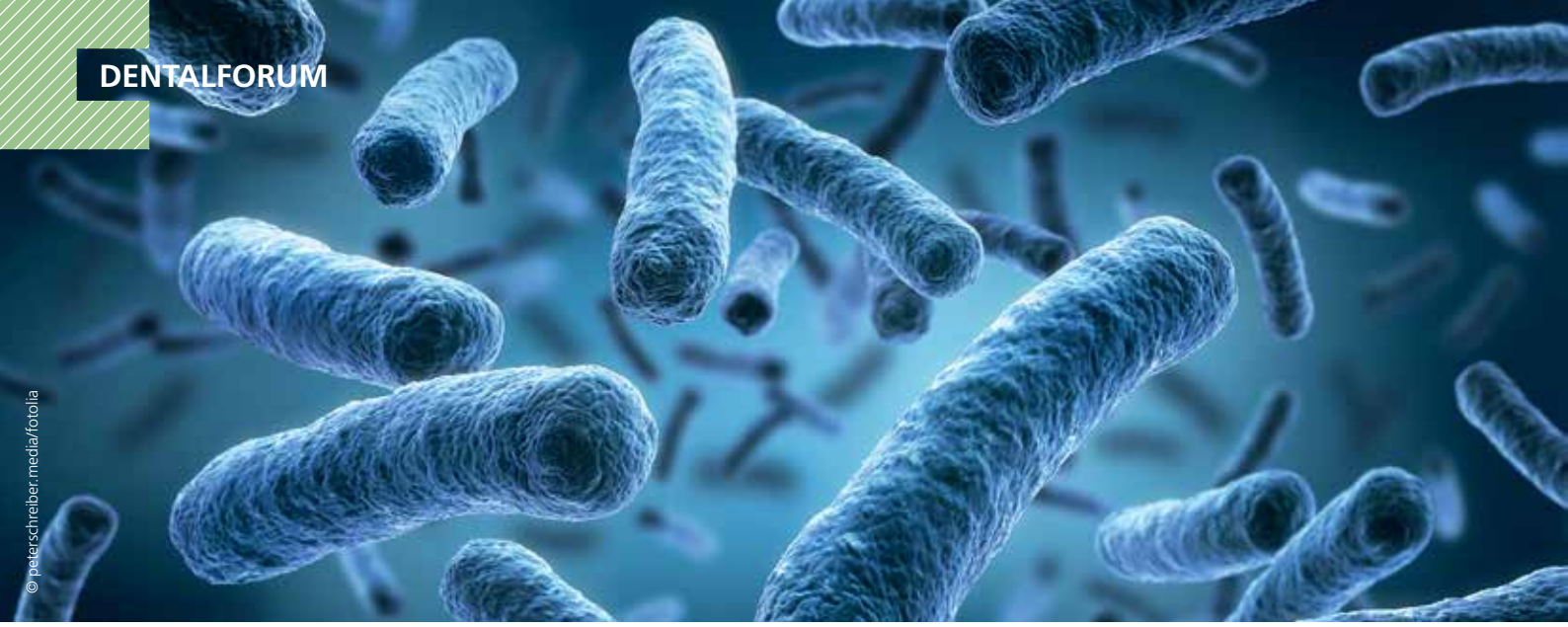
Die Autoren:
Dr. Philipp Olschowsky, Dr. Wolfram Olschowsky

Bilder: © Dr. Olschowsky

Dr. Wolfram Olschowsky

1980–1983 Zahntechnikerausbildung
1987–1992 Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Schiller Universität zu Jena und der Medizinischen Akademie Erfurt
1992–1994 Assistenz in parodontologischer Spezialpraxis in Gotha
Seit 1993 CBW-Dozent
1996–1998 Curriculare Hypnoseausbildung bei der DGfZH
Seit 1994 Niederlassung in eigener Praxis
Seit 1998 Fortbildungsreferent diverser ZÄ-Kammern und Dentalfirmen
2011 Masterabschluss NLP
Zahlreiche wissenschaftliche Publikationen
Tätigkeitsschwerpunkt: Parodontologie, Implantologie, prothetische Versorgungen

Dr. Wolfram Olschowsky
Bahnhofstraße 13
99820 Hörselberg-Hainich
kontakt@zahnengel.de
www.zahnengel.de



© peterschreiber.media/fotolia

Legionellenbelastung in Wassersystemen

Untersuchungsergebnisse gemäß Trinkwasserverordnung

Seit Ende der 1970er-Jahre ist bekannt, dass Legionellenpneumonien durch die Inhalation von bakterienhaltigem Aerosol ausgelöst werden können. Die absolute Anzahl der gemeldeten Legionellosen in Deutschland und Österreich ist im Verhältnis zu anderen meldepflichtigen Erregern niedrig, steigt aber seit Jahren an. Der gleiche Trend ist auch in anderen Ländern zu sehen.

In einer Studie aus dem Jahr 2008 wurde gezeigt, dass Legionellen als Erreger von Pneumonien häufig nicht erkannt werden. Es wird geschätzt, dass die jährliche Anzahl bei bis zu 30.000 Erkrankten liegt [1]. Im Jahr 2011 wurde daher eine Untersuchungspflicht in die deutsche Trinkwasserverordnung (TrinkwV) aufgenommen. Diese gilt für Objekte, bei denen der Trinkwassererwärmer (TWE) über 400 Liter enthält oder falls das Rohrleitungsvolumen zwischen TWE und der entferntesten Entnahmestelle 3 Liter überschreitet [2]. Dezentrale Anlagen und Kaltwasser sind bisher nicht von einer Untersuchungspflicht betroffen, sollen aber bei der erweiterten Untersuchung nach einer potenziellen Ansteckungsquelle mit berücksichtigt werden [3].

Mit der Einführung der Untersuchungspflicht wurden ein „Technischer Maßnahmewert" (TMW; 100 Legionellen/100 ml) festgelegt, bei dessen Überschreitung Maßnahmen zur Reduktion der Belastung mit Legionellen gefordert werden. Diese reichen von einer wiederholten Probenahme bis zu einem Duschverbot und ggf. der Sanierung des Wassersystems.

Die Untersuchung soll zeigen, ob eine „systemische" Kontamination des Trinkwarmwassers (TWW) im Objekt vorliegt. Zur rechtskonformen systemischen Untersuchung muss an mindestens 3 Stellen im System eine Beprobung durchgeführt werden: Es wird eine Probe aus dem Vorlauf des TWE entnommen sowie aus dem Rücklauf der Zirkulationsleitung (falls vorhanden) und mindestens einer peripheren Probenahmestelle.

Die Probenahme erfolgt an Probenahmehähnen oder am Wasserhahn. Hierfür wird der Perlator entfernt und der Hahn desinfiziert. Nach Ablauf von genau einem Liter Wasser wird die Probe für die Untersuchung genommen. Die Probenahme und die Laboruntersuchung basieren auf internationalen Normen und sind in Deutschland durch eine „Empfehlung des Umweltbundesamtes" standardisiert, deren Anwendung verbindlich ist [4]. Der TMW ist an eine korrekte Beprobung gebunden. So ist eine Beprobung von Duschköpfen ausdrücklich nicht zulässig, da es sich hier um eine sogenannte „lokale" endständige Kontamination handelt. Ebenso sind leerstehende Wohneinheiten oder periphere Entnahmestellen mit geringer Nutzung nicht repräsentativ, da diese nicht ordnungsgemäß benutzt werden. Bei der Probenahme wird die Wassertemperatur unmittelbar nach der Probenahme (T1) und nach Erreichen der Maximaltemperatur (T2) gemessen.

Ausschlaggebend: Zeitpunkt und Probenmenge

Der Zeitpunkt der Probenahme kann das Untersuchungsergebnis stark beeinflussen **(Abb. 1)**: Im Einzelfall sind der Zeitpunkt und die Probenmenge ausschlaggebend. Die messbare Legionellenkonzentration kann außerdem über den Verlauf eines Tages stark schwanken [5]. Der nach TrinkwV relevante 2. Liter für die

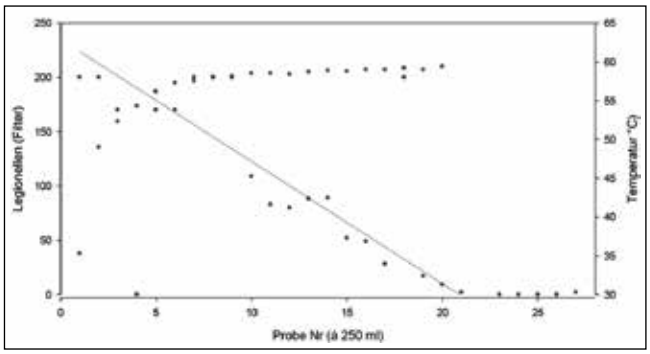


Abb. 1: Veränderung der Untersuchungsergebnisse bei aufeinander genommenen Proben (jeweils 250 ml). Es wurden 80 ml Wasser filtriert, die Filter wurden inkubiert und die Legionellenkolonien auf dem Filter gezählt. Bei > 200 Kolonien wurde ‚200' als Wert angegeben. © Petzold

Beurteilung einer systemischen Legionellenkontamination liegt hier unter dem Höchstwert, welcher im 6. Liter erreicht wurde. Bei der Probennahme wird nicht dokumentiert, ob und wie lange der Wasserhahn bereits unbenutzt war. Einflüsse wie Stagnation (Vermehrung von Bakterien) oder das Duschen (Abriss von Biofilmpartikeln) werden dadurch nicht erkannt.

Einfluss der Wassertemperatur

Die in einem Temperaturintervall von 2 °C gemessenen Überschreitungen wurden ausgezählt und auf alle im Intervall durchgeführten Messungen in Bezug gesetzt **(Abb. 2)**. Die hier dargestellten Daten stammen aus Trinkwasseruntersuchungen der Jahre 2012 bis 2017 (n = 18.063). Der Anteil positiver Proben ist von 27,2% auf 16,5% abgesunken; der Anteil über dem TMW liegender Proben sank von 15,1% auf 7,5%. Dieser Rückgang kann wahrscheinlich auf ein gesteigertes Problembewusstsein und technische Verbesserungen der Trinkwarmwassersysteme nach positiven Befunden zurückgeführt werden.

Der Anteil der positiven Legionellenabefunde steigt bis zu einer Temperatur von 45 °C kontinuierlich an und fällt danach stark ab. Die größte Wahrscheinlichkeit für einen positiven Legionellenbefund ergibt sich für T1 = 45 °C **(Abb. 2)**. Auch bei Temperaturen > 60 °C muss jedoch zumindest sporadisch mit positiven Ergebnissen gerechnet werden.

Die Wassertemperatur hat einen maßgeblichen Einfluss auf Legionellen im System: Die geforderte TWW-Temperatur von 55 bzw. 60 °C wird allerdings häufig nicht eingehalten.

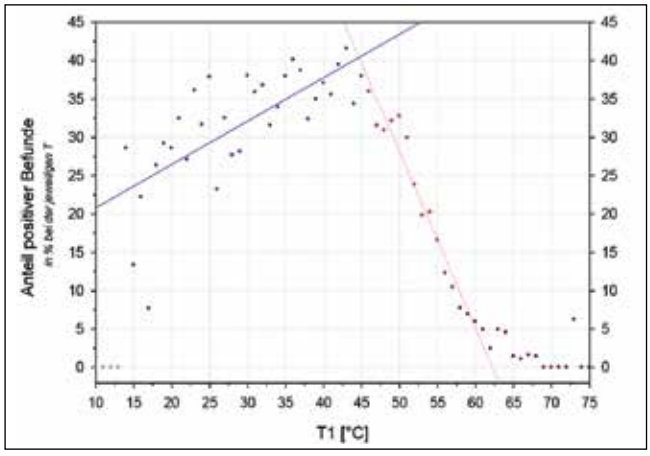


Abb. 2: Anteil positiver Legionellenbefunde (in %) bei der jeweiligen Entnahmetemperatur. © Petzold

Für die Praxis ergeben sich aus diesen Untersuchungen verschiedene Konsequenzen. Der Einfluss der Probenahme auf das Ergebnis der Untersuchung ist hoch: Ein vergleichbares und reproduzierbares Ergebnis lässt sich nur durch eine standardisierte Probenahmetechnik erreichen. Ob durch die nach den deutschen UBA-Empfehlungen in der Peripherie der Hauswasserinstallation durchgeführten Wasseruntersuchungen tatsächlich „systemische" Kontaminationen erkannt werden können oder ob es sich hierbei um „lokale" Kontaminationen handelt, kann kontrovers diskutiert werden. Die meisten positiven Befunde treten in der Peripherie auf, sodass naheliegt, dass die Abkühlung des Wassers außerhalb der Zirkulationsleitungen einen erheblichen Einfluss hat.

Des Weiteren sinkt kontinuierlich die Wahrscheinlichkeit für einen positiven Legionellenbefund bei T1 < 45 °C. Bei TWW-Temperaturen von ca. 20 °C ist die Wahrscheinlichkeit für einen positiven Befund etwa so hoch wie bei 52 °C. Dies bedeutet, dass auch vermehrt in Kaltwasserleitungen mit positiven Befunden gerechnet werden muss [6]. Durch regelmäßige Kontrollen wird die Besiedelung von Warmwassersystemen aufgezeigt und kann bei Bedarf auch zurückgedrängt werden. Es ist jedoch nicht zwingend, dass diese Strategie langfristig zu einem Rückgang der Erkrankungszahlen führen wird.

Bisher fehlen groß angelegte Fall-Kontroll-Studien, die epidemiologisch gesicherte Zusammenhänge zwischen häuslichen Trinkwasserinstallationen und Legionellenpneumonien untermauern. Bei den gemeldeten Fallzahlen kann nur sehr selten eine Infektionsquelle ausfindig gemacht werden. Die Meldedaten deuten darauf hin, dass die Kontrolle möglicher Legionellenquellen erweitert werden muss. So wurde auch eine Überwachungspflicht von Verdunstungsanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern seit 2017 eingeführt [7]. Der Einfluss der Überwachung auf die gemeldeten Legionellenpneumonien ist aktuell schwer abschätzbar. ■

Literaturverzeichnis unter www.zmk-aktuell.de/literaturlisten

Dr. rer. medic. Markus Petzold
Medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Universitätsklinikum Heidelberg
aktuell bei Gesundheitsamt Rastatt
Am Schlossplatz 5, 76437 Rastatt

© Roger Günther

Anmerkung der Redaktion

Erkrankungen durch Legionellen (Legionellosen) kommen als Legionärskrankheit (mit Pneumonie) und als sogenanntes Pontiac-Fieber vor. Fälle von Legionärskrankheit treten weltweit auf. Deutschland liegt mit einer Meldeinzidenz von 1,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2018) leicht unter dem aktuellen europäischen Durchschnitt von 1,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner [8,9]. Da nicht alle Pneumonien auf eine Legionellen-Infektion getestet werden, ist von einer Untererfassung auszugehen. Aus Studieninformationen wird die tatsächliche Inzidenz nicht-Krankenhaus-assoziierter Fälle von Legionärskrankheit auf etwa 18 bis 36 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner geschätzt [10].
Quelle: RKI;
Erstveröffentlichung des Artikels in Ärzte Woche 10 vom 5. März 2020, Seite 28, Springer-Verlag.

Praxisbegehung: Prüfer waren von SAFEWATER begeistert

Mit ihrer „Praxis für Zahn & Zähnchen" streben Silke und Udo Löwenhagen stets nach dem Optimum für ihre Patienten, ihre Mitarbeiter und ihren Praxiserfolg. Im Zuge der Neugründung stellten sich die beiden Zahnärzte von Beginn an mit Weitsicht auch im Hinblick auf die Wasserhygiene sicher auf. Bei der Praxisbegehung zahlte sich ihre Entscheidung für SAFEWATER bereits im ersten Jahr aus: Die Rubrik Wasserhygiene überzeugte die Behörden.

© privat

Silke und Udo Löwenhagen setzen in ihrer „Praxis für Zahn & Zähnchen" in Bad Neuenahr-Ahrweiler auf SAFEWATER.

„Bei unserer Praxisbegehung haben wir für unsere Wasserhygiene so schnell das Häkchen „erledigt" bekommen wie in keiner anderen Rubrik. Die beiden auf Hygiene spezialisierten Prüfer waren von SAFEWATER begeistert. Die transparente Dokumentation und regelmäßigen akkreditierten Probenahmen als Bestandteil des Konzepts haben überzeugt", sagt Udo Löwenhagen, Zahnarzt und Mitinhaber der „Praxis für Zahn & Zähnchen" in Bad Neuenahr-Ahrweiler.

„In unserer Zahnarztpraxis geht es uns darum, nicht nur die nötigsten Richtlinien und Vorgaben zu erfüllen, sondern immer einen Schritt mehr zu machen. Immer einen Tick besser zu sein. Das schätzen unsere Patienten und Mitarbeiter", so Löwenhagen weiter. „Mit SAFEWATER ist unsere Wasserhygiene komplett abgedeckt und wir sind rechtssicher aufgestellt. Dass wir dann noch eine so gute Betreuung kriegen und das schlanke System auch bei wachsendem Team fehlerfrei läuft, ist ein echter Bonus. Ich mag einfach Dinge, die funktionieren und unaufgeregt das tun, was sie sollen."

Praxisgründung: Mit Wasserhygiene von Beginn an sicher aufgestellt

Im Oktober 2017 eröffnete Löwenhagen mit Ehefrau Silke die gemeinsame Zahnarztpraxis in einem neu errichteten Ärztehaus. Schon während der Bauphase griffen die beiden in die Planung ein und gestalteten die Praxis mit anfänglich 4 und demnächst 7 Behandlungseinheiten ganz nach ihren Vorstellungen. „Wir wollten von vornherein alles richtig machen, um nicht nachträglich irgendetwas verändern bzw. nachjustieren zu müssen. Wir haben viel Energie darauf verwendet, in allen Bereichen stets das Optimum zu erreichen", erinnert sich Löwenhagen.

So rückte im Zuge der Neugründung auch die Wasserhygiene in den Fokus des jungen Behandler-Paares. Auf der IDS 2015 nahm Löwenhagen BLUE SAFETY, mit noch einem eher kleinen Messeauftritt, das erste Mal wahr. Als er dann den um ein Doppeltes gewachsenen Stand auf der IDS 2017 sah, sei ihm bewusst geworden, wie wichtig das Thema jetzt und in Zukunft ist.

„Aus meiner Zeit als angestellter Zahnarzt weiß ich, dass die Instrumente und die Wasser führenden Systeme, wie die Schläuche und Hausinstallationen, sehr reparaturanfällig sind, wenn diese nicht gut gewartet und gepflegt werden", sagt Löwenhagen. „Als ich dann merkte, dass wir mit SAFEWATER das Wasserhygienemanagement vereinfachen, der Biofilmbildung entgegenwirken, die Prozesse verschlanken und gleichzeitig Defekten vorbeugen, war die Entscheidung getroffen."

Reibungslose Installation bei laufendem Praxisbetrieb

Anfang 2019 installierten die Wasserexperten die Trinkwasseraufbereitungsanlage SAFEWATER in der rheinland-pfälzischen Zahnarztpraxis. „Der Einbau war innerhalb eines halben bis dreiviertel Tages erledigt und selbst da standen nicht alle Geräte still, sondern wir konnten weiter behandeln. Lediglich für etwa eine Stunde mussten wir das Wasser abstellen – so kurz, als würden wir einen neuen Computer aufstellen", freut sich Löwenhagen.

Seitdem stellt das Hygiene-Technologie-Konzept in der Praxis keimarmes Wasser gemäß den Empfehlungen des Robert Koch-Instituts sicher. Der Zahnmediziner blickte Installationstechniker Thomas Keute während der Implementierung zwischendurch über die Schulter: „Ich war erstaunt. Auf der einen Seite besteht

© Blue Safety

Wasserexperte Thomas Keute installierte bei laufendem Praxisbetrieb.

die Anlage aus unheimlich viel Technik, auf der anderen Seite habe ich gemerkt, dass, wenn sie einmal angeschlossen ist, alles super easy läuft."

Mit individualisierten Spülplänen, klaren Arbeitsanweisungen und jährlichen akkreditierten Probenahmen sowie -analysen sorgt SAFEWATER nun für ein systematisiertes Wasserhygienemanagement. Als zentral in die Trinkwasserleitung implementierte Technologie lässt sich auch die geplante Praxisexpansion um 3 weitere Dentaleinheiten in die bestehende Lösung einfach integrieren.

Die Mitarbeiterinnen Löwenhagens wissen die Rundum-Betreuung der Wasserexperten zu schätzen. „Auch wenn sie am Anfang skeptisch waren, haben sie gemerkt, dass uns SAFEWATER noch einmal einen Schritt nach vorne bringt", kommentiert er. Dass das Team hinter der Entscheidung steht, ist dem Chef wichtig. Denn alle sind an der Umsetzung des Hygienekonzepts beteiligt. „Das meiste geht an einem als Behandler vorbei. Das heißt, den wirklichen Ablauf macht das ganze Team. Dessen Abläufe zur Praxisöffnung sind überschaubar und unkompliziert. Ich muss mich damit überhaupt nicht beschäftigen. Richtig gut."

„Unsere Wasserhygiene gibt mir, dem Team und den Patienten Sicherheit", resümiert Löwenhagen. „Sie schützt unsere Gesundheit und gerade vor dem Hintergrund der aktuellsten Hygienethemen beruhigt mich das im Praxisalltag."

Wenn auch Sie sich wie bereits weit über 1.000 Zahnarztpraxen bundesweit mit Ihrer Wasserhygiene rechtssicher aufstellen möchten und einer Praxisbegehung entspannt entgegen sehen wollen, so können Sie
- per Telefon unter **00800 88 55 22 88**,
- per WhatsApp unter **0171 991 00 18**
- oder auf **www.bluesafety.com/Loesung**

Ihre unverbindliche, kostenfreie Beratung und ein maßgeschneidertes SAFEWATER Hygiene-Technologie-Konzept sichern.

Die ersten 100 Neukunden erhalten bei Vertragsabschluss:
1x Apple iPad Pro 12,9" 256 GB Wi-Fi + Cellular und
1x Apple Pencil (2. Generation).

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

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

© Redpixel/AdobeStock

Prophylaxe – ein Megatrend für die Zukunft der Zahngesundheit

Die Geschichte hinter der Marke LISTERINE®

In Amerika kennt jedes Kind LISTERINE®. Seit über 100 Jahren ist die Mundspüllösung dort schon auf dem Markt. Es dauerte jedoch noch lange, bis sie auch in Deutschland erhältlich war.

Um Gesundheit und Lebensqualität bis ins hohe Alter zu bewahren, ist eine gezielte Gesundheitsvorsorge von zentraler Bedeutung. Denn körperliche Belastungen und Alterserscheinungen wirken sich auch auf den Bereich der Mundhöhle aus und können sich in spezifischen Munderkrankungen bemerkbar machen.
Die Zahnheilkunde zeigt uns heute Wege auf, durch prophylaktische Maßnahmen, neue Behandlungsmethoden sowie innovative Mundgesundheitsprodukte wie Zahnbürsten, -pasten, Mundduschen und Mundspüllösungen den Zahn- und Munderkrankungen vorzubeugen und sie erfolgreich zu behandeln.
Ein Anbieter von Mundgesundheitsprodukten ist Johnson & Johnson mit seiner Mundspüllösung LISTERINE®. Dieses Produkt ist vielen bekannt, doch wenige wissen, wie LISTERINE® überhaupt entstanden ist.

141 Jahre LISTERINE®: von der Wunddesinfektion zur Mundspüllösung

Werfen wir einen Blick ins Jahr 1879. Doktor Joseph Lawrence entwickelte in seinem Labor eine einzigartige Formel, inspiriert durch die Forschungen von Sir Joseph Lister, einem Pionier der Krankenhaushygiene. Sir Joseph Lister war der erste Chirurg, der während und nach einer OP ein bakterizides Mittel zerstäubte und so die Infektionshäufigkeit gravierend senken konnte. Doktor Lawrence war sehr beeindruckt von den Ergebnissen, die sein Zeitgenosse vorweisen konnte. Tatsächlich gelang es ihm, eine eigene Formel für ein frühes Desinfektionsmittel zu finden; Pate für die Namensgebung stand sein Vorbild: Lawrence taufte die neue Desinfektionslösung LISTERINE®.
Im Jahr 1881 kaufte Apotheker Jordan Wheat Lambert die Rechte an der LISTERINE®-Formel und gründete die Lambert Pharmaceutical Co., um LISTERINE® herzustellen und zu vermarkten. LISTERINE® wurde zunächst als Desinfektionsmittel bei Operationsverfahren sowie als Lösung zur Wundbehandlung, genauer gesagt als Wundbad, verwendet. Nach weiteren Untersuchungen wurde deutlich, dass sich die Lösung auch für die Anwendung in der Mundhöhle eignet. Schon seit 1895 wurde LISTERINE® daher auch für zahnmedizinische Indikationen angeboten. Seit 1914 bis heute ist sie frei verkäuflich als Mundspüllösung.

Auf Eroberungskurs

Es sollte noch über 80 Jahre dauern, bis LISTERINE® in deutschen Badezimmern ankommt; dafür aber sehr bald in sehr vielen: Seit 2009 ist LISTERINE® nach Herstellerangabe Marktführer bei den Mundspülungen in Deutschland. Die Rechte an der Marke liegen heute bei dem amerikanischen Konzern Johnson & Johnson, der im Jahr 2006 die Consumer Health Sparte von Pfizer kaufte und damit auch die Marke LISTERINE®.
Johnson & Johnson ist eines der größten Gesundheitsunternehmen weltweit. Mit den Geschäftsfeldern Consumer, Pharmaceuticals und Medical Devices & Diagnostics setzte der 1886 gegründete Konzern 2018 weltweit rund 81,6 Milliarden US-Dollar um. In Deutschland ist das Unternehmen im Bereich Consumer mit einer Vielzahl bekannter Konsumgütermarken und rezeptfrei erhältlicher Arzneimittel vertreten.

LISTERINE® wird heute von mehr als einer Milliarde Menschen weltweit als tägliche Mundspülung verwendet. Das Produkt soll die Mundhygiene verbessern, indem es das Zähneputzen sinnvoll ergänzt. Die LISTERINE®-Formel beinhaltet bis zu 4 ätherische Öle: Eukalyptol, Menthol, Thymol und Methylsalicylat.

Die ätherischen Öle kommen auch in diesen Pflanzen vor.

Evidenz:
Ätherische Öle helfen gegen Zahnfleischentzündung

Dass ätherische Öle, wie sie in LISTERINE® zur Anwendung kommen, wirksam gegen Zahnfleischentzündungen sind, wurde durch wissenschaftliche Evidenz bestätigt. Die deutsche S3-Leitlinie „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis" sollte Orientierung schaffen, ob und welche Mundspüllösung nützlich ist, um Gingivitis vorzubeugen oder zu behandeln. Die Literaturanalyse in Form eines systematischen Reviews zeigte, dass die Verwendung von Mundspüllösungen zusätzlich zur mechanischen Zahnreinigung tatsächlich eine Plaquereduktion und Reduktion von Gingivitis bewirken kann. Die größten Effekte konnten durch Mundspüllösungen, die ätherische Öle oder Chlorhexidin sowie Triclosan/Copolymer enthalten, gezeigt werden, weshalb die Leitliniengruppe die zusätzliche Anwendung chemisch antimikrobieller Wirkstoffe (ätherische Öle, Chlorhexidin, Triclosan/Copolymer) zur Reduktion der Gingivitis empfiehlt. Auch für Risikogruppen ist es sinnvoll, zusätzlich eine antibakterielle Mundspüllösung zu benutzen. Einen Vorteil haben ätherische Öle gegenüber Chlorhexidin zu verbuchen: Auch bei einer Langzeitverwendung treten keine oralen Verfärbungen auf [1].

Neben Zahnfleischentzündungen beugt LISTERINE® auch einem weiteren Übel vor. Die Mundspülung hilft gegen schwer erreichbare Plaque und Bakterien, die Mundgeruch verursachen können: in den Zahnzwischenräumen, am Zahnfleisch und auf der Zunge. Bereits in den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts prägte LISTERINE® den Begriff „Halitose", um Mundgeruch zu beschreiben. Die Variante COOL MINT wird insbesondere gegen Halitosis empfohlen.

Für jeden die Passende

Auf dem deutschen Markt sind LISTERINE® Mundspüllösungen für unterschiedlichste Bedürfnisse erhältlich. Spezielle Formulierungen gibt es beispielsweise für schmerzempfindliche Zähne (LISTERINE® TOTAL CARE SENSITIVE). Eine entschärfte Variante des Klassikers ist LISTERINE® COOL MINT – milder Geschmack mit einer alkoholfreien und Fluorid enthaltenden Formulierung. Und eines der jüngsten Mitglieder der LISTERINE®-Familie namens LISTERINE® NIGHTLY RESET soll die Spuren des Tages über Nacht bekämpfen und den Zahnschmelz stärken.

Doktor Joseph Lawrence wäre wohl höchst erstaunt, wenn er wüsste, welchen durchschlagenden Erfolg seine Formel als Basis einer Mundspüllösung erzielt hat. Die Hygiene im Operationssaal haben andere revolutioniert, dafür hat er einen wertvollen Beitrag zur Mundhygiene geleistet. ■

Quellen:

[1] DG PARO, DGZMK. S3-Leitlinie (Kurzversion): Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis. Parodontologie 2018.

Bilder: © Johnson & Johnson

Der Beitrag basiert teilweise auf Angaben des Unternehmens.

LISTERINE® – wirksam und erfrischend

- Bis zu 4 ätherische Öle (Thymol, Menthol, Eukalyptol und Methylsalicylat) bekämpfen und lockern den dentalen Biofilm.
- Nicht nur planktonische (freischwimmende) Bakterien, sondern auch sessile Bakterien (im Biofilm vorkommende) werden beseitigt.
- Eine erneute Bakterienaggregation und Plaqueakkumulation wird erschwert.
- Auch bei Langzeitanwendung konnten keine Zahn- oder Zahnfleischverfärbungen, keine Verschiebung des mikrobiellen Gleichgewichts und keine Entstehung bakterieller Resistenzen oder Veränderungen der Mundschleimhaut belegt werden.

© Igor Karadasov/fotolia

Dentalhygiene als Profession

Zahnärzte, die ihr Praxispersonal in ihrer Fort- und Weiterbildung unterstützen, steigern nicht nur die Behandlungsqualität, sondern auch die Motivation und den Teamgeist jedes einzelnen Praxismitarbeiters. Eine Weiterbildung der Praxismitarbeiter lohnt sich für den Praxisinhaber auch deshalb, da heutzutage Patienten ein hohes Gesundheitsbewusstsein haben und daher vermehrt auch professionelle Präventionsmaßnahmen in Anspruch nehmen.

Eine Spezialisierung gibt es in den unterschiedlichsten Bereichen der Zahnmedizin. Was die Zahnärzteschaft schon lange vorlebt, zeichnet sich auch bei den Möglichkeiten von delegierbaren Leistungen ab. Abgesehen von Verwaltungstätigkeiten, kommt der Prophylaxe ein besonders hoher Stellenwert zu. Denn die Zeit ist auch hier nicht stehen geblieben, sodass deutsche Zahnarztpraxen gerne qualifiziertes Personal wie die Zahnmedizinische Prophylaxeassistentin (ZMP), die Zahnmedizinische Fachassistentin (ZMF) oder die Dentalhygienikerin (DH) einstellen. Bei derzeit ca. 1.600 praktizierenden DHs in Deutschland weist diese Berufsgruppe den noch geringsten Anteil auf, obwohl die Praxisinhaber einen nicht unerheblichen Praxisnutzen haben.

„Darf ich vorstellen: unsere Dentalhygienikerin …"

… so oder so ähnlich wird die DH vom Zahnarzt den Patienten vorgestellt. Der Grund hierfür liegt sicher nicht an der „Mangelware der DH" – sie spiegelt vielmehr die Vielseitigkeit im Einsatz des täglichen Praxisalltags und der Entlastung der eigenen Person wider. Häufig werden die Präventionsmaßnahmen wie z.B. die PZR von Behandler(inne)n mit sehr unterschiedlichem Qualifikationsniveau, Zeit- und instrumentellem Aufwand ausgeführt. Diese Unterscheidungen finden sich nicht nur von Praxis zu Praxis, sondern eben auch oft in der eigenen Praxis wieder. Aufgrund der intensiven Aus- und Fortbildung besitzen die Dentalhygienikerinnen ein sehr fundiertes Fachwissen und meist auch eine langjährige Berufserfahrung, sodass der Umgang mit dem Patienten und im Team souverän, professionell und kompetent ist.

Nutzwert für den Praxisinhaber …

Eine Dentalhygienikerin etabliert ein in sich schlüssiges Prophylaxekonzept in der präventionsorientierten und qualitätsbewussten Zahnarztpraxis, welches nicht nur die Praxisphilosophie, sondern auch aktuelle Behandlungskonzepte nach wissenschaftlichen Leitlinien integriert und umsetzt. Nicht sel-

ten übernimmt die DH die Führungsposition in der Prophylaxeabteilung. Sie ist Weiterbildungen gewohnt, lernt gerne dazu und gibt das Wissen an ihr Team, z.B. durch interne Schulungen oder Teambesprechungen, weiter.
Verantwortungsbewusst delegiert sie nicht nur mögliche Behandlungsleistungen (diese Aufgaben sind im Zahnheilkundegesetzt beschrieben), sondern kontrolliert und überwacht diese im Rahmen eines Qualitätsmanagements. Die Dentalhygienikerin ist, wie auch die Kolleginnen in ihrer Abteilung, für die Vor- und Nachbereitung ihres Behandlungsplatzes verantwortlich und für die organisatorischen und administrativen Abläufe in ihrem Fachbereich. Überdies unterstützt sie gern bei der Planung und Bewirtschaftung der für die einzelnen durchgeführten Behandlungssitzungen benötigten Materialien und Geräte. Kurzum – mit einer Dentalhygienikerin wird sich der Praxisinhaber nicht mehr um die Prophylaxeabteilung kümmern müssen.
Mit einer Dentalhygienikerin hat die Zahnarztpraxis eine hochqualifizierte Mitarbeiterin, die den Praxisinhaber in erheblichem Maß in fast allen Bereichen unterstützt und entlastet, einschließlich der Praxisorganisation und dem Praxis-/Prophylaxemanagement. Diese Mitarbeiterin ist nicht nur gewohnt, sich weiterzuentwickeln, sie hat auch eine hohe Bereitschaft, sich permanent weiterzubilden. Sie setzt sich außerdem kritisch mit den neuen Erkenntnissen auseinander und prüft die Tauglichkeit für die eigenen vier Wände. So können im Gespräch mit der Geschäftsleitung Behandlungsstrategien weiterentwickelt werden.

… und für die Patienten

Die DH wird mit dem Patienten die geplante Therapie ausführlich besprechen, ihn in der Behandlungsphase begleiten, Rücksprache mit dem Zahnarzt nehmen und während der ganzen Betreuungsphase eine kompetente Ansprechpartnerin sein. Selbst bei schwierigen oder kritischen Situationen kann sie bei Lösungsansätzen als Vertrauensperson unterstützend wirken. Der Patient erfährt, was er zur Optimierung der Mund- und Allgemeingesundheit selbst dazu beitragen kann, und wird in jeder Sitzung motiviert und instruiert.
Der Tätigkeitsbereich der Dentalhygiene umfasst im Wesentlichen die Prävention und nichtinvasive Therapiemaßnahmen der oralen Biofilm-induzierten Erkrankungen. Im Detail sind es u.a. die Kariesprävention, ggf. die nichtinvasive Therapie von initialen kariösen Läsionen, die Prävention und Therapie der Parodontitis, soweit es sich um nichtinvasive, nichtchirurgische Maßnahmen in der antiinfektiösen Therapie und besonders auch in der Erhaltungsphase der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) handelt. ■

DH Vesna Braun
Im Heidewald 11
77767 Appenweier
Bv.braun@t-online.de

Anmerkung der Redaktion:

Zugangsvoraussetzung für die berufliche Fortbildung zum/zur Dentalhygieniker/in (DH) ist eine abgeschlossene Ausbildung als Zahnmedizinische Fachangestellte/r (ZFA), zunächst eine Fortbildung zum Zahnmedizinischen Prophylaxeassistenten (ZMP) und einige Jahre Berufstätigkeit. In einigen Ländern besteht auch die Möglichkeit, Dentalhygiene an Hochschulen zu studieren (Bachelor-Studiengang Dentalhygiene und Präventionsmanagement).

Die Fortbildung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Ob Sie sich bei einer (nebenberuflichen) Weiterbildung oder im Rahmen eines Bachelor-Studiums (berufsbegleitend oder in Vollzeit) zur DH ausbilden lassen möchten, hängt von verschiedenen Faktoren ab und ist vor allem eine Frage der persönlichen Vorlieben und zeitlichen Möglichkeiten.

Die Ausbildung wird unter anderem von zahnmedizinischen Fortbildungszentren, Akademien für zahnärztliche Fort- und Weiterbildung, Zahnärztekammern, verschiedenen Fortbildungsinstituten und auch als Studiengang an Universitäten angeboten.

Interessierte finden Details hierzu auf der Seite der Deutschen Gesellschaft für Dentalhygieniker/Innen e.V.:
www.dgdh.de/berufsbild/aufstiegsfortbildung/

© P&G

Die neue Zahnbürste Oral-B iO™

Mit Psychologie zu einem positiven, effektiveren Putzerlebnis

Dr. Phillip Hundeshagen

Die jüngste Innovation aus dem Hause Oral-B ist die elektrische Zahnbürste Oral-B iO™, die als komplette Neuentwicklung angekündigt wird. In der Technologie wurde auf ein magnetisches Antriebssystem umgesattelt und das Design und die Nutzeroberfläche wurden neu konzipiert. Eine KI-unterstützte Putztechnikerkennung und personalisiertes Coaching sollen helfen, die Putzleistung der Anwender individuell und interaktiv zu verbessern. Welche psychologischen Überlegungen liefern hierfür die Blaupause? Um dies zu erfahren, hat die Redaktion Wirtschaftspsychologin Prof. Dr. Sarah Diefenbach und Dr. Phillip Hundeshagen, P&G Forschungszentrum von Oral-B, befragt.

Prof. Dr. Sarah Diefenbach

Welche psychologischen Gesichtspunkte sind bei der Gestaltung interaktiver Produkte – wie z.B. bei der Oral-B iO™ – entscheidend?

Prof. Dr. Sarah Diefenbach: Ganz allgemein geht es immer um die Erfüllung psychologischer Bedürfnisse. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht immer offensichtlich ist: Produkte kommen gut an, bieten ein positives Nutzungserlebnis, wenn sie das Potenzial haben, grundlegende psychologische Bedürfnisse wie z.B. Kompetenz, Verbundenheit, Popularität, Stimulation und Neugier oder Autonomie zu befriedigen.

Bei interaktiven Produkten ist dieses Potenzial besonders interessant, denn die Nutzung des Produkts lässt sich als Geschichte begreifen, die sich über die Zeit entfaltet. Kurz gesagt ist es entscheidend, dass sich die Gestalter Gedanken machen, welche psychologischen Bedürfnisse sie adressieren möchten, welche Ansatzpunkte ein Produkt dafür bietet, und dann immer in Orientierung an den Bedürfnissen Gestaltungsentscheidungen treffen. So die Idee der erlebnisorientierten Gestaltung.

Die neue iO hat Züge eines digitalen Begleiters. In der Ankündigung heißt es: „Sie begrüßt dich am Morgen. Sie zeigt dir über den Timer die empfohlene Putzzeit an. Sie schenkt dir ein Lächeln für ausgezeichnete Putzergebnisse*. Viele interaktive Elemente wie Smileys

*https://io.oralb.de/de-de/

und Sterne zur Belohnung wurden einbezogen. Kann der Anwender tatsächlich eine emotionale Bindung zur elektrischen Zahnbürste aufbauen?

Prof. Diefenbach: Das hängt bestimmt auch daran, wie sehr sich der Anwender auf die Zahnbürste – oder allgemein interaktive Produkte – als Interaktionspartner einlassen möchte. Die Idee einer emotionalen Bindung zu einem Produkt ist aber an sich gar nicht so außergewöhnlich.

In einem bekannten Modell aus der Konsumentenpsychologie von Russell W. Belk wird zum Beispiel zwischen funktionaler und emotionaler Produktbindung unterschieden. Funktionale Bindung besteht, wenn dem Nutzer das Produkt nur aufgrund seiner Funktion etwas bedeutet – man dementsprechend auch kein Problem hätte, das Produkt gegen ein anderes Modell mit gleicher Funktionalität einzutauschen. Das könnte z.B. bei einem Produkt der Fall sein, welches man vorrangig als Werkzeug betrachtet, z.B. eine Waschmaschine.

Bei emotionaler Bindung geht es um das spezifische Produkt – vielleicht auch die gemeinsame Geschichte, die verbindet. Ein Produkt, das man liebgewonnen hat, selbst wenn – oder sogar gerade weil – es schon ein paar Kratzer oder Abnutzungsspuren hat. Zum Beispiel würde es mir schwerfallen, meine alten Laufschuhe wegzuwerfen, auch wenn sie funktional (leider) nicht mehr so viel zu bieten haben. Ich habe einfach schon so viel erlebt mit ihnen, sie haben mir so viele wohltuende Momente ermöglicht, mich durch Wind und Wetter begleitet.

Wenn ja, welche Eigenschaften muss das digitale Tool – hier die iO – haben, damit ich mich auf eine Beziehung einlasse und diese zu meinem Wohlbefinden beiträgt?

Prof. Diefenbach: Generell kann man sagen: Je mehr Ansatzpunkte ein Produkt bietet, psychologische Bedürfnisse zu erfüllen, umso wahrscheinlicher ist es, dass man eine emotionale Bindung zu diesem Produkt aufbaut. Ein weiterer Punkt ist vielleicht auch noch, dass das Produkt sich gewissermaßen als Interaktionspartner anbietet, also einen Dialog initiiert, Besonderheiten aufweist, die es mir ermöglichen, dem Produkt einen eigenen „Charakter" zuzuschreiben.

Was darf das Tool nicht tun?

Prof. Diefenbach: Da gibt es keine strengen Verbote. Aber natürlich verhält es sich im Umgang mit interaktiven Produkten wie im Umgang mit anderen Menschen. Wenn mich jemand bevormundet, ärgert, meine Bedürfnisse frustriert, dann habe ich vermutlich wenig Lust auf Kontakt mit dieser Person und werde ihr eher aus dem Weg gehen.

Wenn die Zahnbürste sich zu oberlehrerhaft zeigt und mir keinen Raum für eigene Entscheidungen lässt, könnte das also gerade den gegenteiligen Effekt haben und das Wohlbefinden und meine Lust aufs Zähneputzen eher verringern. In der Psychologie spricht man auch von Reaktanz, wenn Menschen als Reaktion auf einen wahrgenommenen Beeinflussungsdruck eher das Gegenteil dessen tun, was von ihnen gewünscht wird.

Deshalb auch eine Andruckkontrolle, die affirmativ grün leuchtet, wenn ich alles richtig mache?

Prof. Diefenbach: Wahrscheinlich war die Überlegung tatsächlich, nicht nur negative, sondern auch positive Rückmeldung zu geben. Auch das ist ja gut nachvollziehbar aus allen möglichen Bereichen des Alltags – wir wollen z.B. auch nicht, dass der/die Partner/in nur meckert, wenn man etwas falsch macht, sondern auch anerkennt, wenn etwas gut läuft.

Ein Beispiel für mehr gelingende Interaktion statt Bevormundung ist wohl auch die Oral-B iO „Putztechnikerkennung". Können Sie uns dieses Feature erläutern?

Dr. Phillip Hundeshagen: Die „Putztechnikerkennung" funktioniert hier wie eine Art GPS für den Mund. Dabei wird dem Anwender nicht vorgegeben, wie genau er zu putzen hat, sondern der bestehende Putzstil wird ausgewertet und unterstützt. Jeder von uns hat über Jahre einen individuellen Stil beim Zähneputzen entwickelt, und diesen komplett zu ändern, ist schwer bis fast unmöglich. Man kann es ein paar Tage versuchen, fällt dann aber wahrscheinlich doch wieder in die alten Muster zurück.

Genau da hilft die „Putztechnikerkennung": Sie analysiert einfach den individuellen Putzstil und man kann danach sehr einfach sehen, wo man gut geputzt hat – und wo eventuell noch Nachholbedarf besteht. Auch die Stellen, an denen man zu viel Druck ausgeübt hat, werden dabei angezeigt. Und so kann ganz einfach, ohne großen Aufwand, der individuelle Putzstil perfektioniert werden.

Kann der Einsatz der iO langfristig zu einer positiven Verhaltensänderung hinsichtlich der Mundhygiene führen?

Prof. Diefenbach: Bestimmt, an sich unterstützt die iO ja bei jedem einzelnen Einsatz eine positive Verhaltensänderung und mit der Zeit ergeben sich ja auch Lerneffekte. Zum Beispiel ist

man anfänglich vielleicht noch stark angewiesen auf die visuelle Rückmeldung zum richtigen Druck, nach ein paar Tagen hat man das schon im Gefühl und kommt gar nicht mehr so häufig in den roten Bereich.

Dr. Hundeshagen: Der Lerneffekt setzt eigentlich unmittelbar ein, auch das ist ein Vorteil des direkten visuellen Feedbacks. Wir sehen bereits nach einmaliger Nutzung eine Veränderung im Putzverhalten der Anwender, mit fortlaufender Nutzung wird der Effekt dabei auch immer stärker und stabilisiert sich durch die fortlaufende Anwendung. So gehen die kleinen Änderungen im Putzverhalten mit der Zeit in den „normalen" Putzablauf über. Aber natürlich hilft es auch weiterhin, über die App und das Display ein visuelles Feedback zu erhalten, einfach um fortlaufend eine positive Rückmeldung zu erhalten, und auch, um die Verhaltensänderungen konsequent beizubehalten.

Konnten Verhaltensänderungen durch Untersuchungen bestätigt werden?

Dr. Hundeshagen: Die Verhaltensänderungen und auch die Verbesserungen der Mundgesundheit konnten in mehreren Studien gezeigt werden. So sieht man nach 2 Wochen bereits eine signifikante Verbesserung in der Plaqueentfernung und auch eine deutlich längere Putzdauer – also direkt messbare Effekte der Verhaltensänderung.

Die iO steht auch laut Ankündigung für mehr Putzvergnügen. Inwiefern macht das Putzen mit dieser Bürste mehr Freude als beispielsweise mit dem Vorgängermodell?

Dr. Hundeshagen: Der größte Unterschied ist mit Sicherheit das besonders angenehme Gefühl beim Putzen. Durch den Magnetantrieb und die neu entwickelten Bürstenköpfe wird die Energie direkt über die Borsten übertragen, die Bürste gleitet sanft über die Zähne, während dabei gründlich alle Bereiche, einschließlich der Zahnzwischenräume, gereinigt werden. Der Anwender erfährt ein sanftes, gleichzeitig sehr effektives Putzerlebnis. Aber auch in Design und Haptik unterscheidet sich die Bürste von herkömmlichen Bürsten.

Wie wichtig ist Psychologie, wie wichtig die verbesserte Technik bei der Gestaltung eines Produktes wie der iO?

Prof. Diefenbach: Ich denke, das lässt sich gar nicht so gegeneinander aufwiegen, sondern geht eher Hand in Hand. Die verbessere Technik ist gewissermaßen die Basis, aber die technische Möglichkeit muss dann auch so präsentiert werden, dass die Nutzer das Potenzial erleben und wertschätzen können, sodass das Zähneputzen zu einer positiven Geschichte wird.

Herzlichen Dank für die Beantwortung unserer Fragen.

Die Zahnbürste Oral-B iO™ arbeitet erstmals mit einem magnetischen Antriebssystem, das die bewährten oszillierend-rotierenden Bewegungen – für die beispielsweise die GENIUS-Reihe bekannt ist – mit dem Antrieb durch neuartige Mikrovibrationen kombiniert. Somit wird die Energie punktgenau auf die Borstenspitzen übertragen.

Oral-B iO ist zudem mit Positions- und KI-unterstützter Putztechnikerkennung für eine ganzheitliche Reinigung im Mund ausgestattet: In Kombination mit der Oral-B App und Sensoren im Handstück der Bürste werden drei Unter- und Oberkieferbereiche, die entsprechenden Kaubereiche sowie die Position der Bürste im Mund erfasst, während der KI-Algorithmus den Putzvorgang gleichzeitig analysiert und via App anzeigt, welche Bereiche besser geputzt werden sollten.
Die Zahnbürste ist im Handel ab einem UVP von 299 Euro je nach Modell erhältlich.

Weitere Informationen zur neuen Oral-B iO™ erhalten Zahnärzte und Praxisteams über ihren Fachberater oder unter **www.dentalcare-de.de**

© nmann77/fotolia

Immer Entgeltfortzahlung bei neuer Krankheit?

Häufig sind Arbeitnehmer krankgeschrieben und erhalten direkt im Anschluss an einen Krankheitszeitraum eine neue Krankschreibung, die als „Erstbescheinigung" wegen einer neuen Krankheit bezeichnet ist. Öfters endet auch eine Krankschreibung an einem „Freitag" und am „Montag" folgt eine „Erstbescheinigung" mit einer neuen Krankheit. Für Arbeitgeber stellt sich dabei die Frage, wann die 6-wöchige Entgeltfortzahlung endet und ob die Zahlungspflicht bei der zweiten „Erstbescheinigung" wieder von neuem beginnt.

Das Bundesarbeitsgericht (BAG) hatte kürzlich mit Urteil vom 11.12.2019 über einen solchen Fall entschieden und dabei festgestellt, dass der Arbeitgeber einem kranken Mitarbeiter das Entgelt nur bis zu 6 Wochen fortzahlen muss, auch wenn dieser wegen einer weiteren Diagnose erneut arbeitsunfähig wird, es sei denn, die erste Krankheit war beim Auftreten der zweiten bereits beendet.

Ein Präzedenzfall

In dem von dem BAG entschiedenen Fall ging es um eine Altenpflegerin, die zunächst wegen einer psychischen Erkrankung von Februar bis Mai 2017, also fast 4 Monate arbeitsunfähig krankgeschrieben war. Im direkten Anschluss an diese Arbeitsunfähigkeit bescheinigte ihre Frauenärztin als „Erstbescheinigung" eine Arbeitsunfähigkeit wegen einer gynäkologischen Operation sowie per Folgebescheinigung eine fortbestehende Arbeitsverhinderung bis einschließlich Ende Juni 2017. Im Juli 2017 erbrachte die Arbeitnehmerin im Hinblick auf den ihr gewährten Urlaub- und Überstundenausgleich keine Arbeitsleistungen mehr und begann eine Psychotherapie bei einem Neurologen. Für die Zeit von Mai bis Juni 2017 erhielt sie weder eine Entgeltfortzahlung vom Arbeitgeber, noch Krankengeld von ihrer Krankenkasse.

Die Altenpflegerin forderte von ihrem Arbeitgeber vor Gericht rund 3.400,00 € plus Zinsen und begründete dies damit, dass der Arbeitgeber aus ihrer Sicht verpflichtet gewesen sei, ihr das Gehalt erneut für weitere 6 Wochen zu zahlen, da sie wegen einer neuen Krankheit arbeitsunfähig gewesen sei. Die Arbeitsunfähigkeit wegen ihrer psychischen Erkrankung sei zu diesem Zeitpunkt bereits beendet gewesen. Der Arbeitgeber lehnte indes eine weitere Gehaltsfortzahlung ab und begründete dies damit, dass es sich um einen einheitlichen Verhinderungsfall handele und er daher hierzu nicht verpflichtet gewesen sei.

Das BAG folgte der Auffassung des Arbeitgebers. Es bestätigte das Urteil der Vorinstanz und entschied, dass es der Arbeitnehmerin nicht gelungen sei zu widerlegen, dass kein einheitlicher Verhinderungsfall vorlag. Das Gericht wies in seiner Urteilsbegründung insbesondere auf die Beweislast des Arbeitnehmers hin. Dieser müsse – bei einem engen zeitlichen Zusammenhang zwischen erster und zweiter Arbeitsunfähigkeit – im Streitfall beweisen, dass die erste Arbeitsunfähigkeit bereits bei Eintritt der weiteren Arbeitsverhinderung beendet war. Vorliegend sei dies der Arbeitnehmerin nicht gelungen, da in der umfassenden Beweisaufnahme der Vorinstanz, in der alle Ärzte der Arbeitnehmerin vernommen wurden, nicht festgestellt werden konnte, dass kein einheitlicher Verhinderungsfall vorlag.

Tipp für die Praxis

Arbeitgebern ist nach dieser Entscheidung des BAG dringend zu empfehlen, „Erstbescheinigungen" kritisch zu hinterfragen, die in unmittelbarem Anschluss an attestierte Arbeitsunfähigkeit vorgelegt werden, wenn bereits 6 Wochen Entgeltfortzahlung geleistet wurde. Sie bedeuten nämlich nicht zwangsläufig, dass die 6-wöchige Entgeltfortzahlung nun wieder von vorne beginnt. Im Zweifel kann die Entgeltfortzahlung daher abgelehnt werden, bis der Arbeitnehmer nachweist, dass die vorherige Erkrankung tatsächlich vollständig ausgeheilt war, als die neue Erkrankung auftrat. ■

MARX Rechtsanwälte
Hans-Jürgen Marx
Kanzlei für Arbeits- und Wirtschaftsrecht
Akademiestr. 38-40, 76133 Karlsruhe
info@kanzlei-marx.de
www.kanzlei-marx.de

© Andrey Popov/AdobeStock

So geht Mitarbeiter-Unterweisung heute

Das Unterweisungs-Tool entolia der Spitta GmbH wurde vom Verein Deutsche Fachpresse als „Fachmedium des Jahres 2020“ in der Kategorie „Beste Website/beste App“ ausgezeichnet. Mit diesem Online-Tool können zahnmedizinische Arbeitgeber ihren Verpflichtungen zur Mitarbeiterunterweisung gemäß Arbeitsschutzgesetz nachkommen. Alle notwendigen Unterweisungen, auf die ortsunabhängig zugegriffen werden kann, werden fix und fertig und absolut rechtskonform zur Verfügung gestellt. Der bisherige Zeit- und Arbeitsaufwand reduziert sich mit diesem Tool auf ein Minimum. Zahnarzt Stephan Ferk aus Mingolsheim nutzt bereits dieses Tool in seiner Praxis und hat unsere Fragen bezüglich der Nutzung beantwortet.

Wie wurden Sie eigentlich auf entolia aufmerksam und was gab den Ausschlag, dass Sie sich hierfür entschieden haben?
Ich habe auf der Spitta-Homepage einen Beitrag über entolia gelesen. Dieses Tool weckte mein Interesse aufgrund der Tatsache, dass manche Mitarbeiter oft an den geplanten Unterweisungsterminen nicht anwesend sein konnten.
Außerdem finde ich die Inhalte super, weil alles Wichtige auf das Nötigste zusammengefasst ist. Mich persönlich hat es genervt, dass wir kein Erinnerungssystem hatten.

Welches Unterweisungspaket nutzen Sie?
Wir nutzen das Gesamtpaket Zahnarztpraxis. Damit sind wir auf der sicheren Seite, da das Paket alle Arbeitsschutzthemen, in denen das Team 1× jährlich unterwiesen werden muss, abdeckt.

Welche Vorgaben machen Sie Ihrem Praxisteam zur Nutzung?
entolia ist sehr selbsterklärend. Unsere einzige Vorgabe ist, dass sich das Team an die genauen zeitlichen Vorgaben halten muss, damit es keine Überschreitungen des gesetzlich vorgegebenen Zeitrahmens gibt.

Nimmt Ihr gesamtes Praxisteam an der Unterweisung teil und räumen Sie Ihren MitarbeiterInnen ein Zeitbudget hierfür ein?
Ja, das ganze Team nimmt teil, einschließlich mir selbst. So bin auch ich immer auf dem neuesten Stand. Es ist mir übrigens sehr wichtig, dass die Intervalle eingehalten und die Unterweisungen durchgeführt werden. Diese Zeit ist gut investiert.

Wie beurteilen Sie die Funktionalität von entolia? War die Schrittfolge von der Registrierung bis zur Nutzung durch die Mitarbeiter der Praxis problemlos?
Die Registrierung und Anwendung haben super funktioniert. Es war alles Schritt für Schritt gut beschrieben und es war kein großer Aufwand.

Hatten Sie bisher schon einmal Probleme, sodass Sie Hilfe in Anspruch nehmen mussten?
Wir brauchten bisher keine Unterstützung – bisher hat alles reibungslos geklappt.

Sagt Ihnen die Aufbereitung der Inhalte zu?
Ja – aber ich finde man könnte noch ein paar mehr Videos mit einbauen. Ich zum Beispiel lerne gerne visuell.

Wie nutzen Ihre Mitarbeiter das Angebot?
Wir nutzen dieses Tool ganz flexibel: online am PC oder mit der entolia-App auf dem Tablet oder Smartphone.

Macht den Mitarbeitern die Nutzung Spaß?
Ja, die Mitarbeiter arbeiten gern mit entolia.

Gab es eine besonders beliebte bzw. hilfreiche Lerneinheit?
Die Corona-Lerneinheit war sehr hilfreich.

entolia wurde im April zum „Fachmedium des Jahres 2020" in der Kategorie „Beste Website/beste App" gekürt. Begründet wurde die Auszeichnung u.a. mit dem hohen praktischen Nutzen, also dem effektiven Management der vorgeschriebenen Unterweisungen, und der gelungenen Nutzeroberfläche. Worin sehen Sie selbst den größten Nutzen dieser Online-Unterweisungen für Ihre Praxis?
Wir finden die App sehr praktisch – vor allem, dass man in einem Jahr erneut auf die Unterweisungen aufmerksam gemacht wird, wenn diese fällig werden. Somit gerät dies nicht in Vergessenheit.

Können Sie sich eine weitere Optimierung von entolia vorstellen? Wie könnte diese aussehen?
Ich fände es toll, wenn entolia auch Inhalte für das Laborpersonal (Zahntechnik) bietet. Zudem würde ich es begrüßen, wenn man als Zahnarzt Fortbildungspunkte erwerben könnte.*

Besten Dank für das Gespräch.

Interessierte finden alle Informationen des Tools auf www.entolia.com oder über www.entolia.com/blog

Anmerkungen der Redaktion:
* Ein Gesamtpaket für zahntechnische Labore ist bereits in Arbeit. Die CME-Punktvergabe befindet sich derzeit in der Prüfungsphase.

© CMC

Webinare der Cerec Masters vertiefen Behandlungsverfahren

Die Nachfrage nach digitalen Helfern oder Plattformen ist in der niedergelassenen, allgemeinmedizinischen Praxis im Zuge der Covid-Krise deutlich gestiegen. Video-Sprechstunden werden vorbereitet, um Ärzte und Patienten zu verbinden und individuelle Therapieempfehlungen zu platzieren.

Die Veränderungen haben auch die Zahnmedizin erfasst. Nicht nur, dass der zahnmedizinische Versorgungsauftrag schon seit geraumer Zeit in zunehmendem Maße digital organisiert und Patienten mit computergestützten Systemen befundet sowie konservierend und prothetisch behandelt werden. Die aktuelle Situation hat dazu geführt, dass Fortbildungskurse nicht mehr als Präsenzveranstaltungen durchgeführt werden können. An deren Stelle sind die Webinare – also virtuelle Fachseminare im Internet – getreten, um die Hürde der Kontaktbeschränkung zu überspringen. Damit bekommt das Prinzip „Probleme sind nur dornige Chancen" eine neue Bedeutung sowie Auftrieb für den fachlichen Wissensaustausch in der Fortbildung und bietet richtungweisende Perspektiven für die Zukunft.
Als einer der ersten Anbieter in der Zahnheilkunde hat der Cerec Masters Club, eine unabhängige Studiengruppe und Fortbildungseinrichtung mit Unterstützung des Karl-Häupl-Instituts der ZÄ-Kammer Nordrhein, Webinare als virtuelle, interaktive Plattform eingerichtet. Adressiert an Zahnärzte und Zahntechniker, konnte mit dem wöchentlichen „GoToWebinar" eine „Fortbildungskrise" ausgegrenzt werden.

Teilnehmeranstieg in Webinar-Kursen

Das Angebot, den Fortschritt der computergestützten Restauration mit dem Cerec-System kennenzulernen oder zu vertiefen, wurde im Zeitraum März bis Juni 2020 in 16 Webinaren umgesetzt und in steigendem Maße von ca. 700 Teilnehmern genutzt. Die Website des Cerec Masters Club wurde in dieser Zeit von ca. 19.000 Besuchern aufgesucht, um die dort hinterlegten Informationen und Dokumente einzusehen. Im Bildordner wurden 3.465 Videos, die klinische und softwaregesteuerte Vorgehensweisen zeigen, von den Besuchern angeklickt.
Unter der Leitung von Dr. Andreas Kurbad, Viersen, sowie von Materialspezialisten mit Expertise aus Forschung und Entwicklung wurde in den Webinaren der Kanon der konservierenden und prothetischen Zahnheilkunde thematisiert, jeweils unter Einsatz softwaregesteuerter Prozesse und manueller Verfahren zur ästhetischen Individualisierung vollkeramischer Restaurationen. Die indizierten Therapielösungen betrafen Inlays, Onlays, Teilkronen, Frontzahn- und Kauflächen-Veneers, Kronen, Quadrantenversorgungen, Freiend-, Frontzahn-, Molaren- und Adhäsiv-Brücken, Aufbissschienen für Bisslageänderungen, Table Tops, chirurgische Bohrschablonen sowie emergenzprofilierte Suprastrukturen für Implantatversorgungen von der Planung bis zur Eingliederung. Vorgestellt und vertieft wurden die keramik- und CAD/CAM-gerechte Präparation, die Kastenelevation im Dentin, das Scan-Prozedere und die digitale Registrierung der Kiefer, die Modellherstellung sowie das virtuelle Artikulieren. Einen besonderen Schwerpunkt erhielt die softwaregestützte Konstruktion mittels der Applikationen Biogenerik und Biokiefer, die imstande sind, patientenspezifische Zahnformen aus dem „Restzahngedächtnis" in das Konstruktionsdesign des neuen Zahnersatzes zu übernehmen und funktionelle Situationen zu berücksichtigen. Für die „Königsdisziplin Frontzahnkronen" wurden 2 Webinare genutzt. Zur Erfüllung hoher ästhetischer Ansprüche wurden spezielle Techniken zur Individualisierung und Charakterisierung des Zahnbildes demonstriert.

Mehr Wissen im Homeoffice

Mit der Werkstoffauswahl beschäftigten sich 3 Webinare, spezifiziert nach den Indikationen und Anforderungen an die Belastbarkeit und Ästhetik. Dadurch gelang es dem Moderator, anhand der Eigenschaften der Materialien und deren klinischen Bewährung einen differenzierten Überblick anbetrachts der Vielfalt der verfügbaren Werkstoffe zu schaffen.

Allein schon die Differenzierung der Zirkonoxid-Keramiken bewies, dass diese Werkstoffgruppe – aufgelegt für K+B-Gerüste und monolithische Restaurationen –sehr unterschiedliche lichtbrechende Eigenschaften und Festigkeitswerte bieten und Kenntnisse der Sinterbedingungen für die Transluzenz erfordern. Demonstriert wurde auch die Konditionierung von Zirkonoxid-Oberflächen für die keramische Bemalung. Zur Optimierung der Ästhetik stellte Kurbad das „Micro-Veneering" mit thixotropen, aufbrennkeramischen Lusterpasten vor, die Chroma, Glanz und Fluoreszenz von Zirkonoxid erheblich steigern können.

Einen Peak an Teilnehmern löste das Webinar „rund um die Abutment-Krone" aus. Als entscheidendes Bindeglied zwischen Implantat und Krone beschrieb Kurbad die Unterschiede zwischen konfektionierten Abutments, Hybrid-Abutments, zweiteiligen Systemen mit Metallinsert auf Klebebasis, monolithischen Abutments aus Zirkonoxid, individuellen Emergenzprofilen sowie die Eignung von verklebten und verschraubten Suprastrukturen. Die Empfehlung, dass mit der Verschlankung der Suprastruktur einer eventuellen Rezession des Weichgewebes und damit ein Sichtbarwerden des Abutments vorgebeugt werden kann, fand im anschließenden Chat breite Zustimmung.

Die Hybridkeramik

Aus Sicht der Teilnehmeranzahl war das Webinar zur „Hybridkeramik" ein weiterer Höhepunkt. Als Co-Moderator konnte der Produktentwickler der polymerpenetrierten Feldspatkeramik (Enamic, Vita Zahnfabrik) die werkstofflichen und klinischen Eigenschaften vorstellen. Der Verbund von Netzwerkkeramik und infiltriertem Kunststoff bietet ein dentinähnliches Elastizitätsmodul und ist als Restauration in der Lage, neben der Biegefestigkeit von 180 MPa hohe Kaukräfte, die auf Restzahn und Periodontium einwirken, zu kompensieren. Diese „stoßdämpfende" Wirkung ist geeignet, die Krafteinleitung auf Kronen und osseointegrierten Implantatpfeilern mit fehlenden Propriorezeptoren zu mildern.

Im Webinar vielbeachtet waren die Malkurse zur Steigerung und Individualisierung der Ästhetik diverser Restaurationswerkstoffe (hier e.max CAD vor Kristallisierung). Quelle: CMC

Einen breiten Rahmen, als Appendix verteilt über mehrere Webinare, bot Kurbad dem „Super-Malkurs" – der optischen Veredlung von Restaurationen aus Glaskeramik, Zirkonoxid, Hybridkeramik und keramikverstärkten CAD-Kompositen. Hierbei wurden unterschiedliche Mal- und Glasursysteme und deren Anwendung vorgestellt mit dem Ziel, zusammen mit differenzierten Poliertechniken eine höchstmögliche, naturidentische Ästhetik zu erreichen.

Webinare – ein Erfolgsrezept für die Zukunft?

Was ist das Fazit der Webinare der Cerec Masters aus Sicht der Teilnehmer und Veranstalter? Der Anstieg der Kursbesucher und die Reichweite der Website-Kontakte zeigten, dass das Interesse an Basisinformationen zu Werkstoffen, zum CAD/CAM-Einsatz in Kons und Prothetik, an „Tipps und Tricks" zur Verbesserung der Ästhetik, besonders für Zirkonoxid, trotz der Covid-Krise ungebrochen ist.

Als „Einzelkämpfer" in der Praxis sind Zahnärzte zwar gewohnt, selbstständig Entscheidungen zu treffen und Erfahrungen zu sammeln. Andererseits zeigen die Präsenzkurse des Cerec Masters Clubs, dass der Meinungsaustausch eine große Rolle spielt anbetrachts der dynamischen Entwicklungen bei Materialien und Behandlungsverfahren. Stellvertretend für die vielen Fragen im Chat zeigte sich, dass die Interaktion mit Response in den Webinaren für die Teilnehmer ein wesentlicher Faktor ist, Problemstellungen dicht am Thema schnell und direkt zu ventilieren. Hierbei spielt auch die Animation für Kontakt und Response eine entscheidende Rolle, die es ermöglicht, auch anonym Fragen dem Referenten zu stellen, die niemals in einem Präsenz-Symposium coram publico über die Lippen gekommen wären.

Ein Key-Learning ist auch, dass Webinare den Teilnehmer virtuell am Arbeitsplatz antreffen und Lösungen direkt in die Praxisplanung übertragen werden können. Webinare sind ökonomisch sinnvoll, erfordern logistisch keine zeitraubende Anfahrt und teure Unterkunft und die Vorträge können wiederholt vom Server abgerufen werden. „Sehen – Hören – Realisieren" sind hier in einem Medium wirkungsvoll vereint.

Sicherlich – Präsenzkurse bieten nachvollziehbare Vorteile: Kollegen treffen, Netzwerk- und Kontaktpflege, multiple Gespräche, Nähe zu Referenten, berufsständische Diskussionen, kulturelle Begleitprogramme – aber auch Zeitaufwand und Kosten.

Wenn jedoch Synergien verschmolzen werden, kann daraus ein Mehrwert entstehen. Die Protagonisten der Webinare im Cerec Masters Club planen deshalb, Präsenzkurse und Symposien im Wechsel mit virtuellen Fortbildungen zu verbinden, um dadurch Vortragsinhalte in die Praxis zu transportieren. So wird z.B. der Cerec-Tag 2020, der am 18. und 19. September in Düsseldorf körperlich stattfindet, durch nachfolgende Webinare ergänzt. Dadurch können Präsenzbeiträge jederzeit im Homeoffice nochmals aufgerufen und vertieft werden. ■

Manfred Kern, Fachjournalist
Fritz-Philippi-Straße 7, 65195 Wiesbaden
kern@cerec-master.de

© HNFoto/Adobe Stock

Zahnärztliche Videosprechstunden kommen in die Versorgung

Um das Potenzial der Telemedizin künftig noch stärker zu nutzen, können Zahnärztinnen und Zahnärzte ab Oktober neue Leistungen in der vertragszahnärztlichen Versorgung erbringen.

Darauf haben sich Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und der GKV-Spitzenverband im Bewertungsausschuss geeinigt. Die Übereinkunft sieht die Aufnahme von Videosprechstunden, Videofallkonferenzen, Telekonsilien sowie eines Technikzuschlags in den Bewertungsmaßstab für zahnärztliche Leistungen (BEMA) vor.
Digitale Lösungen und Anwendungen werden für Zahnarztpraxen und Patienten im Behandlungsalltag zunehmend wichtiger. Insbesondere die Videosprechstunde ist ein sehr hilfreiches Instrument. Mit dieser Leistung können bei Pflegebedürftigen und Menschen mit Beeinträchtigung zum Beispiel im Vorfeld eines Zahnarzttermins Symptome abgeklärt und die aufsuchende Versorgung besser organisiert werden. Weitere mögliche Szenarien wären in der Nachkontrolle einer umfangreicheren Behandlung sowie in der Erörterung anstehender prothetischer Planungen zu sehen.

Ebenso sind Videofallkonferenzen mit dem Pflegepersonal und gegebenenfalls videogestützte Telekonsilien arztgruppenübergreifend sinnvoll. Diese technischen Möglichkeiten sind sehr effizient und bringen viele Vorteile für alle Beteiligten, also Zahnärzte, Pflegeeinrichtungen, Patienten und Kostenträger – besonders in Zeiten der andauernden Pandemie. Flankierende Vereinbarungen mit dem GKV-Spitzenverband zu technischen Voraussetzungen schaffen für Praxen und Versicherte zudem die nötige Sicherheit, was die Verwendung und Übertragung hochsensibler Gesundheitsdaten angeht. Durch den Beschluss des Bewertungsausschusses können Videosprechstunden mit Patientinnen und Patienten sowie Videofallkonferenzen mit Pflegepersonal künftig bei Versicherten abgerechnet werden, die einem Pflegegrad zugeordnet sind oder Eingliederungshilfe erhalten. Damit sind auch für Versicherte, bei denen zahnärztliche Leistungen im Rahmen eines Kooperationsvertrages erbracht werden, diese Leistungen ab Oktober Bestandteil des GKV-Leistungskatalogs. Telekonsilien hingegen sind dann bezogen auf alle Versicherten abrechenbar.

Videosprechstunden und Videofallkonferenzen in der vertragszahnärztlichen Versorgung unterliegen definierten Standards. KZBV und GKV-Spitzenverband haben dazu in einer Vereinbarung Einzelheiten hinsichtlich Qualität und Sicherheit sowie Anforderungen an die technische Umsetzung von Videosprechstunden und die apparative Ausstattung festgelegt. Daneben sind auch Bestimmungen zu Datenschutz und Datensicherheit sowie Voraussetzungen an Videodienstanbieter geschaffen worden. Die Anbieter haben auf dieser Grundlage die Möglichkeit – soweit sie die vorgegebenen Anforderungen der Vereinbarung erfüllen und entsprechende Nachweise erbringen –, Videodienstleistungen in die vertragszahnärztliche Versorgung zu bringen. Im Hinblick auf die Kosten, die Praxen im Zusammenhang mit der Inanspruchnahme eines zertifizierten Videodienstleisters entstehen, ist ein pauschaler Technikzuschlag vorgesehen, der im Zusammenhang mit Videosprechstunden, Videofallkonferenzen und Telekonsilien abgerechnet werden kann. Eine fortlaufend aktualisierte Übersicht, welche Unternehmen Videodienstleistungen in der vertragszahnärztlichen Versorgung anbieten, kann auf der Website der KZBV abgerufen werden. ■

Quelle: KZBV
www.kzbv.de

Bestes Teilmatrizensystem 2020 kommt von Garrison Dental Solutions

© Garrison Dental

Composi-Tight® 3D Fusion™ von Garrison Dental Solutions, LLC, wurde mit dem Top Sectional Matrix Award 2020 von THE DENTAL ADVISOR ausgezeichnet. Das Produkt wurde zur Verkürzung der Behandlungszeit entwickelt und um die Ergebnisse der Klasse-II-Komposit-Restaurationen zu verbessern.
Garrison revolutionierte den Prozess der Klasse-II-Kompositrestaurationen mit der Einführung des Composi-Tight®-Teilmatrizensystems in der Dentalindustrie im Jahr 1996 und verzeichnete in den letzten 10 Jahren einen stetigen Strom an Teilmatrizeninnovationen. Das 2017 eingeführte 3D Fusion™-Teilmatrizensystem bietet gegenüber anderen auf dem Markt erhältlichen Systemen deutliche Vorteile, so das Unternehmen, da es distal zum Eckzahn, bei kurzen Zähnen, bei pädiatrischen Anwendungen und, mit dem neuen Wide Prep-Ring, auch bei extrem breiten Kavitäten verwendet werden kann.

Weitere Informationen unter
Garrison Dental Solutions
info@garrisondental.net
www.garrisondental.com

EVE präsentiert sich mit einem neuen Webauftritt

© EVE

Im Mittelpunkt des aktualisierten Internetauftritts von EVE stehen die Bedürfnisse der Anwender. „Unser Anspruch ist es, mithilfe der neuen, smarten Produktsuche jedem Interessenten für jedes Material innerhalb weniger Sekunden das passende Schleif- oder Poliersystem vorschlagen zu können", erklärt Dennis Vetter, Geschäftsführer der EVE Ernst Vetter GmbH. Das Kernstück der neuen Website, die Produktsuche, ermöglicht den Interessenten mittels Filter- und Suchfunktionen eine schnelle und einfache Navigation durch das umfangreiche Produktsortiment. Mit wenigen Klicks werden Poliersysteme für verschiedenste Materialien wie beispielsweise Komposite oder Keramiken sowohl für den Anwendungsbereich des Zahnarztes als auch den des Zahntechnikers angezeigt. Auf Produktebene können detaillierte Informationen zu Produktgruppen bis hin zu einzelnen Artikeln eingesehen werden.
Eine weitere nutzerfreundliche Ergänzung findet man unter der Rubrik „Händler", die es ab sofort erlaubt, eine Auflistung offizieller EVE-Handelspartner abzurufen.

EVE Ernst Vetter GmbH
info@eve-rotary.com
www.eve-rotary.com

parodur – für ein gesundes Lächeln

Speziell für die professionelle Parodontitis-Prophylaxe und zur Anwendung zu Hause hat lege artis Pharma 2 neue Pflegeprodukte, parodur Gel und parodur Liquid, auf den Markt gebracht. Mit Inhaltstoffen aus Kamille, Thymian, Salbei und Beinwell entfaltet parodur Gel einen angenehm beruhigenden Effekt auf in Mitleidenschaft gezogenes Zahnfleisch. Zusätzlich wird durch Chlorhexidin die Keimbelastung reduziert. parodur Gel ist sparsam und einfach anzuwenden und kann in Phasen erhöhter Gefährdung und nach Parodontalbehandlungen 1-mal täglich nach dem letzten Zähneputzen aufgetragen werden. Zur allgemeinen Prophylaxe ist eine 1- bis 2-mal wöchentliche Anwendung empfehlenswert. Mit parodur Liquid wird die tägliche Mundhygiene perfekt ergänzt. Die Lösung schmeckt angenehm mild und doch frisch. 1- bis 2-mal täglich nach dem Zähneputzen angewendet, wird bakterieller Zahnbelag reduziert und eine Neubildung verhindert. Die gebrauchsfertige Lösung ohne Alkohol enthält neben 0,05% keimreduzierendem Chlorhexidin 250 ppm kariesprotektives Natriumfluorid. Beide Produkte können für die Praxis über den Dentalgroßhandel bezogen werden.

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
Postfach 60, 72132 Dettenhausen
Tel.: 07157 5645-0
Fax: 07157 564550
info@legeartis.de
www.legeartis.de

Bravourös sterilisieren

Mit dem neuartigen Kammerautoklav BRAVO G4 bringt die Firma SciCan aus der COLTENE-Unternehmensgruppe einen Sterilisator der Klasse B auf den Markt, der innerhalb von 33 Min. Instrumente zuverlässig und effektiv sterilisiert und trocknet. Zur Verbesserung der Dampfpenetration entfernt ein Vorvakuumzyklus die Luft im Gerät, der Nachvakuumzyklus sorgt für eine verlässliche Trocknung. Praktische Funktionen wie ein programmierbarer Startzeitpunkt, automatische Wartungs- und Testprogramme sowie das Vorheizen und die erweiterte Trocknung erleichtern zusätzlich die Abläufe in der Praxis. Außerdem verfügt der SciCan BRAVO G4 über verschiedene Optionen zum Befüllen und Entleeren des Behälters: manuell von oben und vorne sowie automatisch durch entsprechende Anschlüsse auf der Rückseite. Zusätzliche Wasserbehältnisse ermöglichen die flexible Integration in alle bestehenden Aufbereitungsräume. Für eine wirksame Sterilisation überwacht ein elektronisches Steuerungssystem mit Autostop-Funktion die verschiedenen Phasen und Einhaltung aller kritischen Parameter. Die Datenprotokollierung erfolgt automatisch und kann mittels innovativer G4-Technologie per USB-Stick oder E-Mail bequem ausgelesen und verschickt oder gleich am praxiseigenen Netzwerkdrucker ausgedruckt werden. Per Ethernet-Schnittstelle greifen Praxismitarbeiter bequem vom Smartphone oder Computer auf Zyklusdaten und Wartungsinformationen zu. Erhältlich ist der BRAVO G4 in 3 verschiedenen Größen mit 17, 22 und 28 Litern Kammervolumen je nach individuellem Kapazitätsbedarf. Sein umfangreiches Fassungsvermögen ermöglicht die gleichzeitige Aufbereitung von 5 Trays oder 3 Kassetten (bzw. 6 Trays oder 4 Kassetten bei der 28-l-Variante).

SciCan GmbH
www.scican.com

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

Eine Hand wäscht die andere

Als Richtlinie für die hygienische Händedesinfektion dienen die Empfehlungen der Europäischen Kommission (CEN/EN 1500). Ziel ist, dass jeder Bereich der Hände und Handgelenke bei der Durchführung der Hygienemaßnahmen desinfiziert wird. Die empfohlene Technik besteht aus 6 Schritten. Die Desinfektion ist erst abgeschlossen, wenn die Bewegungen jedes der 6 Schritte mehrmals durchgeführt worden sind und die vorgeschriebene Einreibezeit erreicht ist. Während der gesamten Maßnahme müssen die Hände immer mit Desinfektionsmittel befeuchtet bleiben. Die Einwirkzeit bei der hygienischen Desinfektion beträgt je nach Präparat 30 bis 60 Sek., bei der chirurgischen Desinfektion müssen die Hände erst für ca. 1 Min. gewaschen und anschließend 5 Min. desinfiziert werden (mit HD 410 von DÜRR DENTAL 1,5 Min.). Wichtig ist auch, dass Desinfektionsmittel nur auf die trockene Haut aufgebracht werden dürfen. Sind die Hände nass, findet eine Verdünnung statt, die die Wirksamkeit beeinträchtigt. Auch die Verwendung von zu wenig Desinfektionsmittel oder ein ungenügendes Verreiben des Präparats können kontaminierte Hautstellen hinterlassen. Absolut tabu ist das Tragen von Schmuck, Uhren und Ringen bei der Behandlung, da die darunter liegende Haut nur schwer zu desinfizieren ist.

Last but not least sollten nur Desinfektionsmittel zum Einsatz kommen, die vom Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) gelistet und zudem hautfreundlich sind, so wie es bei den Händedesinfektionspräparaten von DÜRR DENTAL der Fall ist. In seinem Sortiment finden sich z.B. Produkte wie die parfümfreie HD 410 Händedesinfektion mit rückfettenden Komponenten oder die für Allergiker geeignete parfüm- und farbstofffreie Händedesinfektion HD 412 essential sowie die milde Waschlotion HD 435 und die wohlriechende Pflegelotion HD 440 für beanspruchte und empfindliche Haut. Zur berührungslosen Applikation der Präparate bietet DÜRR DENTAL zudem Sensorspender für 500-ml- und 1-l-Flaschen an – den Universal-Präparatespender Touchless, für den seit Juli 2020 auch eine Spendersäule erhältlich ist, die sich mobil aufstellen lässt.

Weitere Informationen unter
www.duerrdental.com

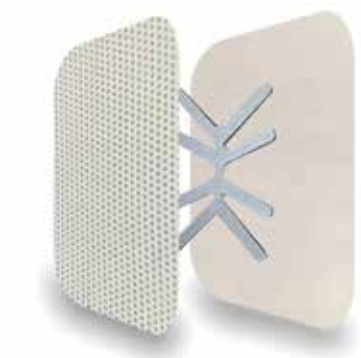
Neu im Guided Biofilm Therapy-Protokoll: AIRFLOW® MAX

EMS, Erfinder der Guided Biofilm Therapy, einem 8 Schritte-Protokoll zum sanften und minimalinvasiven Biofilmmanagement, ist stolz auf seine neueste Entwicklung: AIRFLOW® MAX.
Mit AIRFLOW® MAX und PLUS Pulver, Erythritol, wird die Entfernung des angefärbten Biofilms für Behandler noch präziser und noch angenehmer. AIRFLOW® MAX ist gegenüber dem Vorgängermodell leichter und schlanker und das verbessert die Ergonomie des Handstücks. Das Spray mit der patentierten Laminar AIRFLOW®-Technologie ist äusserst präzise, verhindert Spritzer und spart beim Verbrauch des PLUS-Pulvers. Klinische Tests zeigen: bei Anwendung der richtigen Absaugtechnik ist AIRFLOWING in Covid-Zeiten noch sicherer und angenehmer geworden – Behandler und Patienten sind von AIRFLOW® MAX begeistert.
Kontinuierlich hat EMS seine 1982 erfundene AIRFLOW®-Technologie weiterentwickelt. Seit Unternehmensgründung 1981 haben Forschung und Entwicklung bei dem Schweizer Markführer für orale Prophylaxe einen hohen Stellenwert. So verfügt EMS über eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung, eine eigene Pulvermanufaktur und produziert in der Schweiz.

Weitere Informationen:
https://emsdent.com/AFMAX20
E.M.S. Electro Medical Systems S.A.
Ch. de la Vuarpillière 31
CH 1260 Nyon
Tel.: +49 89 42 71 61-0

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

Neu: nicht resorbierbare Membranen



Zimmer Biomet Dental bringt nicht resorbierbare Membranen auf den europäischen Markt. Diese nicht resorbierbaren OsseoGuard Membranen wurden speziell entwickelt, um bakterielle Infiltrationen am Eingriffsbereich zu verhindern, wobei gleichzeitig das Einwachsen von Gewebe in die Knochenkavität verhindert wird. Das im Herstellungsverfahren verwendete sehr dichte PTFE reduziert deutlich die Porengröße der Membran auf ein Niveau eines Submikrons (weniger als 0,3 Mikron). Die nicht resorbierbaren Membranen werden in bestimmten komplexen Fällen empfohlen, wie bei der vertikalen Kammaugmentation, bei der robuste und platzhaltende Membranen benötigt werden, da resorbierbare Produkte möglicherweise zu schnell aufgenommen werden. Die OsseoGuard® Produktlinie umfasst dichte PTFE-Membranen (Polytetrafluorethylen) in einer Vielzahl von texturierten, glatten (nicht texturierten) und titanverstärkten Varianten. So haben Ärzte die Wahl zwischen verschiedenen Arten der Handhabung sowie unterschiedlichen Formen, Größe und Stärken. Diese neuen Produkte ergänzen das bestehende Sortiment resorbierbarer Membranen, das CopiOs® Pericardium, CopiOs Extend®, BioMend®, BioMend Extend™, OsseoGuard und OsseoGuard Flex® umfasst.

Zimmer Dental GmbH
Wilhelm-Wagenfeld-Straße 28
80807 München
Tel.: 0800 1016420
www.zimmerbiometdental.de

Mehr sehen und besser behandeln mit neuer Produktlinie

Carestream Dentals neue Produktlinie CS 82003D ist eine vielseitige 4-in-1-DVT-Lösung mit besonderer Innovation: Die optionale Volumengröße von bis zu 12 × 10 cm erlaubt nun Scans des gesamten Kiefers – perfekt für Implantologen, Chirurgen und alle anderen ambitionierten Zahnmediziner, die ihre Praxis mit Blick in die Zukunft aufrüsten möchten.

Basierend auf den innovativen EVO-Features der kompakten CS 8100er-Familie liefert auch die CS 8200 3D-Einheit die Panorama-Bildqualitäts-Evolution, die Advanced Noise Reduction zur erfolgreichen Reduktion des Bildrauschens ohne Detailverlust – Resultat sind verbesserte Aussagen zur Diagnostik des kortikalen Knochenrands, zum Parodontalspalt, Weichgewebe und anderer feiner Details wie Minifrakturen oder Wurzelkanäle. Die automatische Metall-Artefakt-Reduzierung CS MAR sorgt zudem für die klarere Darstellung von Metallobjekten im Mundraum. Ebenso wie die CS 8100er-Familie ist das CS 8200 3D ultrakompakt. Für kieferorthopädische Anwender bietet sich der Scan Ceph-Fernröntgen-Arm an, der wahlweise mitgekauft wird oder sich später nachrüsten lässt. Dank der CS Imaging Version 8-Software ist die Benutzeroberfläche der Einheit intuitiv bedienbar: Nur wenige Klicks und die Patientenakte ist sofort übersichtlich dargestellt einsehbar. In Kombination mit weiteren Produktfeatures unterstützt die Software die Optimierung des praxiseigenen Workflows und fördert die effiziente Arbeitsweise bei Behandlungsplanung und Kommunikation mit Patienten, Kollegen und Laboren.

Mit der neuen CS 8200 3D-Einheit geht Carestream Dental einen weiteren Schritt in Richtung Zukunft, bietet Neukunden als auch Bestandskunden auf ihre Praxis zugeschnittene Lösungen und positioniert sich stets technologisch up to date als innovativer und zugleich verlässlicher Partner für die moderne Zahnarztpraxis an ihrer Seite.

Carestream Dental Germany GmbH
www.carestreamdental.de
deutschland@csdental.com

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

Echte Bildqualität und neue Investitionsvorteile für extraorale Röntgengeräte

Anfang September startete Dentsply Sirona mit der neuen Kampagne „Echt." für extraorale Röntgengeräte in den Herbst: Bis einschließlich **31. Dezember 2020** haben interessierte Zahnärzte die Möglichkeit, die Röntgengeräte der Orthophos-Familie im Rahmen einer Live-Demo in der eigenen Praxis kennenzulernen und sich von den Röntgenexperten von Dentsply Sirona ganz individuell beraten zu lassen. Als begleitende Vertriebsaktion werden auf die Röntgengeräte Orthophos E, S und SL attraktive Preisvorteile gewährt. Interessenten können bis einschließlich 31. Dezember 2020 die Preisvorteile von Dentsply Sirona nutzen. Auf der Website www.dentsplysirona.com/echt, über die **Telefon-Hotline 0621 4233-320** oder per Fax unter 0621 4233-579 können **Termine für eine Live-Demo** oder weitere Informationen angefragt werden. Zusätzlich zu den Preisvorteilen von Dentsply Sirona profitieren Käufer natürlich von den Investitionsvorteilen des Konjunkturpakets der Bundesregierung: Bei Lieferung des Gerätes noch in 2020 greift die reduzierte Mehrwertsteuer von 16%. Durch die Wiedereinführung der degressiven AfA (Absetzung für Abnutzung) können steuerliche Entlastungen zeitlich vorgezogen werden. Darüber hinaus ist es möglich, bei Vorliegen der Förderungsvoraussetzungen über die Hausbank zinsgünstige öffentliche Mittel mit Laufzeiten bis zu 10 Jahren und 2 tilgungsfreien Jahren zu nutzen.

Weitere Informationen unter
www.dentsplysirona.com/echt

Das neue Philips Sonicare Patienten-Testprogramm

Mit dem Patienten-Testprogramm entwickelte Philips eine Lösung, die dem Praxisteam dabei helfen soll, Patienten zu einer besseren Mundpflege zu motivieren. Das Probeputzen mit der Schallzahnbürste ermöglicht den Prophylaxe-Mitarbeitern, dem Patienten vor Ort die richtige Anwendung zu zeigen sowie ggf. auf die Fehler einzugehen. Zu erfahren, wie einfach die Anwendung ist, insbesondere aber zu spüren, wie sauber und glatt sich die Zähne nach der Reinigung anfühlen, kann den Patienten motivieren, seine häusliche Mundpflege langfristig zu verbessern. Im Testset enthalten sind neben dem Philips Sonicare ProtectiveClean Test-Handstück eine Ladestation, 30 Philips Sonicare Premium Plaque Control Bürstenköpfe, 30 Philips Sonicare Premium Gum Care Bürstenköpfe, 60 Hygienemanschetten sowie eine Hygieneprotokoll-Anleitung. Diese wurde speziell für das Patienten-Testprogramm entwickelt, damit sich sowohl das Praxisteam als auch die Patienten unkompliziert und schnell mit dem Desinfektions- und Handhabungsverfahren vertraut machen können.
Das neue Philips Sonicare Patienten-Testprogramm kann via **www.dentalshop.philips.de** bestellt werden.

Weitere Informationen unter
https://www.philips.de/c-e/pe/dental-professionals/patienten-testprogramm

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

Innovative Hygienekonzepte zum Schutz für Patienten und Praxisteam

Bei den meisten ablativen Behandlungsmethoden entstehen durch Wasserkühlung mittels Sprühnebel Aerosole. Hier unterstützt Aceton® Behandler mit patentierten Technologien. Riskontrol®-Einwegansätze für Multifunktionsspritzen überzeugen mit einem 20-fach geringeren Risiko einer direkten oder Kreuzkontamination bei einmaliger Verwendung [1]. Durch den Kontakt mit Blut und Speichel des Patienten ist die Luft/Wasser-Dentalspritze eine potenzielle Quelle von Kreuzkontaminationen, da die Sterilisation der inneren Spitzenbereiche aufgrund eingeschränkter Zugänglichkeit schwierig ist. Nach Anwendung eines Standard-Sterilisationsprotokolls können in wiederverwendbaren Ansätzen mehr Bakterien nachgewiesen werden als in Riskontrol®-Einwegansätzen ($p < 0{,}001$) [2], die so zur optimalen hygienischen Alternativlösung werden. Im Bereich der Ultraschalltechnologie bietet Acteon® ebenso ein überzeugendes Hygienekonzept: Auch in Corona-Zeiten ist mit den **Newtron®-Ultraschallgeneratoren** maximale Reinigung bei minimaler Abrasion möglich. Mit der patentierten Tropfen-für-Tropfen-Technologie wird der Sprühnebel – und damit Aerosole – effektiv reduziert, zudem benötigen die Geräte die geringste Wasserdurchflussrate [1]. Newtron® ermöglicht darüber hinaus mit seinem unabhängigen Tank zum Befüllen die Anwendung von Desinfektionslösungen wie Povidon-Iod, das die Menge von Erregern im oralen Trakt und den Atemwegen reduzieren kann.

Quellen:

[1] Inger M et al: Efficacy of fair/water syringe tip sterilization. Aust Dent J 59, 87–92 (2014).

[2] Van der Velden U et al: In-vitro-Auswertung der durch Ultraschall-Scaling induzierten Temperaturänderungen in Wurzelkanälen. Int Jour of Dental Hygiene (2014).

Acteon Germany GmbH
www.acteongroup.com

10 Jahre Garantie auf IPS e.max®

Mehr als 150 Millionen Restaurationen, über 96% Überlebensrate, mehr als 15 Jahre Erfahrung. Die IPS e.max-Garantie von 10 Jahren ist so überzeugend wie das Material selbst. Ivoclar Vivadent hat volles Vertrauen in IPS e.max und davon sollen die Kunden profitieren.

Das behandelnde Team aus Zahntechniker und Zahnarzt erhält 10 Jahre Garantie für IPS e.max-Restaurationen, die neu inseriert werden. Die IPS e.max-Garantie ist seit dem 1. Juli 2020 gültig und gilt auch rückwirkend für 5 Jahre für Zahnersatz, der seit dem 1. Juli 2015 eingegliedert wurde. Mit IPS e.max-Materialien sind die Behandler auf der sicheren Seite, denn ihre Langlebigkeit hat sich im klinischen Alltag bestätigt. Die Garantie bedeutet, dass das Labor entweder eine einmalige Kostenerstattung oder den Ersatz des Garantieprodukts und der Behandler eine Aufwandsentschädigung für die Neuanfertigung bzw. Reparaturleistung von bereits erbrachter Arbeit erhält. Egal welches IPS e.max-Produkt verwendet wird, egal in welcher Kombination, egal ob es in Zukunft verwendet wird oder in den letzten 5 Jahren verwendet wurde. Mit der IPS e.max-Garantie gibt es jetzt noch mehr Sicherheit – für ein noch besseres Gefühl.

Mehr Informationen unter
www.guarantee.ipsemax.com

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

IC Medical: positives Fazit zum Direktvertrieb

IC Medical, Hygienespezialist, Entwickler und Hersteller von Thermodesinfektoren, hat im Februar seine neue HYG-Serie für den Direktvertrieb auf den Markt gebracht. Die Serie ist gekoppelt an ein variables Angebot von umfangreichen Garantien, Dienstleistungen und Leasing-Optionen. Mehr als 95% aller Vertragsabschlüsse basieren eben auf dem Leasing-Komplettpaket. Somit hat das Unternehmen im letzten Halbjahr ein Plus von 14,3% erwirtschaftet.

Das Resümee des Geschäftsführer Thomas Blumenschein: „Die Produktlinie ist in ein Konzept eingebettet, das nur im Direktvertrieb funktionieren kann." Sein Team und er haben beides entwickelt, um die Verbindung zu Käufern und Anwendern besser aufbauen und pflegen zu können. Das spezifische Know-how sowohl zum Produkt als auch zu den praxis- und hygienetypischen Erfordernissen kommt so den Anwendern in den Praxen direkt zugute. Auf dieser Grundlage wird IC Medical weiter in die neue Produktlinie und das bundesweite Servicenetz investieren.

Praxisinhaber entscheiden sich in der Regel für einen Thermodesinfektor, um eine rechtssichere und validierbare Lösung für ihre Instrumentenaufbereitung vorzuhalten oder diese zu optimieren, so der Hersteller. Dazu kommen Überlegungen für mehr Arbeitsschutz und den bewussten Einsatz ihrer Fachkräfte. Nicht zuletzt forcieren Praxisbegehungen durch die Gesundheitsämter den Entscheidungsprozess, auch wenn sie aufgrund Corona momentan kaum drohen. Das besagt die letzte Übergangsvereinbarung zwischen KBV und GKV, die die aktuellen Erschwernisse berücksichtigt. Begleitend können die fiskalischen Impulse der Bundesregierung helfen, die Investition in die maschinelle Instrumentenaufbereitung anzugehen.

IC Medical GmbH
www.icmedical.de

Neue Hotline für rechtliche Fragen rund um die Praxis

Die Health Coevo AG bietet seit dem 1. September 2020 eine neue Telefonhotline an. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskanzlei Rechtsanwälte M&P Dr. Matzen & Partner mbB wird den Kunden der Health AG eine für sie kostenlose Erstberatung angeboten. Ärzte und Praxismanager können die Hotline nutzen, um Fragen rund um den Praxisbetrieb direkt von den Fachanwälten für Medizinrecht beantwortet zu bekommen.

Die Fachanwälte für Medizin- und Gesundheitsrecht der Wirtschaftskanzlei Dr. Matzen & Partner stehen seit dem 1. September 2020 den Kunden der Health AG per Telefonhotline bei allen rechtlichen Fragen rund um die Praxis, zum Beispiel im Umgang mit Patientendaten, Praxisübergabe oder MVZ-Gründung, zur Verfügung. Die Health AG, die dieses Jahr 15-jähriges Jubiläum feiert, erweitert damit ihr Angebot rund um das modulare Factoring um einen weiteren Baustein.

„Es ist uns ein besonderes Anliegen, unseren Kunden/innen Lösungen anbieten zu können, die ihnen helfen, die Effizienz ihrer Praxis zu steigern. Dazu gehört selbstverständlich auch Rechtssicherheit im gesamten Praxislebenszyklus. Mit dieser Kooperation stellen wir unseren Kunden die Beratung durch eine der versiertesten Wirtschaftskanzleien mit der Spezialisierung auf Medizin- und Gesundheitsrecht zur Verfügung", verspricht Gerd Adler, Vorstand der Health AG.

Dr. Felix Heimann, Partner bei Dr. Matzen & Partner, ergänzt: „Mit unserem Schwerpunkt im Medizinrecht, aber auch in weiteren Fachbereichen, wie zum Beispiel im Arbeitsrecht, können wir im Praxisalltag aufkommende Fragen schnell und kompetent beantworten."

Weitere Informationen unter:
www.healthag.de oder www.matzen-partner.de

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

Blick vom Feldberg über die Höhenzüge des Südschwarzwaldes.

Urlaub im Südschwarzwald – Wellness und Kulinarik

Leichtes Nieseln setzt ein nach einem vorwiegend sonnigen Tag. Doch im Außenbecken der Cassiopeia-Therme stört sich niemand daran. Die Besucher liegen oder schwimmen im warmen, mineralhaltigen Thermalwasser: die einen aus purem Vergnügen, die anderen, weil das Bad Erleichterung für allerlei Beschwerden verspricht. Schon vor 2.000 Jahren wussten die Römer die wohltuende Wirkung des Heilwassers zu schätzen. Die heutige, architektonisch sehr gelungene Anlage in Badenweiler geht auf das „Markgrafenbad" zurück, inspiriert durch die Ausgrabungen der antiken Badruine. Diese lässt sich gleich nebenan, wohl geschützt unter einer Glaskuppel, am Rande des Kurparks besichtigen.

Schon lange bevor der eigentliche Schöpfer des Parks, Ernst Krautinger, 1864 für den Großherzog Friedrich I. von Baden einen Schlosspark anlegte, fanden Gewächse aus der ganzen Welt einen Platz in der weitläufigen Anlage. Manche Bäume ragen bis zu 40 m in den Himmel. Sie gedeihen dank des hier herrschenden milden Klimas ausgezeichnet. Ein Abstecher zur über der Stadt thronenden Ruine Burg Baden wird mit weitreichender Aussicht belohnt. Der Blick schweift über die Rheinebene, zum südlichen Schwarzwald oder in die Vogesen. Nur etwa 35 Kilometer von Freiburg im Breisgau und Basel in der Schweiz liegt Badenweiler im Markgräflerland, in den westlichen Ausläufern des Südschwarzwalds am Fuß des Blauen, in Baden-Württemberg.

Hinter dem Ort ist Leni mit ihren Eltern im Wald unterwegs. Ihr Ziel ist der ca. 1.164 m hohe Blauen. Da entdeckt sie ein Schild am Wegesrand mit der Aufschrift: „Wo ist denn der alte Mann?" Lachend erklärt ihr Vater: „Das ist der Name für einen verlassenen Stollen im Berg, in dem nicht

Der Kurort Badenweiler liegt im Markgräflerland südöstlich von Freiburg.

mehr abgebaut wird." Badenweiler hat eine alte Bergbautradition. Der Gipsgrubenweg oder Bergmannsruhe erinnern noch an diese Zeit. Blei, Silber und Eisenerz wurden angeblich schon in keltischer Zeit abgebaut. Die Familie ist inzwischen im Park der Sinne angelangt. „Ist das nicht eine schöne Melodie?" Hier entlockt man durch Entlangstreichen an den unterschiedlich großen Klangstäben dem Klangzaun Musik. Dabei geht es um aktives Sehen, Hören und Tasten, was nicht nur für Kinder spannend ist.

Steile Hänge und gebackene Blutwurst

Neugierig streckt die Ziege ihren Kopf durch den Zaun, als Wanderer anhalten und die Aussicht genießen. Steil sind die Wiesenhänge im landschaftlich idyllisch gelegenen Münstertal, beweidet von Kühen, Ziegen und Schafen. Die vom Fluss Neumagen geformte Talsohle wird von den Einheimischen leicht spöttisch auch das Tal der 1.000 Ziegen oder Tal der glücklich grasenden Kühe genannt. Tatsächlich wird hier noch viel traditionsreiche Landwirtschaft betrieben. Auf den Wiesen liegen verstreut originale Schwarzwälder Bauernhäuser mit ihren weit nach unten gezogenen Dächern. Wer den Weg auf die Höhe nicht scheut, wird mit einem Blick auf den 1.414 m hohen Belchen belohnt, den schon der Mundart-Dichter Johann Peter Hebel im 18. Jahrhundert als den schönsten aller Gipfel des Schwarzwalds bezeichnete. Abstand vom Alltag vermitteln nicht nur die Höhenwanderwege, sondern auch das im Tal liegende Kloster St. Trudbert. Weitgehend zerstört im 30-jährigen Krieg, wurde es ab 1727 vom bekannten Barockbaumeister Peter Thumb neu errichtet. Es war angeblich Ausgangspunkt der Christianisierung des Südschwarzwalds. Heute beherbergt es auch Gäste, die eine Auszeit benötigen. Nach Staufen ist Freiburg die nächstgrößere Stadt.

Wanderweg zum Kloster St. Trudbert im Münstertal.

„3 x gebackene Hirschblutwurst", schallt es in die Küche des Romantikhotels Spielweg. Gebackene und gebratene Wildblutwurst von Hirschherzen und Hirschleckern mit gegrillter Jakobsmuschel, Kartoffelstampf, Pflückspinat und Meerrettichschaum ist nur eines der kreativ kombinierten Gerichte, die im Hotel serviert werden. Es ist die Erfolgsgeschichte einer Familie. Bereits im Jahr 1705 als Gemeindewirtshaus und Stube für Hochzeiten, Fasnacht und andere Feiern geführt, ahnte der damalige Abt des Klosters wohl kaum, was damit in Gang gesetzt wurde. Seit 156 Jahren, bereits in 6. Generation, wurde durch Fleiß und Kreativität der Familie Fuchs aus dem unscheinbaren Dorfgasthof ein gehobenes Land- und Ferienhotel im Münstertal.

Der romantische Ort Spielweg im Münstertal.

„Plötzlich Chefin, das war wie ein Sprung ins kalte Wasser. Obwohl ich ja schon als Kind mit Papa in der Küche stand. Köchin, das war immer mein Traumberuf", erzählt die 30 Jahre junge Viki, welche die Leitung in der renommierten Küche innehat. Sie und ihre Schwester Kristin, zuständig für kaufmännische Angelegenheiten, wurden plötzlich mit der Führung des Romantikhotels konfrontiert, nachdem ihr Vater aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr die volle Verantwortung übernehmen konnte. Die gesamte Familie trägt mit ihren Ideen und vor allem mit ihrem Fleiß dazu bei, dass der in herrlicher Natur gelegene „Gasthof" weit über den Schwarzwald hinaus einen Namen hat.

Sprechende Uhren und dunkle Wälder

Morgennebel wabern über die Wasserfläche, lösen sich mit zunehmender Wärme auf. Am Ufer des Titisees suchen Enten und Blesshühner nach Brotresten vom Vortag. Kleine Boote sind schon unterwegs. Selbstverständlich mit Elektromotor oder Körperkraft. Angelleinen schwirren durch die Luft, bevor sie samt Köder der Schwerkraft folgend in die Tiefe des Wassers abtauchen. Das in 840 m Höhe befindliche Gewässer mit seinen 20 m Tiefe ist Heimat für zahlreiche Fischarten. Laut einer alten Sage birgt der Titisee eine in den Fluten versunkene Stadt. Deren Bewohner begingen Brotfrevel, da sie Brotlaibe aushöhlten, um sie als Schuhe zu benutzen. Als Strafe dafür versank ihre Stadt in den Fluten. Auch sollen wüste Drohungen aus der Tiefe dringen: „Willst du mich messen, so will ich dich fressen!"

Sehr beliebt ist die Region um den Titisee in der Nähe von Hinterzarten.

Die Gäste lassen sich davon nicht beeindrucken. Sie reisen aus aller Welt an. Heißt es: „Europe in one week", ist garantiert ein Halt in Titisee-Neustadt eingeplant. Der Schwarzwald bzw. „black forest" ist ein Markenzeichen für Deutschland. An dem Ufer des Sees, der sonst nur wenig bebaut ist, finden sich auf engstem Raum Luxusgeschäfte gepaart mit ursprünglicher Natur. Nicht zu vergessen die wahrlich kunstvoll geschnitzten einmaligen Kuckucksuhren. Genießer lassen sich zum Nachmittagskaffee eine kalorienreiche Schwarzwälder Torte servieren. Doch nur wenige Minuten entlang der Seestraße übernimmt Natur die Regie. Es geht zwischen schwarzen Tannen, bemoosten Felsstücken und

kleinen Bächen hinauf zum Hochfirst. Vom dortigen Turm reicht die Aussicht weit über das Land.
Ein Bilderbuchtag. Viele sind unterwegs: Mit der Kabinenbahn, mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit Kinderwagen, und sogar eine Reitergruppe hat sich auf den Weg zum Gipfel des 1.493 m hohen Feldbergs gemacht, dem höchsten Berg Deutschlands außerhalb der Alpen. Im ältesten und größten Naturschutzgebiet Baden-Württembergs zeugen Büsche und niedrig gebliebene, verkrüppelte Bäume von harten Wetterbedingungen. Heftige Stürme mit Rekordgeschwindigkeit ziehen immer wieder über die Landschaft hinweg. An klaren Tagen bietet sich eine Sicht bis zum Mont Blanc.
„Ist das nicht ein herrlicher Tag?" Mit diesem freundlichen Gruß wendet sich eine ältere Dame, die gerade ihre mitgebrachte Brotzeit auspackt, an die nächstbesten vorbeikommenden Wanderer. Das angesprochene Ehepaar bleibt erstaunt bei der Bank stehen, und schon bald ergibt sich ein angeregtes Gespräch zwischen den dreien, bis man, sich gegenseitig alles Gute wünschend, verabschiedet. Die beiden setzen ihren Weg zum Gipfel fort, die freundliche Dame widmet sich wieder ihrer Mahlzeit. Eine nicht alltägliche Begegnung am Wegrand. ■

Text: Monika Hamberger,
Fotos Rainer Hamberger

Informationen:

Eine Rundreise durch den südlichen Schwarzwald bietet sich z.B. zwischen dreierlei Standorten an: dem Markgräflerland am Südwestabhang, dem Münstertal an den Ausläufern der höchsten Erhebungen und am Titisee, unweit des Feldbergs. Von allen Standorten bieten sich Wanderwege für alle denkbaren Herausforderungen an. Jedes der Hotels hält eine Vorschlagsliste zu Aktivitäten bereit. Näheres unter www.zur-sonne.de für den Ort Badenweiler, direkt an Kurpark und Therme gelegen; www.spielweg.com für das Hotel im Münstertal; www.schwarzwaldhotel-trescher.de für die Region Titisee/Feldberg.
Weitere Informationen unter www.romantikhotels.com: Der Baedeker Reiseführer Schwarzwald enthält auch eine herausnehmbare Landkarte mit wertvollen Tipps. ISBN 978-3-8297-4663-2; Preis Euro 22,99; www.baedeker.com.

Hotel Amrath links und die Grote Kerk im Zentrum.

Haarlem in den Niederlanden – die gemütliche Stadt der „Fietsen"

Achtung Radfahrer – genannt „Fietsen". Sie beherrschen in den Niederlanden in für uns Deutsche unvorstellbaren Konstruktionen das Straßenbild. In diesem Fall im entzückenden mittelalterlichen Ort Haarlem, nur gut zehn Bahnminuten vom quirligen Amsterdam entfernt. Im Zentrum des Ortes mit dem großen Marktplatz und den eher kleinen, oft schmalen Straßen staunt man zunächst über die vielen, unglaublichen Fahrradvarianten, die sinnvoll konstruiert sind vor allem zum sicheren Transport von Kindern und Einkäufen. Kaum jemand scheint ohne Fahrrad unterwegs zu sein. Einigermaßen sicher vor den vielen „Fietsen" ist man in der ruhigeren Damstraat, obwohl sie unmittelbar vom Stadtzentrum abgeht. Dort wohnt man als Tourist bestens im „Amrath Grand Hotel Frans Hals". Herzlich ist der Empfang an der Rezeption. Außer einem Fahrstuhl führt eine weite, gewendelte Treppe hinauf in die oberen Stockwerke. Als Dach über dem Treppenhaus fasziniert eine blaugrundige Glaskuppel mit den figürlich dargestellten Sternzeichen. Hell und freundlich sind die Zimmer, in denen, was nicht verwundert, Kopien des berühmten holländischen Portraitmalers und Namengebers des Hotels Frans Hals hängen.

Fahrräder bestimmen das Bild von Haarlem.

Bild in eines der Zimmer des Hotel Amrath.

Wohnen und entspannen auf dem Wasser

Magisch zieht es uns hinaus auf Entdeckungstour. In wenigen Schritten ist man vom Hotel rechts entlang am Flusslauf der „Binnen Spaame", auf kleinen Booten fahren Paare, die gemütlich ihren mitgebrachten Kaffee und Kuchen verzehren. Der Kaffeebecher wird mal eben im Fluss ausgespült. Hausboote liegen vertäut am Ufer der Spaame. Mit Picknick an Bord machen Familien in kleinen Booten ihren Nachmittagsausflug. Doch auch Gästefahrten um die Stadt auf der Spaame werden angeboten. Das werden wir später machen. Doch dem „Teyler Fundation Hues" = Teylers Museum statten wir gleich einen Besuch ab. Dieses naturwissenschaftliche Museum ist unfassbar in seiner

Ein Vergnügen ist das Bootfahren auf der Spaame.

Vielfalt und verblüffend in seiner großzügigen Architektur und Raumgestaltung. Viel Zeit muss man sich hier nehmen, um immer wieder staunen zu können. Auch berühmten Gemälden und diffizilen botanischen Zeichnungen von Ernst Haeckel sind einige Räume gewidmet.
Am nächsten Tag geht's vom Hotel aus in die andere Richtung, also links herum. In wenigen Schritten ist man an der „Grote Kerk", auch „St. Bavo-Kirche" genannt. Die imposante dreischiffige Kathedrale wurde um 1500 im gotischen Stil erbaut. Bei der Innenbesichtigung kommt man aus dem Staunen nicht heraus. Berühmte Persönlichkeiten sind hier bestattet, darunter auch Frans Hals, der 1666 in Haarlem starb. Auf der berühmten Müller-Orgel soll Mozart als Kind gespielt haben, worauf die Haarlemer natürlich sehr stolz sind. Gegenüber vor dem Rathaus (mit der Touristeninformation) war früher das Schafott. Justitia an der Fassade wacht noch heute darüber. Auf hohem Sockel in der Nähe steht stolz der Erfinder der Buchdruckerkunst. Nein, keineswegs Johannes Gutenberg. „Laurentius Ioannis Filius Costerus" ist dort zu lesen. Nun gut, sollen die beiden das unter sich ausmachen.

Hier zwischen Kirche, Rathaus und den denkmalgeschützten Häusern im typisch holländischen Renaissance-Stil pulsiert auf dem „Grote Markt" das Leben auf dem bunten Wochenmarkt mit Käse in allen Variationen und Blumen in unglaublicher Fülle und Vielfalt. Ein Prunkstück an Architektur ist die „Vleeshal", unschwer als „Fleischhalle" zu übersetzen, um 1400 gebaut im Holländischen Renaissance Stil aus rotem Backstein. Prächtige plastische Tierköpfe an der Fassade weisen den Bau als ehemaliges Schlachthaus aus, was natürlich nicht so gut klingt. Heute finden hier Sonderausstellungen statt. Unten an der Fassade wird bescheiden auf ein kleines, liebevoll gemachtes Archäologisches Museum hingewiesen. Die wenigen Stufen hinab zu steigen lohnt sich. Funde beweisen, dass bereits die Römer in dieser Gegend waren.

Von Hektik in Haarlem keine Spur

Nach einem Mittagsimbiss in einem der unzähligen Bistros hinter der „Grote Kerk", wo früher kleine Geschäfte angebaut waren, stürzen wir uns in das Gewusel der kleinen Gassen mit dem rötlichen Straßenpflaster und den teilweise putzig aussehenden Häusern. Achtung – hier Fietses jeder Art. Kinder können es sich in den speziellen Fahrrad-Kisten richtig gemütlich machen und sind nicht gefährdet. Brücken führen über Grachten. Alles ist ohne Hektik. Gemütlich wirkende Cafés und Bistros laden zum Verweilen ein. Auffallend viele junge Leute sind unterwegs. Irgendwie fühlt man sich in Haarlem wohl, fern jeder Hektik. Anheimelnd sind die kleinen Gassen und die entzückenden Innenhöfe mit blumengeschmücken Häuschen; manche müssen puppenstubenhaft klein sein. Und immer wieder ein Mini-Park oder eine kleine Grünanlage. Wer etwas plattdeutsch kann, übersetzt mühelos die für Radfahrer geltenden Verkehrsschilder wie „Fietsers afstappen" = Radfahrer absteigen. Es klingt lustig für unsere Ohren.
Unser Ziel ist das Museum des berühmten niederländischen Portraitmalers Frans Hals, das man als Gast des „Amrath Grand Hotel Frans Hals" selbstverständlich besucht. Denn man möchte ja gern die Originale sehen. Aber auch Bilder von

Gemütliches Leben in den Seitenstraßen.

Das Frans Hals Museum

Rembrandt und anderen niederländischen Malern schmücken die Wände. Von bequemen Polstermöbeln aus kann man die meist großflächigen Gemälde in aller Ruhe betrachten. Nach dem Tod von Peter Paul Rubens und van Dyck wurde Frans Hals der wichtigste Portraitmaler der Niederlande. Reich wurde er – außer kinderreich – trotzdem nicht. Seine erste Frau wurde auf dem Armenfriedhof von Haarlem begraben.
Verwirrend ist in Haarlem, dass es eine zweite sehr große St. Bavo Kirche bzw. Kathedrale gibt. Diese, außerhalb des Zentrums an einem Kanal gelegen, ist die römisch-katholische Bischofskirche und aus meiner Sicht ein Architektur-Monster aus Neogotik und Jugendstil, um 1900 erbaut. Zwei quadratische Türme ragen über dem Haupteingang in den Himmel. Diese von innen zu erklimmen, ist unser Ziel. Eine enge, steile Wendeltreppe, Holztreppen und Querböden führen hinauf bis zum Glockenstuhl. Spannend ist der Blick hinunter in den Kirchenraum und in die Apsis mit Altar. Dann tritt man hinaus auf

Die Bavo Kathedrale.

den Turm und – ein phantastischer Blick über die Stadt Haarlem bis zur Skyline von Amsterdam ist die Belohnung. Oder, wenn man über die schmale Brücke hinüber geht zum anderen Turm – schwindelfrei sollte man schon sein – schaut man vorbei an der grünen Kuppel bis zu den Dünen von Bloemendaal, die zum UNESCO Weltnaturerbe gehören.

Ach so, dort müssen wir ja auch noch hin mit dem Fahrrad und ein Stück weiter bis zum breiten Strand von Zandvoort. Drei Tage, die wir veranschlagt hatten für Haarlem, reichen überhaupt nicht. Wir verlängern. Doch den heutigen Tag beschließen wir in der Jopenkerk. Oh nein, nicht zum Gottesdienst. Zum Dinner mit Bierverkostung – frisch gezapft. Das ist kein Frevel, sondern ein Hochgenuss in jeder Hinsicht. Die als Gotteshaus nicht mehr rentable schöne Kirche St. Jacob wurde 1990 von Jopen gekauft, zu einer Bierbrauerei umgebaut und Jopen-Kerk genannt. Denn nach wie vor sitzt man in dem schönen Kirchenraum unter den kostbaren bunten Glasfestern. Na dann: Zum Wohl. Zurück im Amrath Grand Hotel Frans Hals wird an der Bar noch ein letztes frisch gezapftes Bier auf die schöne Stadt Haarlem getrunken. ■

Text und Bilder:
© Dr. Renate V. Scheiper

Am Stand von Zaandvoort.

Gewinnspielfrage:

Wie ist die Decke des Treppenhauses im Amrath Grand Hotel Frans Hals gestaltet?

Der Gewinn: drei Nächte mit Frühstück für 2 Personen.

Die richtige Antwort senden Sie bitte mit dem **Stichwort „Hotel Amrath"** an Redaktion@spitta.de.
Einsendeschluss: 29.10.2020

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-Informationen: Hotel „Amrath Grand Hotel Frans Hals", Damstraat 10, NL 2011 HA Haarlem, Tel: 0031 23518 1818, www.amrathhotelhaarlem.nl. 82 Zimmer verschiedener Kategorien, Frühstücksrestaurant und Hotelbar.
Anreise: Mit ICE oder EC-Zügen nach Amsterdam Centraal. Von dort umsteigen in den Regionalzug nach Haarlem.
Informationen allgemein:
www.visithaarlem.com/de
www.franshalsmuseum.nl/en/
www.teylersmuseum.nl/en
www.koepelkathedraalhaarlem.nl
www.jopenkerk.nl

© Schuster/Dammaschke

ZAHNMEDIZIN

Ätiologie und Diagnostik nicht kariesbedingter Zahnhartsubstanzdefekte

Zahnabnutzungen können chemischen und mechanischen Ursprungs sein, wobei die Erosion zu den chemisch bedingten und die Abrasion und Attrition zu den mechanisch bedingten Defekten gehören. Die Aufgabe des Zahnarztes besteht darin, die Ursachen herauszufinden und eine gezielte Therapie einzuleiten. Für die Diagnostik stehen verschiedene Indizes zur Klassifizierung des Schweregrads der Defekte zur Verfügung, die von dem Autorenteam ZA Schuster und Prof. Dr. Dammaschke aufgezeigt werden.

© Lenhard

DENTALFORUM

Bulk-Fill- und Universalkomposite – eine klinische Einordnung

Kürzlich hat es eine umfassende Erneuerung der Tetric-Familie gegeben. Die bewährten Bulk-Fill-Materialien Tetric EvoCeram Bulkfill und Tetric EvoFlow BulkFill haben Nachfolger bekommen. In Ergänzung dazu ist die Lichtpolymerisation optimiert worden und bietet bisher im Markt einzigartige Features. In einem Artikel beleuchtet Dr. Lenhard das Potenzial der aktuellen Tetric-Familie anhand klinischer Fälle.

© Bußmeier

ZAHNMEDIZIN

Die NFC-Prothese als alternatives Zahlungsmittel?

Mit einer Prothese an der Supermarktkasse bezahlen? Provokant gesagt: Ja, in der Theorie ist das möglich. Mittlerweile sind neue Kreditkarten und Girokarten mit der NFC (Near Field Communication-Technik) ausgestattet. Ein einfaches Auflegen der Karte auf ein Kassenterminal reicht aus, um eine Transaktion auszulösen. Wenn man also einen solchen Chip in eine Prothese einarbeiten würde, könnte der Träger tatsächlich damit an der Kasse bezahlen.

Impressum

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Copyright Spitta Verlag GmbH & Co. KG,
Gerichtsstand Stuttgart

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

WISSEN, WAS ZÄHLT
Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbemarkt

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

Tetric® Prime

Universalcomposite für den
Front- und Seitenzahnbereich

Tetric Prime ist das neue lichthärtende Composite für die direkte Füllungstherapie. Es ist universell für den Front- und Seitenzahnbereich einsetzbar. Tetric Prime basiert auf dem klinisch bewährten und beliebten Composite Tetric Evo-Ceram und zeichnet sich vor allem durch sein optimiertes Handling aus.

Die Highlights auf einen Blick

- Erstklassiges Handling dank optimierter Konsistenz
- Mühelose Verarbeitung im Front- wie im Seitenzahnbereich dank geschmeidiger Konsistenz
- Natürliche Farbanpassung mit nur wenigen ausgewählten Farben dank ausgeprägtem Chamäleon-Effekt
- Hohe Festigkeit, geringer Volumenschrumpf und hohe Röntgenopazität – ähnlich dem bewährten Tetric EvoCeram
- Kombinierbar mit dem passenden Flow-Composite: Tetric EvoFlow oder Tetric PowerFlow

Fordern Sie gleich Ihre **kostenlose Testpackung** Tetric Prime an!

Telefonisch unter:

07961 889 0

Online unter:

www.ivoclarvivadent.de/s/tetric-prime-testpackung

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

Damit Antibiotika wirksam bleiben:

Erst Bakterien bestimmen – dann verordnen!

Aufgrund des bedrohlichen Anstiegs multiresistenter Erreger hat die Europäische Kommission eine Leitlinie zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen herausgegeben. Darin betont sie, dass „diagnostische Tests essenzielle Informationen liefern, um den unnötigen Gebrauch von antimikrobiellen Substanzen zu vermeiden und die Wirkstoffauswahl zu optimieren." Auch bei Parodontitis bedarf es in vielen Fällen einer adjuvanten Antibiotikatherapie, um die Erkrankung erfolgreich zu behandeln. Markerkeimanalysen mit **micro-IDent®** und **micro-IDent®*plus*** weisen unkompliziert und zuverlässig die verantwortlichen Bakterien und deren Konzentration nach. So wissen Sie, ob eine Antibiotikagabe notwendig und wenn ja, welches Medikament optimal wirksam ist.

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 für die Testsysteme **micro-IDent®** und **micro-IDent®*plus*** zu.

Praxisstempel

DENTI920ZMK

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

LEISTUNG
IN IHRER
SCHÖNSTEN
FORM

NEU!

SmartLite® Pro
Modulare LED Polymerisationslampe

Wir waren nicht damit zufrieden, eine der fortschrittlichsten Lampen zu entwickeln, sondern sie sollte auch über ein außergewöhnliches Design verfügen. SmartLite® Pro ist eine einzigartige, modulare Polymerisationslampe in ästhetischem Metallgehäuse. Aber sie sieht nicht nur gut aus. Modernste Optik sorgt für eine Polymerisation in Spitzenqualität und damit für verlässliche Resultate. Und das modulare Konzept mit austauschbaren Lichtaufsätzen macht sie zum wahrscheinlich vielseitigsten Dentalinstrument, das Sie je hatten. SmartLite® Pro. **Designed to perform.**

dentsplysirona.com

GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2020

THE DENTAL SOLUTIONS COMPANY™

Dentsply Sirona

ZMK | Jahrgang 36 | Ausgabe 9 | September 2020

www.zmk-aktuell.de

ZMK
ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

Tetric® Prime

Universalcomposite für den
Front- und Seitenzahnbereich

Modellierbares Composite der Tetric Linie

Jetzt kostenlos **testen** (siehe Rückseite)

Effiziente Ästhetik

Isolieren | Bonden | Restaurieren | Aushärten

ivoclar vivadent®
passion vision innovation