

A close-up portrait of a woman with short blonde hair and blue eyes, smiling slightly. She is wearing a dark grey military-style uniform jacket with blue epaulettes and a white shirt with a dark tie. The background is a plain, light grey color.

Dentista

copyright by
all rights reserved
Quintessenz

Wissenschaft | Praxis | Leben

VORSICHT BEI
MUSTERVERTRÄGEN

IST CYBERKRIMINALITÄT
EINE ERNSTZUNEHMENDE
BEDROHUNG?

FOKUS

WERKSTOFFKUNDE

 **QUINTESSENZ PUBLISHING**

Quintessenz Verlag, Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin
PVSt, Deutsche Post AG, „Entgelt bezahlt“, 02307
Ausland: Presse und Buch International

01
2018



DIE RICHTIGE BEFESTIGUNG

für jede klinische Situation

Ihr Duo für die täglichen Befestigungsaufgaben:

Variolink® Esthetic – hochästhetische Restaurationen einfach befestigen

SpeedCEM® Plus – Zirkoniumoxid-Restaurationen effizient befestigen



www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326

ivoclar
vivadent®
passion vision innovation



Über die Qual der Wahl

Neulich morgens 8:00 Uhr im Café Einstein: „Einen Milchkaffee bitte.“ ... „Größe S, M oder L?“ ... „Espresso oder Mokka?“ ... „Welches Aroma?“ ... „Mit Bio-Milch?“ ... „Oder doch laktosefrei?“ ... „To-go?“. Eine deutlich zu große Auswahl, deren Vorzug so früh am Morgen nicht jedem ersichtlich wird. The Paradox of Choice – dieses Verhaltensmuster besagt, dass ein zu breites Angebot den Menschen überfordert. Jede Entscheidung ist schließlich zugleich eine Verneinung. Wahlfreiheit bedeutet Verantwortung; im Arbeitsleben weitaus mehr als beim Milchkaffee. In der Zahnmedizin gilt: Patientenorientierte Entscheidungen beruhen auf empirisch nachgewiesener Wirksamkeit. Wer Patienten richtig beraten will, muss Studien verstehen und Erkenntnisse daraus kommunizieren.

Die Variationsvielfalt in der dentalen Werkstoffkunde ist groß. In immer schnellerem Takt werden Materialien, Produkte und Werkstoffe auf den Markt gebracht. Neue Nomenklaturen bringen teilweise Unordnung in einst erlerntes Werkstoffwissen. Auch die große Auswahl an Materialien kann verwirren. Sich deshalb nur auf lang Bewährtes zu verlassen, ist keine Option! Die ganze Klaviatur an fundiert erprobten Materialien sollte dem Patienten zugutekommen. Daher ein Appell: Liebe Zahnärzte, sprechen Sie mit dem Zahntechniker. Liebe Zahntechniker, lassen Sie Zahnärzte an Ihrem Werkstoffkundewissen teilhaben. Profitieren Sie gegenseitig vom fachlichen Austausch. Die Zahntechnik ist in Deutschland auf einem extrem hohen Niveau, u. a. im Bereich Werkstoffkunde. Die CAD/CAM-Maschine setzt zwar heutzutage fast jedwede Geometrie um. Was sie garantiert nicht kann: das individuell richtige Material einlegen. Dies bedarf des fundierten Sachverständes in der Werkstoffkunde.

Mit dieser Ausgabe der Dentista möchten wir inspirieren; für die Vielfalt der dentalen Werkstoffe. Machen Sie sich ein Bild von der Komplexität moderner Materialien. Blicken Sie über den Tellerrand. Hinterfragen Sie Gewohntes. Informieren Sie sich über aktuelle Untersuchungen und orientieren Sie sich

an der Studienlage. Die dentale Werkstoffkunde gibt faszinierende Ein- und Ausblicke. Lesen Sie wie Wissenschaftler Materialien testen und wie Forschungen den Weg zur Marktreife eines Produktes begleiten. Erfahren Sie, was bei Zirkonoxidrestorationen zu beachten ist, wie sich keramische Materialien unterscheiden, wann Polymere oder PAEK eine Alternative sein können und welche Relevanz Amalgam noch hat. Lesen Sie über moderne Komposite und blicken Sie in die Zukunft der Materialien in der 3D-Drucktechnik. Informieren Sie sich z. B. über Befestigungskonzepte und über ein iBook, das auf „spielerischem“ Weg relevante Aspekte rund um Zirkonoxid vermittelt.

Werkstoffkunde langweilig? Keineswegs! Allein die Vielfalt der Artikel dieser Dentista Ausgabe zeigt die Komplexität und den Reichtum des Fachgebietes. Und im Gegensatz zum Milchkaffee bieten bei der Auswahl eines Restaurationswerkstoffs klar definierte Parameter eine objektive Orientierung. Viel Spaß beim Lesen!



Annett Kieschnick

Freie Fachjournalistin

Projektleiterin Dentista e.V. Forum Zahntechnikerinnen

Für jede Behandlung das richtige System

- Prophylaxe
- CAD/CAM
- Chirurgie
- Endodontie
- Parodontologie
- Erwachsene
- Kinder
- Angstpatienten
- Senioren

Entscheidende Vorteile

- Schutz der Zunge
- Schutz der Atemwege
- Optimaler Überblick
- OK & UK Saugleistung
getrennt regulierbar
- Helle Mundhöhle
- Einfache Trockenlegung
- Automatische Absaugung
- Weicher Aufbissbock
- Intelligentes Abhalten
von Wange & Zunge



12

FOKUS



WISSENSCHAFT

- 07 Zahlen aktuell
- 08 Medizin
- 09 Gendermedizin
- 10 Zahnmedizin
- 11 Komplementärmedizin

DENTISTA FOKUS

WERKSTOFFKUNDE

- 12 Ist Amalgam noch zeitgemäß?
- 14 Komposit und die Werkstoffkunde dahinter
- 16 Glaskeramische Restaurationen im Frontzahnbereich
- 18 Feldspatkeramik, hochfeste Silikatkeramik oder doch Zirkonoxid?
- 20 Die okklusale Gestaltung von Zirkonoxid
- 22 Adhäsiv oder traditionell?
- 24 Keramische Werkstoffe in der festsitzenden Prothetik
- 25 Keramikimplantate in der Werkstoffkunde
- 26 Dentale Werkstoffe aus ganzheitlicher Sicht
- 28 Die Prüfung dentaler Werkstoffe
- 31 Bisshebung mit polymerbasierten Materialien
- 33 Vom Hipster zum Klassiker
- 35 Die Ausarbeitung und Politur keramischer Restaurationen
- 36 PEEK – neues Material, viele Möglichkeiten

45

DENTISTA E.V.



- 39 Edelmetall fräsen
- 40 Der Multimaterial-3-D-Druck
- 43 Stimmen zum Thema metallfreier Zahnersatz

DENTISTA E.V.

- 45 Rückblick Regionalgruppen
- 47 Vorschau Regionalgruppen
- 47 Dentista Akademie
- 48 10. Hirschfeld-Tiburtius-Symposium in Leipzig
- 49 Zahnärztliche Chirurgie und orale Medizin
- 49 Der Patient im Mittelpunkt
- 50 Dental Summer 2018
- 51 9. Gemeinschaftskongress Kinder – Zahn – Spange



AUF DEM COVER DIESER DENTISTA:

Dr. Kerstin Kladny, Ulm
Dentista Mitglied (Portrait auf S. 56)

65

ZWISCHENMENSCHLICH



- 52 Info-Broschüre „Still-BV“
- 52 4. Zukunftskongress Beruf & Familie
- 54 Dentale Ästhetik entsteht aus Funktion
- 54 ALLES AUSSER ZÄHNE
- 55 Standespolitik braucht Frauen
- 57 Polit-Talk des Dentista e.V. Forum Zahntechnikerinnen in Warnemünde
- 58 Ein iBook für die Werkstoffkunde
- 59 Porträt von ZTM Sylvia Schneider

PRAXIS & RECHT

- 60 Vorsicht bei Musterverträgen
- 61 Teilkronen/Veneers mit adhäsiver Befestigung

ZWISCHENMENSCHLICH

- 65 Hilfe zur Selbsthilfe

PRAXISORGA

- 68 Praxisabgabe anders als geplant

BERUF & POLITIK

- 71 Ist Cyberkriminalität eine ernstzunehmende Bedrohung?
- 72 Von Frauen für Frauen

SERVICE

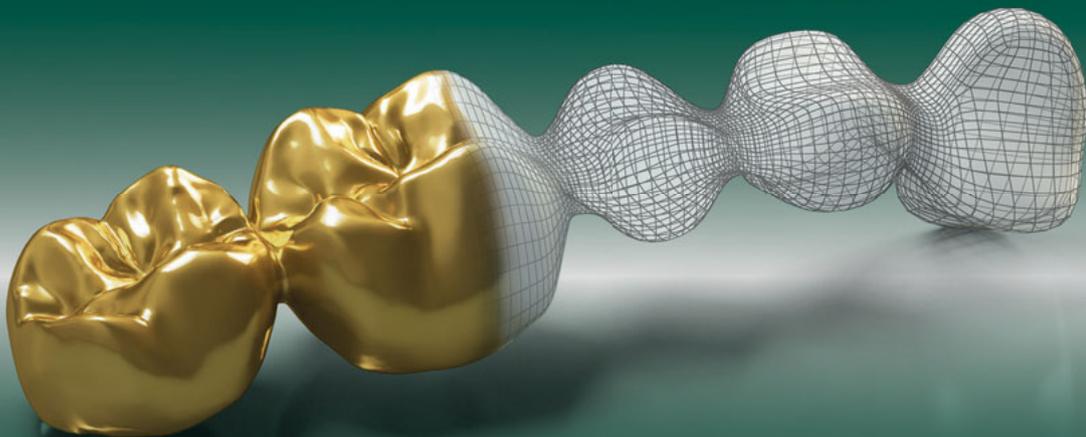
- 74 Pateninfo
- 78 Impressum

all rights reserved

EDELMETALL EINE GENERATION WEITER

C.HAFNER bietet Ihnen die gesamte Bandbreite der Edelmetallverarbeitung.
Alle Verfahren, moderne Werkstoffe und beste Services. Edelmetall wie Sie es benötigen:

- ✓ Edelmetallfräsen
- ✓ Legierungen
- ✓ Galvanoforming
- ✓ Recycling
- ✓ Services



C.HAFNER GmbH + Co. KG
Gold- und Silberscheideanstalt
71299 Wimsheim · Deutschland

Telefon +49 7044 90 333-0
dental@c-hafner.de
www.c-hafner.de

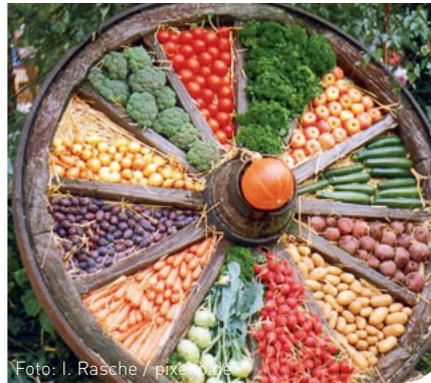
C.HAFNER 
Edelmetall · Technologie



Arbeitszeitverkürzung sicherte 1,3 Millionen Jobs

Um mehr als 6 % brach das deutsche Bruttoinlandsprodukt 2009 während der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise ein, doch Massenentlassungen blieben aus. Die IMK-Forscher Dr. Alexander Herzog-Stein und Dr. Fabian Lindner sowie Simon Sturn von der University of Massachusetts untersuchten die Vorgänge auf dem Arbeitsmarkt und veröffentlichten ihre Analyse kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift Oxford Economic. Ergebnis: Neben der staatlichen Kurzarbeit waren es vor allem Arbeitszeitkonten und die Reduzierung der tariflich vereinbarten Arbeitszeiten, die Jobs retteten; insgesamt 1,3 Millionen Stellen. Ob nach den Ölkrisen der 1970er-Jahre oder nach dem Platzen der Dotcom-Blase zur Jahrtausendwende: Der Rückgang der wirtschaftlichen Aktivität schlug sich stets zu 30–50 % in Kündigungen nieder. In der letzten Krise „übersetzten“ sich hingegen lediglich 12 % des Produktionsrückgangs in Entlassungen, so die Forscher. Grund: Die Modelle zur Arbeitszeitflexibilisierung waren ausgereifter. In den meisten Firmen kam eine Krisenstrategie zum Einsatz, die darauf setzte, zeitweise die Produktion zu drosseln, anstatt Beschäftigte zu entlassen. Somit konnte die Wirtschaft in Deutschland nach der Krise deutlich schneller in den Aufschwung starten als in anderen Staaten.

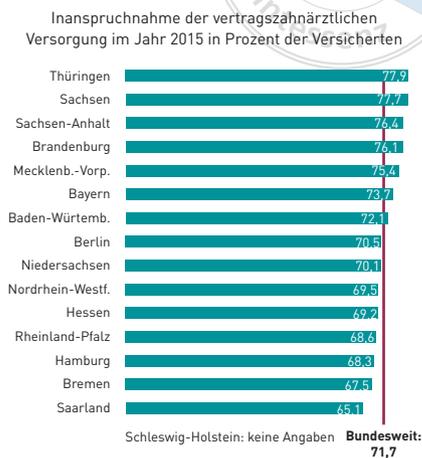
(Quelle: Hans-Böckler-Stiftung)



Persönlichkeitsmerkmale von Vegetariern

In Deutschland ernähren sich etwa 6 % der Bevölkerung überwiegend bzw. ausschließlich vegetarisch (5,4 %) oder vegan (0,6 %). Diese Gruppe von Menschen hat im Vergleich zu Fleischessern eine etwas andere Persönlichkeitsstruktur: Sie sind offener für neue Erfahrungen und liberaler, haben ein größeres politisches Interesse und generell größeres Vertrauen in ihre Mitmenschen. Zudem sind sie vorwiegend weiblich, jünger und besser gebildet. Das zeigt eine kürzlich veröffentlichte Studie der Mainzer Psychologen Tamara Pfeiler und Boris Egloff auf Basis von Daten der für Deutschland repräsentativen Langzeitstudie Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) am DIW Berlin. Die Ergebnisse wurden in der renommierten Fachzeitschrift Appetite veröffentlicht. (Quelle: Johannes Gutenberg Universität Mainz)

Thüringer gehen am häufigsten zum Zahnarzt



Jeder Vierte ist Zahnarztmuffel

Viele Erwachsene in Deutschland scheuen offensichtlich eine zahnärztliche Behandlung. So haben mehr als 28 % der gesetzlich Versicherten im Jahr 2015 keinen Zahnarzt aufgesucht. In Ostdeutschland sind die Zahnarztmuffel jedoch weniger verbreitet als im Westen. Das geht aus Analysen der BARMER hervor. Im regionalen Vergleich gehen vor allem die Saarländer nicht zum Zahnarzt. Hier nahmen im Jahr 2015 nur 65,1 % einen Zahnarzttermin wahr. Die Thüringer nehmen hingegen die Spitzenposition ein. Hier waren es 77,9 %, die zum Zahnarzt gingen, gefolgt von vier weiteren ostdeutschen Bundesländern. (Quelle: Barmer Zahnreport 2017)

Zahnärztinnen lassen sich seltener nieder

Nachdem 2014 und 2015 die Anteile an Existenzgründungen zwischen Frauen und Männern mit 48 % zu 52 % konstant blieben, gab es 2016 eine leichte Veränderung: Der Frauenanteil sank auf 45 %. Die aktuelle „Existenzgründungsanalyse Zahnärzte“, der apoBank und des IDZ deutet daraufhin, dass Zahnärztinnen sich gerade in den ersten Berufsjahren häufiger für die Anstellung entscheiden. Laut einer weiteren Umfrage sehen sie die Selbstständigkeit in einer Kooperation aber als die attraktivste Form der Berufsausübung an. Die Entscheidung für eine eigene Praxis fällt meist im Alter zwischen 30 und 39 Jahren. Im Durchschnitt gründen Zahnärztinnen mit 36,5 Jahren und sind damit ein Jahr älter als ihre männlichen Kollegen. In der Altersgruppe 40plus liegt der Frauenanteil jedoch deutlich höher. Die Selbstständigkeit wird bei Frauen also, z. B. aufgrund von Familienplanung, oftmals auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. (Quelle: apoBank)

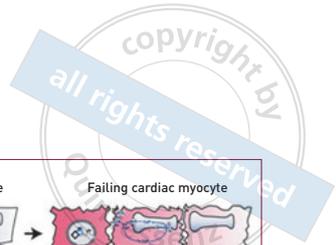


Foto: © arekmalang | iStockphoto.com

Kindliche Fehlbildungen rechtzeitig erkennen

Wird mein Kind gesund auf die Welt kommen? Diese Frage beschäftigt werdende Eltern. Antworten geben Ultraschalluntersuchungen schon im ersten Drittel der Schwangerschaft. Doch der Zugang dazu wird vielen erschwert – denn sie sind Selbstzahlerleistungen.

Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V. (DEGUM) weist auf die Wichtigkeit dieser Untersuchungen hin. Sie fordert zudem, dass die Feindiagnostik um die 20. Schwangerschaftswoche in die Regelversorgung aufgenommen wird. Diese könnte sicherstellen, ob mit dem Ungeborenen anatomisch alles in Ordnung ist.

Per Frühscreening kann auch das Risiko für die Schwangerschaftskrankheit Präeklampsie/Gestose – eine der häufigsten Ursachen für Früh- und Totgeburten – größtenteils bereits im ersten Drittel der Schwangerschaft erkannt werden. Weitere wichtige Faktoren, die bei der Untersuchung überprüft würden, sind die Vorgeschichte der Mutter und ihrer Familie, die Messung des mütterlichen Blutdrucks und des Blutflusses in den Gebärmutterarterien sowie die Kontrolle der Blutzusammensetzung.

(Quelle: DEGUM)

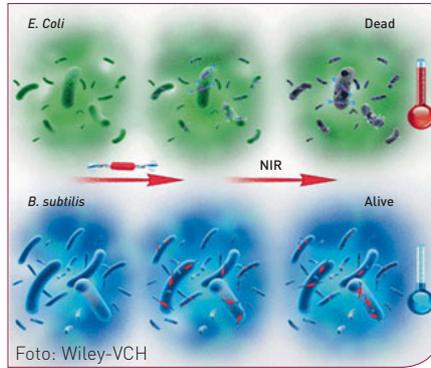


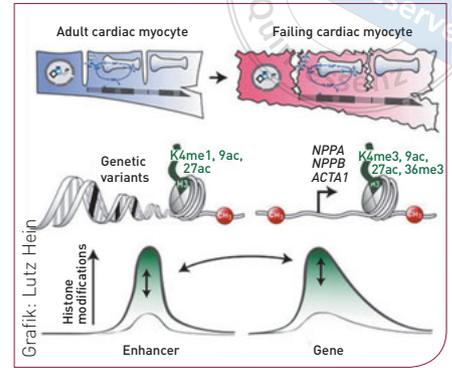
Foto: Wiley-VCH

Bakterien aktivieren ihren eigenen Killer

Übertriebener Einsatz von Antibiotika hat zu einer starken Verbreitung hochgefährlicher resistenter Keime geführt. Photothermische Therapien sind ein neuer Ansatz zur Überwindung von Resistenzen. Dabei wird die Temperatur durch Licht einwirkung lokal erhöht, um die Proteine der Mikroben zu denaturieren und abzutöten. Dazu sind Substanzen notwendig, die als Wandler das Licht effektiv in Wärme umwandeln. Bisherige photothermische Wandler binden unspezifisch über elektrostatische Wechselwirkungen an Bakterien. Eine selektive Inhibierung bestimmter Bakterien ist so nicht zu erreichen.

Chinesische Wissenschaftler haben nun eine neue, selektive Therapie entwickelt: Der Wirkstoff wird von den anvisierten Bakterien dabei selbst aktiviert. Und das können nur bestimmte fakultativ anaerobe Bakterien (z. B. *E. coli*). Aerobe Bakterien (z. B. *B. subtilis*) werden nicht überhitzt, da sie den Wandler nicht anschalten. Die Forscher vermuten, dass Hydrogenasen, enzymatische Protonen-Transporter, für das Einschalten verantwortlich sind. In größerer Menge kommen diese nur in der Membran anaerober und fakultativ anaerober Bakterien vor. Auf dieser Basis könnte eine Therapie entwickelt werden, um die mikrobielle Balance der Darmflora, zu regulieren.

(Quelle: Angewandte Chemie)



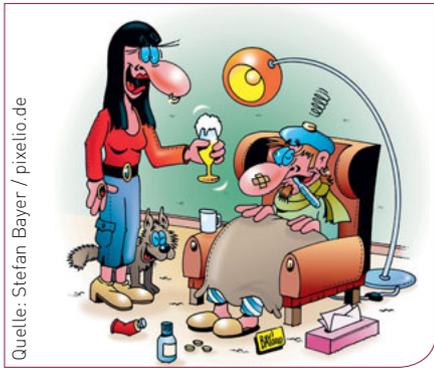
Grafik: Lutz Hein

Mehr als 100.000 Schalter

In der DNA sind alle Baupläne für die mehr als 20.000 verschiedenen Proteine des Körpers gespeichert. Fasst man alle Proteinbaupläne zusammen, passt diese Information auf weniger als 2 % der gesamten DNA. Doch wofür sind die übrigen 98 % des Erbguts nötig? Hier liegen die Schalter, die alle Gene in ihrer Aktivität kontrollieren. Das Forschungsteam um PD Dr. Gilsbach aus dem Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie der Universität Freiburg hat nun erstmalig die Genregulatoren in der DNA menschlicher Herzmuskelzellen entschlüsselt und in der Fachzeitschrift *Nature Communications* veröffentlicht.

Um alle Genschalter zu finden, untersuchte das Team mit modernen Sequenziermethoden das gesamte Erbgut während der Entwicklung, Reifung und Erkrankung von menschlichen Herzmuskelzellen. Die Analyse von mehr als einer Billion Sequenzierbuchstaben und über 100.000 Genschaltern ergibt einen kompletten Atlas der Genregulatoren im Leben einer Herzmuskelzelle. Der Atlas gibt aber auch einen Einblick in Mechanismen, die z. B. bei Herzrhythmusstörungen oder chronischer Herzinsuffizienz fehlgesteuert werden. Zukünftig möchte die Gruppe die wichtigsten Schalter für die Therapie von Herzerkrankungen finden.

(Quelle: Universität Freiburg)



Quelle: Stefan Bayer / pixelio.de

„Männergrippe“ in der Wissenschaft

Der kanadische Wissenschaftler Dr. Kyle Sue veröffentlichte im Dezember 2017 im anerkannten Journal The BMJ die Ergebnisse seiner aktuellen Studie zum sogenannten „Männerschnupfen“. Ziel war es zu ermitteln, ob Männer Erkältungs- und Grippe-symptome tatsächlich schlimmer empfinden als Frauen. Dr. Sue fand Evidenz dafür, dass erwachsene Männer, unabhängig von der zugrunde liegenden Erkrankung, ein höheres Risiko für Krankenhausaufnahmen und grippebedingten Tod aufwiesen. Sie waren auch anfälliger für Komplikationen als Frauen und verzeichneten eine höhere Mortalität aufgrund vieler akuter Atemwegserkrankungen. „Männer übertreiben mit den Symptomen möglicherweise nicht, sondern haben schwächere Immunantworten auf Atemwegsviren“, so Dr. Sue. Allerdings sei weitere Forschung nötig, um mehr Klarheit über die „Männergrippe“ zu bekommen. (Quelle: Univadis)



Foto: fotoART by Thommy Weiss / pixelio.de

Reanimation unterwegs

Laut der Auswertung von über 20.000 Patienten eines US-amerikanischen Patientenregisters an der Universität in Philadelphia werden Männer an öffentlichen Plätzen deutlich häufiger als Frauen reanimiert und haben deswegen bessere Überlebenschancen.

Die Ergebnisse der Studie: Bei einem Herzstillstand im öffentlichen Raum versuchten Augenzeugen bei lediglich 39 % der Frauen zu reanimieren, bei Männern waren es 45 %. Diese Differenz hat weitreichende Folgen. So überleben Männer einen Herzstillstand im nichtprivaten Raum um 23 % häufiger als Frauen. (Quelle: Blewer AL et al. Gender Disparities Among Patients Receiving Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in the United States. J Am Heart Assoc 2017;6:e006124)



Foto: Thommy Weiss / pixelio.de

Feinstaub mindert Spermienqualität

Existiert ein Zusammenhang zwischen erhöhter Feinstaubkonzentration am Wohnort und einer schlechteren Spermienqualität bei Männern?

Forscher aus Hongkong untersuchten dazu kürzlich die Spermienproben von knapp 6.500 Männern im zeugungsfähigen Alter. Die ermittelten Daten setzten sie in Bezug zum Feinstaubgehalt in deren Wohngegend. Dabei ergab sich eine signifikante Korrelation zwischen der Feinstaubkonzentration und der Qualität des SpermioGRAMMS. Hohe Feinstaubkonzentrationen könnten demnach eine Erklärung für die steigende Zahl von unfruchtbaren Männern sein. (Quelle: Lao XQ et al. Exposure to ambient fine particulate matter and semen quality in Taiwan. Occup Environ Med 2017;0:1-7)



Foto: Maria Lanzaster / pixelio.de

Forschungsbedarf bei Bluttransfusion

In den ersten drei Jahren nach einer Bluttransfusion sterben Männer häufiger, wenn das Blut von einer Frau stammt, die eine Schwangerschaft hinter sich hat. Zu diesem Ergebnis kommt eine aktuelle Studie aus den Niederlanden. Bereits länger bekannt: Hat die blutspendende Frau während ihrer Schwangerschaft Antikörper gegenüber HLA-Antigenen des Kindes im Bauch entwickelt, so tritt häufiger eine Immunreaktion auf. Laut einer Studie aus dem Jahr 2016 ist dieses Risiko sogar generell erhöht, wenn das Blut von einer Frau stammt. (Quelle: Carrom-Deelder C et al.: Association of Blood Transfusion From Female Donors With and Without a History of Pregnancy With Mortality Among Male and Female Transfusion Recipients. JAMA 2017;318:1471-1478)



Foto: M. Szabó/UKJ



Foto: Rainer Brückner / pixelio.de

Angst auf dem Zahnarztstuhl

Für jeden vierten Erwachsenen ist der Gang zum Zahnarzt mit psychischem Stress und Angst verbunden, bei etwa 4 % steigert sich dies zu einer ausgeprägten Zahnbehandlungsphobie.

In einer kürzlich veröffentlichten Meta-studie untersuchten Wissenschaftler des Uniklinikums Jena die Wirksamkeit verschiedener nichtmedikamentöser Interventionen gegen psychische Belastung und Angst bei Zahnbehandlungen (Burghardt S et al. Non-pharmacological interventions for reducing mental distress in patients undergoing dental procedures: Systematic review and meta-analysis. J Dent 2018;69:22–31). In der Auswertung von insgesamt 29 Studien kamen sie zu dem Ergebnis, dass ausführliche Information, Musik, Entspannung und Ablenkung gegen leichte bis mittlere Zahnarztangst wirken. Hypnose erwies sich als am wirksamsten. Der Aufwand für Hypnose muss gar nicht groß sein; in den untersuchten Studien kamen die Anweisungen hierfür vom Band.

(Quelle: Universitätsklinikum Jena)

Parodontitis und Schlaf

Eine kürzlich in Südkorea durchgeführte Studie untersuchte die Assoziation zwischen Parodontitis und Schlafdauer. Dafür wurden, dem Zufallsprinzip folgend, 5.812 Personen repräsentativ aus einer Bevölkerung von 39,4 Millionen Erwachsenen ausgewählt.

Die Ergebnisse dieser Studie überraschen: Laut den Autoren kann langer Schlaf mit Körperabwehrschwäche und systemischer Entzündung einhergehen. Des Weiteren kann der Körper durch einen langen Schlaf anfälliger für die Entwicklung einiger Risikofaktoren für Parodontitis werden (z. B. metabolisches Syndrom und Diabetes). Sehr interessant ist auch die Deutung der Autoren, dass ein umgekehrter Kausalzusammenhang denkbar wäre. So kann Parodontitis systemische Erkrankungen auslösen, die wiederum mit einer langen Schlafdauer einhergehen.

(Quelle: Romandini M et al. The association between periodontitis and sleep duration. J Clin Periodontol 2017;44:490–501)



Neues Versorgungskonzept gegen Parodontitis

Die Zahnärzteschaft sagt der Volkskrankheit Parodontitis mit einem neuen, wissenschaftlich abgesicherten Versorgungskonzept den Kampf an. Es wurde im Rahmen des Deutschen Zahnärzteschatzes im November 2017 nach mehrjährigen Vorarbeiten verabschiedet.

Das neue Behandlungskonzept basiert auf international anerkannten wissenschaftlichen Erkenntnissen und berücksichtigt den medizinischen Fortschritt. Es soll die derzeitige, 40 Jahre alte Behandlungsrichtlinie ersetzen und schafft die Voraussetzungen für eine wirksame und nachhaltige Bekämpfung der Parodontitis. Es kann auf den Websites von KZBV und BZÄK abgerufen werden: www.kzbv.de, www.bzaek.de/paro (Quelle: Bundeszahnärztekammer)

Prämierter Einsatz in Pflegeheimen

Seit einigen Jahren ist der demografische Wandel ein Politikum, einschließlich der Frage, wie eine gute medizinische Versorgung in unserer immer älter werdenden Gesellschaft aufrechterhalten werden kann. Dass es möglich ist, mit sozialem Engagement im zahnärztlichen Praxisalltag auch Menschen in Alten- und Pflegeheimen unter Einbeziehung von Hausbesuchen zu betreuen, zeigt die Initiative von Dr. Boris Jablonski und seiner Kollegin Dr. Maren Wagener aus Lollar bei Gießen. Mit viel Engagement betreuen sie gemeinsam mit der „Zahnbeauftragten“ Tanja Grzybinski zwei Heime und meistern dabei organisatorische, wirtschaftliche und hygienische Hürden, um eine adäquate zahnmedizinische Behandlung durchführen zu können. Für ihren Einsatz erhalten sie den vom Wrigley Oral Health Care Program gestifteten und mit 2.000 Euro dotierten Sonderpreis „Niedergelassene Praxis und gesellschaftliches Engagement“ 2017, der damit zum vierten Mal in Folge verliehen wird. (Quelle: Wrigley Oral Health Care Program)

Foto: birgitH / pixelio.de



Walnüsse senken Cholesterin

Dass naturbelassene Walnüsse einen positiven Effekt auf den Fettstoffwechsel haben, ist wissenschaftlich erwiesen: Eine Studie unter der Leitung von Prof. Dr. Klaus Parhofer zeigte bereits 2014, dass regelmäßiger Walnussverzehr zu einem Abfall des Non-HDL-Cholesterins („schlechtes“ Cholesterin) um 7 % führt. Nun haben die Ernährungswissenschaftler am LMU-Klinikum in einer Folgestudie untersucht, ob der positive Effekt davon abhängt, was die Patienten in der Ernährung weglassen, wenn sie Walnüsse konsumieren.

Die Ergebnisse der prospektiven, randomisierten Walnuss-Studie, die erst kürzlich in der Fachzeitschrift *Nutrients* publiziert wurden, bestätigen den positiven gesundheitlichen Effekt der Walnuss: 43 g pro Tag verbessern den Fettstoffwechsel und senken das schlechte Cholesterin nachweislich um ca. 5 %, und zwar unabhängig davon, ob man bei der Ernährung Fette oder Kohlenhydrate weglässt. Allein der Nussverzehr ist der ausschlaggebende Faktor für den positiven Effekt auf den Cholesterinspiegel. Derzeit werden weitere Untersuchungen ausgewertet, die Aufschluss darüber geben sollen, ob und wie sich der Walnussverzehr auf die Bakterienzusammensetzung der Darmflora auswirkt. (Quelle: LMU München)

Foto: WWU – Obermeier



Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert

Experten fordern Heilpraktikerreform

Auf Initiative von Bettina Schöne-Seifert, Professorin für Medizinethik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, hat eine 17-köpfige Expertengruppe Vorschläge erarbeitet, wie das Heilpraktikerwesen zum Nutzen der Patienten reformiert werden sollte. Der Appell der Experten richtet sich gegen die ihrer Einschätzung nach „unangemessene Ausbildung und die meist unhaltbaren Krankheitskonzepte“ der Heilpraktiker.

Der Münsteraner Kreis verabschiedete 2017 das „Münsteraner Memorandum Heilpraktiker“. Darin werden zwei Lösungsvorschläge skizziert: 1. Der Heilpraktikerberuf wird abgeschafft; 2. Der Heilpraktikerberuf wird abgelöst durch die Einführung spezialisierter Fach-Heilpraktiker als Zusatzqualifikation für bestehende Gesundheitsfachberufe.

Die Autoren sind überzeugt, dass ihre Lösungsvorschläge das Vertrauen in das deutsche Gesundheitswesen stärken und die Versorgung verbessern würden. Sie rufen Institutionen und Einzelpersonen dazu auf, sich dem Statement anzuschließen. Dadurch sollten Politiker motiviert werden, das Heilpraktikerwesen nicht nur kosmetisch, sondern grundlegend zu reformieren. (Quelle: WWU Münster)

Foto: Nico Lehn / pixelio.de



Cannabis – Potential und Risiken

Im November 2017 wurde unter der Leitung von PD Dr. rer. nat. Eva Hoch der LMU München eine Studie zum Thema Cannabis veröffentlicht, die den aktuellen Forschungsstand zusammenfasst. Hierfür wurden alle in den letzten zehn Jahren in deutscher und englischer Sprache publizierten bedeutsamen Daten und Forschungsarbeiten ausgewertet. Dargestellt werden sowohl die Risiken des Cannabiskonsums zu Rauschzwecken als auch der Nutzen von Cannabinoiden zum medizinischen Gebrauch. Demnach werden in der öffentlichen Debatte die Folgen des Konsums zu Rauschzwecken von Cannabis häufig verharmlost.

Im Bereich der medizinischen Anwendung von Cannabis wurde ein Nutzen bei der Indikation „Übelkeit und Erbrechen bzw. Appetitstimulation“ bei Menschen mit chemotherapeutisch behandelter Krebserkrankung und HIV sowie eine leichte Besserung der Symptomatik bei chronischen Schmerzen gefunden. Auch die Spastizität bei Multipler Sklerose verbesserte sich in den Studien. Wegen der begrenzten Datengrundlage können zu vielen anderen Krankheitsbildern noch keine Aussagen zur Wirksamkeit getätigt werden. Hier sind weitere Datenerhebungen notwendig. (Quelle: Bundesministerium für Gesundheit).

DENTISTA FOKUS

WERKSTOFFKUNDE

Dentale Werkstoffe sind vielfältig, die Entwicklung ist rasant. Dentista nutzt die Chance, in einem prall gefüllten Heft verschiedenste Materialien und Technologien zu beleuchten.

Die Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik ist in der Werkstoffkunde besonders ausgeprägt. Dementsprechend finden sich in dieser Ausgabe besonders viele Beiträge, die im Team von Zahntechnikern und Zahnärzten verfasst wurden. Besonders in der Materialkunde profitieren beide Seiten maximal von einer engen Zusammenarbeit.

Also, lassen Sie sich von unseren Beiträgen inspirieren. Wenn wir hiermit ein wenig zum Austausch zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik beitragen können, dann haben wir unser Ziel erreicht.



Ihre
Dr. Kristin Ladetzi
Chefredakteurin

Ist Amalgam noch zeitgemäß? Gefahren des Quecksilbers

Welchen Stellenwert hat Amalgam heute in unserer Gesellschaft? Ist eine Restauration mit Amalgam noch zeitgemäß? Über das Restaurationsmaterial Amalgam kursieren viele Meinungen, nicht zuletzt emotionaler Natur. Es gibt die Fürsprecher, die die Nebenwirkungen als vertretbar betrachten und Amalgam als eines der langlebigsten Restaurationsmaterialien beurteilen. Amalgamgegner hingegen sehen primär die Quecksilberbelastung für den Organismus – und dies nicht nur für Patienten, es gibt genug Zahnärzte, die sich dem Quecksilberdampf nicht mehr aussetzen wollen. Amalgamrestorationen werden an unserer Universität nach wie vor gelehrt, da die Auseinandersetzung mit fundamentalen Präparationsgeometrien sowie subtraktiven Modellationen („Schnitzen“) für unsere Studierenden sicher nützlich ist. Und trotzdem: Am Ende legen unsere

Studierenden 90% ihrer Amalgamfüllungen nur am Phantom, in den klinischen Kursen ist es so gut wie ausgestorben. Fakt ist: Amalgam ist das von den Krankenkassen bezuschusste Basisfüllungsmaterial und damit die für den Patienten kostenfreie Restauration – verbunden mit einem exzellenten Kosten-Nutzen-Verhältnis. Dennoch entscheiden sich immer mehr Patienten gegen eine Amalgamrestauration und für eine Komposit- oder Keramikversorgung, meist aber aufgrund ästhetischer und nicht toxikologischer Erwägungen.

Frau Prof. Dr. Petra Hahn von der Universität Freiburg hat zu diesem Thema für die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) eine aktuelle Bestandsaufnahme zur Amalgamverträglichkeit erstellt¹. Demnach sind die Auswirkungen auf den menschlichen Organismus in der Regel als unbedenklich einzustufen und

die Entfernung suffizienter Amalgamfüllungen (AgF) ist nicht indiziert, da es aktuell keine wissenschaftlich belegten Nachweise, medizinisch sowie toxikologisch, für ein gesundheitliches Risiko bei ordnungsgemäß gelegten Amalgamrestorationen gibt. Die bekannten Kontraindikationen für Amalgamrestorationen bei Allergikern, Niereninsuffizienten sowie Schwangeren, Kindern und Jugendlichen bleiben weiterhin bestehen. Selten sind lokale Effekte oder Reaktionen auf das Füllungsmaterial beschrieben, doch diese werden in einigen Fällen auch bei Kompositen benannt. Zudem gibt es bis zum heutigen Zeitpunkt keine ausreichende oder nur geringfügige Evidenz für die Assoziation von Amalgam und systemischen Effekten. Außerdem ist das in Dentalamalgam verarbeitete elementare Quecksilber (Hg⁰) nicht derart schädlich für den menschlichen Organismus wie beispielsweise das in Fisch

oder Pilzen auftretende organische Hg²⁺. Lediglich die während des Legens oder Entfernens entstehenden Hg-Dämpfe können eine gewisse Neurotoxizität mit subklinischen Effekten und neurophysiologischen Auswirkungen aufweisen und bei Schwangeren die Entwicklung des Fötus negativ beeinflussen².

Die EU rät generell zum Einsatz alternativer Restaurationsmaterialien, aber auch diese weisen unter Umständen ein mutagenes Potenzial auf, wobei die gesundheitlichen Risiken noch nicht hinreichend geklärt sind. In der Minamata-Konvention vom Oktober 2013 erklärten sich 128 Staaten dazu bereit, ein schrittweises sogenanntes „Phase-Down“ bis 2030 bei Dentalamalgam zu forcieren. Die Skandinavier verbieten den Gebrauch und die Versorgung mit Dentalamalgam bereits seit 2009. Dies ist aber in der EU so noch nicht umsetzbar, da hiermit die Versorgungssicherheit gefährdet wäre. Allerdings besteht die Einigkeit der Schädlichkeit von Hg auf die Umwelt vor allem bei der Herstellung und Entsorgung von Produkten mit Quecksilber. Daher sollte auch bei uns das Umdenken zu amalgamfreien Versorgungen vorschreiten, was sicherlich im Ausstieg der Versorgung mit Amalgam münden wird. Jedoch sollten auf dem Gebiet der Alternativen, wie Komposite, Keramiken und Glasionomerezemente weitere Studien unternommen werden, die Aufschluss über die Biokompatibilität und die Auswirkungen sowie Risiken auf den menschlichen Organismus geben und gleichzeitig zur Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung der Patienten mit einhergehender Bezahlbarkeit führen. Bis zu diesem Zeitpunkt muss Amalgam als sicheres Material für dentale Restaurationen zur Sicherung der Versorgung im Gesundheitswesen erhalten bleiben (Abb. 1).



Abb. 1 Zahn 26 mit 24 Jahre alter AgF: Auch nach einigen Jahren zeigt sich ein suffizienter Randschluss bei ordnungsgemäßer Anwendung des Werkstoffs Amalgam.

Fazit

Der Blick auf die aktuelle Ausbildungssituation in der Bundesrepublik zeigt, dass Amalgam mittelfristig verschwinden wird – aber nicht, weil die Toxikologie so bedenklich ist, sondern weil Umweltfragen forciert werden und der Übergang zu adhäsiven Restaurationen seit Langem überwiegt, sodass es in Zukunft gar nicht mehr genug Zahnärzte geben wird, die den sicheren Umgang mit Amalgam beherrschen.

Literatur

1. Hahn P. Amalgam – eine aktuelle Bestandsaufnahme. DGZ-Fachinformation 2017. <https://www.iww.de/dent-on/zahnmedizin/dgz-fachinformation-amalgam-eine-aktuelle-bestandsaufnahme-d53260>. Letzter Zugriff: 22.01.2018.
2. Bjørlund G, Dadar M, Mutter J, Aaseth J. The toxicology of mercury: Current research and emerging trends. *Environ Res* 2017;159:545–554.



Dr. Marie-Christine Dudek

E-Mail: dudekm@staff.uni-marburg.de



Prof. Dr. Roland Frankenberger

Beide:

Universitätsklinikum Marburg
Medizinisches Zentrum für Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Zahnerhaltungskunde

Komposit und die Werkstoffkunde dahinter

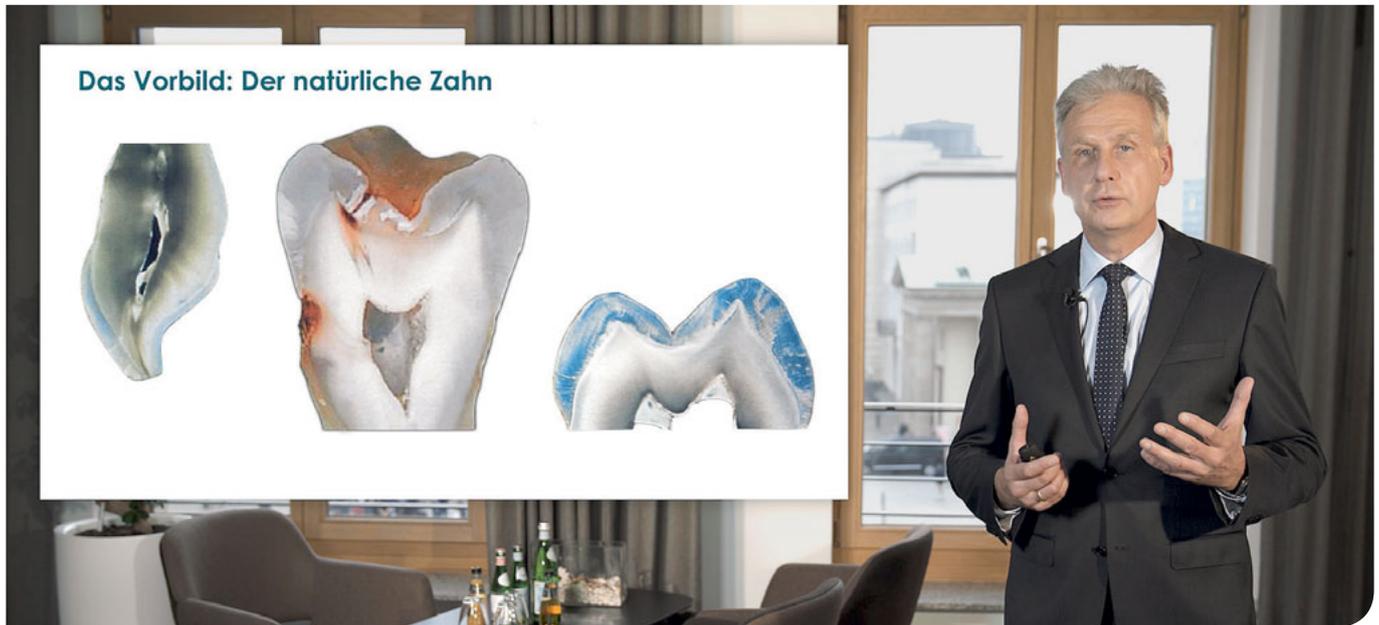


Abb. 1 In einem Online-Seminar der Fortbildungsplattform e-wise geht Prof. Pospiech detailliert auf werkstoffkundliche Grundlagen von Komposit für die direkte Füllungstherapie ein.

„Die Werkstoffkunde ist die Pharmakologie des Zahnarztes. Jedes Material hat seine Eigenschaften und eine ganz eigene Seele. Dem müssen wir als Zahnmediziner gerecht werden“, inspiriert Prof. Dr. Peter Pospiech (Charité, Berlin) für die Werkstoffkunde im Praxisalltag. Unter anderem im Bereich der Komposite ist die Entwicklung rasant. Im Interview gibt er einen kleinen Einblick in das große Thema.

Laut einer aktuellen Statistik¹ haben die Frakturen von Komposit-Restaurationen in den vergangenen zehn Jahren zugenommen. Woran kann dies Ihrer Ansicht nach liegen?

Ich denke, das ist ein multifaktorielles Problem. Einerseits nimmt die Zahl der Komposite zu. Auch im Seitenzahnbereich, der Domäne des Amalgams, werden fast nur noch zahnfarbene Material-

ien verwendet. Nimmt die absolute Zahl zu, steigt natürlich die Zahl der Misserfolge. Andererseits werden die Komposite immer spröder, da sie einen sehr hohen Fülleranteil haben. Ein Hersteller warb einmal mit dem Slogan: Die Keramik aus der Tube. Nicht unterstützte Randleisten und dünn auslaufende Ränder, wie sie bei direkten Restaurationen vorkommen, sind dann stärker gefährdet. Oft wird auch die Indikationsstellung etwas überdehnt. Wenn die Restaurationen größer werden, ist es gerade im Seitenzahnbereich schwierig, im direkten Verfahren eine perfekte Kaufläche zu „zaubern“.

Wie gelingt es, einen roten Faden durch das Labyrinth aus verschiedenen Materialgruppen und Nomenklaturen innerhalb der Komposite zu finden?

Es ist meines Erachtens wichtig, dass man sich auf ein System „einschießt“,

sich vertraut damit macht und langfristig damit arbeitet. Jeder renommierte Hersteller hat sehr gute Produkte. Man sollte versuchen, möglichst bei einem zu bleiben, denn je nach Konsistenz, Farbwirkung, Verbundsystem, Verarbeitbarkeit etc. sind doch kleine Unterschiede vorhanden. Ständige Produktwechsel sind eher kontraproduktiv. Innerhalb eines Systems kann man sich doch recht gut für die jeweiligen Indikationen zu rechtfinden.

Welche Fragen sollten Zahnmediziner stellen, bevor sie ein neues Kompositmaterial anwenden?

Man sollte den Vertreter fragen: Was wurde konkret gegenüber dem Vorgängermaterial verbessert? Gibt es werkstoffkundliche Untersuchungen und klinische Studien? Für mich ist wichtig: Wie ist das Handling? Das Material soll-



te gut in die Kavität hineingebracht werden können, aber doch standfest sein, also eine gute Thixotropie haben. Und: Es darf nicht am Instrument kleben. Im Zweifelsfall sollte man zunächst am extrahierten Zahn eine Probefüllung legen. Und dann kommt natürlich die Frage nach der Polierbarkeit. Auch die sollte man einmal überprüft und erlebt haben, bevor man Materialien umstellt.

Als Vorteil von Komposit wird oft dessen Elastizität erachtet. Ist das Beimengen von Keramikbestandteilen und damit die Zunahme der Sprödigkeit nicht widersinnig?

Ja, aber das spielt nur da eine Rolle, wo dünne Ränder oder Materialüberhänge (z. B. im Approximalbereich) auf Biegung beansprucht werden. Dann knackt es. Deshalb gilt für alle Therapiemaßnahmen: Sorgfältige Indikationsstellung, kein Überziehen der Anwendung – nur so funktioniert es.

Als anorganische Komponenten sind der organischen Matrix verschiedene Füller untergemengt. Was ist Ziel der Füller im Komposit? Welche Bedeutung hat der Fülleranteil in einem Komposit?

Füller stellen im Grunde die Seele der Komposite dar. Mit ihnen werden die Eigenschaften moduliert und feingetunt. In ihnen unterscheiden sich die einzelnen Hersteller. Die zunächst wichtigste Aufgabe ist die möglichst große Reduktion der Polymerisationsschrumpfung des Kompositwerkstoffes. Aber auch Härte, Festigkeit, Polierbarkeit, Wärmeausdehnungskoeffizient, Farbe, Transluzenz und Radioopazität sind Faktoren, die über Füller eingestellt werden können.

Tipp

Im zertifizierten Online-Seminar auf dem Fortbildungsportal e-wise (www.e-wise.de/werkstoffkunde/komposite) beleuchtet Prof. Pospiech das Thema Komposite im Detail – praxisrelevantes Werkstoffkunde-wissen!

Wodurch wird das Verbundsystem „Zahn – Komposit“ beeinflusst?

Für das Gelingen eines guten Verbundes braucht es gute Werkstoffe, aber auch die Handhabung ist wesentlicher Erfolgsfaktor. Die Konditionierung der Zahnoberfläche spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, bei nichtplastischen Füllungen natürlich auch die der Inlays. Deshalb ist der Gebrauch des Kofferdams wann immer möglich eine conditio sine qua non.

Worauf ist bei der Entscheidung für eine neue Lichthärtelampe unbedingt zu achten?

Hier hat sich einiges getan. Es gibt mittlerweile verschiedene Fotoinitiatoren in den Kompositen, die von Licht unterschiedlicher Wellenlängen aktiviert werden. Bei einigen neuentwickelten Kompositen finden sogenannte Polywave-Lampen Verwendung, um das gesamte notwendige Spektrum abzudecken. Wer bei herkömmlichen Kompositen bleibt, muss nicht zwingend die Lampe wechseln, aber mindestens einmal im Jahr sollte die Lichtleistung überprüft werden. Es gilt wieder, sich für ein System zu entscheiden und dabei zu bleiben. Auch in der Formel-1 kann man mit einem vielleicht etwas

PS-schwächeren Auto Weltmeister werden, weil man das Auto kennt und Fahrer und Maschine perfekt miteinander verschmolzen sind.

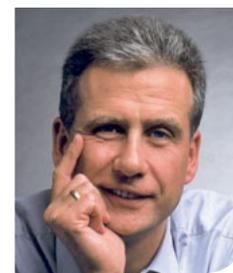
Warum gibt es eigentlich kein Universalkomposit für die direkte Füllungs-therapie?

Jedes Komposit ist auf die speziellen Anforderungen getrimmt. Frontzahnkomposite müssen z. B. weniger mechanisch belastbar sein, dafür aber einen guten Chamäleoneffekt aufweisen.

Das Interview führte Annett Kieschnick, freie Fachjournalistin, Berlin.

Literatur

1. Alvanforoush N, Palamara J, Wong RH, Burrow MF. Comparison between published clinical success of direct resin composite restorations in vital posterior teeth in 1995–2005 and 2006–2016 periods. Aust Dent J 2017;62:132–145.



Prof. Dr. Peter Pospiech
Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre
Charité Berlin
E-Mail: peter.pospiech@charite.de

Glaskeramische Restaurationen im Frontzahnbereich

Ein Interview

Moderne Materialien und Techniken erlauben hochästhetische und minimal-invasive prothetische Versorgung im Frontzahnbereich. Dr. Andrea Klink aus der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universitätsklinik Tübingen vertritt Dentista die wichtigsten Punkte bei der Verwendung glaskeramischer Materialien im Interview.

Welche Materialien kommen im Frontzahnbereich infrage?

Dank der sich stets weiterentwickelnden silikatkeramischen Werkstoffe und der modernen Adhäsivtechniken ist es heute möglich, Restaurationen in immer geringeren Schichtstärken herzustellen. Je nach ästhetischem Erscheinungsbild und funktioneller Vorschädigung der Frontzähne können diese dann vestibulär verblendet oder lediglich monolithisch hergestellt und bemalt werden. In Abhängigkeit von der Stumpffarbe stehen hierfür eine Reihe von Rohlingen in unterschiedlichen Opazitätsstufen zur Verfügung, mit denen Zahnschattenverfärbungen bis zu einem gewissen Grad überdeckt werden können.

Geht es darum einen naturgesunden und nicht verfärbten Zahn in seiner Stellung innerhalb des Zahnbogens oder seiner Größe, beispielsweise bei einer Hypoplasie, zu verändern, können

die Restaurationen auch ohne oder lediglich mit einer minimalen Präparation des Zahnes auf dem gesunden Schmelz adhäsiv befestigt werden. Hierzu eignen sich, neben den gepressten Lithiumdisilikat- oder zirkonoxidverstärkten Lithiumsilikatkeramiken auch geschichtete Feldspatkeramiken.

Was gilt es, von zahnärztlicher Seite zu beachten?

Der biologische und funktionelle Ausgangszustand des Zahnes/Gebisses ist ein entscheidender Faktor. Dieser bestimmt das Ausmaß der Präparation und die gesamte Umsetzung der Behandlung. Hierzu gehören Aspekte, wie der Grad der Zahnverfärbung, Stellungsanomalien, Schäden der parodontalen Gewebe, oder auch Zahnhartsubstanzschäden an sich. Je stärker Zähne verfärbt sind, desto intensiver muss – trotz der großen Auswahl an Rohlingen – präpariert werden. Alternativ sollte, bei zu stark verfärbter Zahnschicht, auf ein opakeres Gerüstmaterial zurückgegriffen werden, z. B. auf Zirkonoxid.

Allgemein gilt jedoch, um das Endergebnis richtig einschätzen zu können und den Präparationsbedarf auf ein Minimum zu beschränken, vorab immer vom Zahntechniker ein Wax-up herstellen zu lassen. Damit ist es möglich, maximale Prä-

parationstiefen nicht zu überschreiten, gesunde Zahnschicht bestmöglich zu schonen und die Materialeigenschaften optimal auszunutzen, damit am Ende ein ideales Behandlungsergebnis erzielt werden kann (Abb. 1).

Welche Rolle spielt der Zahntechniker in der Planungsphase?

Besonders bei einem umfangreicheren Restorationsbedarf ist es enorm wichtig, den Zahntechniker von Beginn an in die Planung miteinzubeziehen. Zahnarzt und Zahntechniker sollten sich über Materialeigenschaften, deren Grenzen und Verarbeitungsmöglichkeiten im Klaren sein. Nur so besteht die Möglichkeit, ein langzeitstabiles und komplikationsfreies Behandlungsergebnis zu erzielen. Dazu sollte der Zahnarzt vorab aussagekräftige Situationsmodelle, einen vollständigen Fotostatus sowie ein Okklusionsprotokoll an den Zahntechniker übermitteln. Bestenfalls sollte der sich auch ein eigenes Bild vom Patienten machen. Ein Kennenlernen vor Behandlungsbeginn, besonders bei komplexen Fällen, kann sehr nützlich sein, um die Situation mit allen Beteiligten hinreichend zu besprechen. Dadurch kann für den Patienten die bestmögliche Therapie geplant und umgesetzt werden.



Abb. 1a bis c Ausgangssituation (a), Wax-up (b) und Mock-up im Patientenmund.

Abb. 2a und b Die beiden hypoplastischen seitlichen Schneidezähne (a) wurden mit Non-Präp-Restaurationen aus einer gepressten Lithiumdisilikatkeramik versorgt (b).



Abb. 3a und b Die lückig stehenden Frontzähne (a) wurden jeweils nur mesial und distal ohne Präparation mit Teilveneers aus einer geschichteten Silikatkeramik verbreitert (b).



Wann sind Non-Präp-Veneers sinnvoll und was muss beachtet werden?

Die Indikationen für Non-Präp-Veneers sind relativ eng zu stellen. Eine klassische Indikation ist der Aufbau hypoplastischer Zähne oder auch der Schluss lückig stehender Zähne (Abb. 2 und 3). Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die zu versorgenden Zähne einen gesunden Schmelz aufweisen, innerhalb des Zahnbogens stehen und bezüglich der späteren Einschubrichtung der Restauration keine Unterschnitte aufweisen. Sie können entweder durch ein Teilveneer versorgt werden, z. B. mesial und distal zum Schluss eines Diastemas (Abb. 3), oder es kann die gesamte Fazialfläche damit überdeckt werden, falls ein Volumenauftrag nach vestibulär nötig ist.

Wenn Unterschnitte entfernt oder auch Inzisalkanten eingekürzt werden müssen, gehören diese Restaurationen meiner Meinung nach immer noch in den Bereich der Non-Präp-Restaurationen. Um hier nicht mehr Zahnschmelz als unbedingt nötig zu entfernen, empfehle ich wiederum zur Orientierung ein Wax-up vor Behandlungsbeginn herzustellen. Mit einem Mock-up sollte dem Patienten das Behandlungsergebnis vorab demonstriert werden, um funktionelle Aspekte richtig beurteilen zu können und dem Patienten Grenzen der

Abb. 4 Restaurationen können mit extrem dünnen Schichtstärken hergestellt werden.



Machbarkeit solcher Restaurationen aufzuzeigen (s. Abb. 1). Außerdem muss der Patient darüber aufgeklärt werden, dass verfärbte Zähne mit Non-Präp-Veneers nicht „aufgehellt“ werden können, da die geringen Materialschichten keinen Abdeckungseffekt erzielen.

Ein wichtiger Punkt für den Zahnarzt ist es, sich die hohe Frakturgefahr der Restaurationen zu vergegenwärtigen (Abb. 4). Ein nur leicht klemmender Approximalkontakt oder ein minimaler Verzug in der Abformung kann dazu führen, dass bei der Anprobe oder Befestigung die fragile Keramik zerbricht.

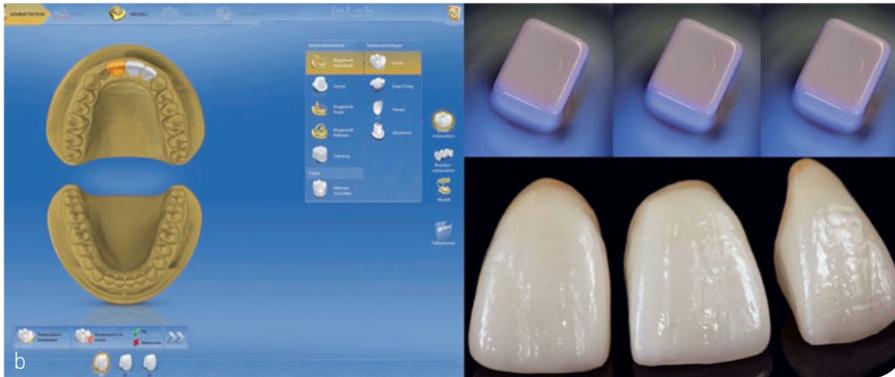
Damit ein Langzeitverbund und eine einwandfreie Randqualität gewährleistet werden können, wird außerdem eine

verlängerte Ätzzeit von 60 Sekunden für nicht präparierten Schmelz empfohlen.



OÄ Dr. Andrea Klink

Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Tübingen
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
(Prof. Dr. H. Weber)
E-Mail:
Andrea.Klink@med.uni-tuebingen.de



2a bis c Ausgangssituation mit insuffizienten keramischen Veneerversorgungen an den Zähnen 11–22 und Trauma mit Fraktur im Bereich der Keramik (a), digital abgeformtes und monolithisch gefertigtes CAD/CAM-Veneer aus Lithiumdisilikat mit Oberflächenbemalung (b) und Endergebnis nach adhäsiver Befestigung (c). Anfertigung: ZTM Sonja Ganz.

basierend auf wissenschaftlichen Daten widerlegt werden, vorausgesetzt die Oberfläche des monolithischen Zirkonoxids weist eine ausreichende Politur auf⁶.

Fazit

Minimalinvasive vollkeramische Rekonstruktionen gewinnen zunehmend an Bedeutung im zahnärztlichen Alltag.

Feldspatkeramiken werden heute vor allem im hochästhetischen Bereich für

Frontzahnveneers verwendet. Hochfeste Glaskeramiken haben sich für die Behandlungsformen der minimalinvasiven Krone, des Veneers und der defektbezogenen Teilkronen etabliert und gelten als wissenschaftlich anerkannt.

Zirkonoxidkeramiken finden derzeit hauptsächlich in monolithischer Form Anwendung und die bisherige Datenlage hierzu scheint vielversprechend. Klinische Langzeitdaten sollten jedoch abgewartet werden, bevor dieser Werkstoff uneingeschränkt empfohlen werden kann.

Literatur

1. Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM, Braga MM. Main clinical outcomes of feldspathic porcelain and glass-ceramic laminate veneers: a systematic review and meta-analysis of survival and complication rates. *Int J Prosthodont* 2016;29:38–49.
2. Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). AWMF-Regelwerk Leitlinien. <http://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien/details/document/vollkeramische-kronen-und-bruecken.html>. Letzter Zugriff: 22.01.2018.
3. Zhang Y, Lawn BR. Novel zirconia materials in dentistry. *J Dent Res* 2017;1:22034517737483.
4. Al-Amleh B, Lyons K, Swain M. Clinical trials in zirconia: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2010;37:641–652.
5. Moscovitch M. Consecutive case series of monolithic and minimally veneered zirconia restorations on teeth and implants: up to 68 months. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015;35:315–323.
6. Stober T, Bermejo JL, Schwindling FS, Schmitter M. Clinical assessment of enamel wear caused by monolithic zirconia crowns. *J Oral Rehabil* 2016;43:621–629.



Prof. Dr. Petra Gierthmühlen

E-Mail: Petra.Gierthmuehlen@med.uni-duesseldorf.de



ZÄ Sarah Michael

Beide:

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Heinrich Heine Universität Düsseldorf

Die okklusale Gestaltung von Zirkonoxid



Abb. 1a und b ZrO₂-Gerüst 34–36 auf dem Modell (a) und anschließend mit Glaskeramik verblendet in situ (b).

Nach der S3-Leitlinie „Vollkeramische Kronen und Brücken“ kann Zirkonoxid neben zirkonverstärktem Aluminiumoxid als Material zur Herstellung von Seitenzahnbrücken empfohlen werden¹. Die Biegefestigkeit liegt mit 900 MPa mehr als viermal höher als die von Glaskeramik und ist fast doppelt so hoch wie die von glasinfiltrierten Aluminiumkeramiken oder Lithiumdisilikatkeramiken. Zirkonoxid kann sowohl als Gerüstmaterial mit anschließender Verblendung mit einer Glaskeramik (Abb. 1) oder auch monolithisch verwendet werden (Abb. 2). Die monolithische Verarbeitung hat den Vorteil, dass das gefürchtete Chipping der Verblendkeramik ausbleibt.

Eignet sich Zirkonoxid überhaupt als Material für die Kaufläche?

Die werkstoffkundlichen Eigenschaften der Zirkonoxidkeramik machen sie zu einem Material, das – anders als der natürliche Zahn – dem natürlichen Abrieb nicht in gleicher Weise unterworfen ist. Eine fehlende Abnutzung ist aber „aus dentalanthropologischer Sicht abnor-

mal“². Zähne erfahren zeitlebens einen kontrollierten Verlust an Zahnhartsubstanz mit entsprechender Abflachung der Kauflächen. Eine klinische Studie mit monolithisch verarbeiteten Zirkonoxid zeigte nach sechs Monaten eine größere Abnutzung durch die Zirkonoxidrekonstruktion am antagonistischen Zahnschmelz als ein natürlicher Zahn. Dieser Abrieb war aber nicht größer, sondern eher geringer als derjenige, der durch andere Keramiken in anderen Studien ermittelt wurde^{3,4}.

Konzepte zur okklusalen Gestaltung von Zahnersatz beruhen auf den Idealvorstellungen der jeweiligen Zeit. So wandelten sie sich im vergangenen Jahrhundert von der bilateral balancierten Okklusion (typisch für das adulte Gebiss) hin zur front-eckzahngeführten/-geschützten Okklusion. Derzeit aktuelle Okklusionskonzepte stammen aus der Zeit der Edelmetallrekonstruktionen. Diese sind bekanntlich weich und unterliegen einer Verformung und einem Abrieb, der durch die individuelle Kaufunktion des Patienten bestimmt ist⁵.

Mit Kauflächen aus Keramik entstand die Notwendigkeit die Okklusion möglichst genau herzustellen, denn diese Materialien sind nicht tolerant. Ein Ein-

schleifen kann zu Rissen in der Restauration oder der Verblendung führen, die häufig Ursache für das technische Versagen der Rekonstruktion sind⁶.

Vielleicht wird es erst dann möglich sein, nach den individuellen Funktionsmustern eines Patienten gefertigte CAD/CAM-Rekonstruktionen problemlos und fehlerarm einzugliedern, wenn durch die Kopplung elektronischer Aufzeichnungssysteme die Funktion auf einen virtuellen Artikulator übertragen werden kann, der nicht mehr den mechanischen Restriktionen unterworfen ist. Das bedeutet, dass er die Resilienz der menschlichen Gewebe simulieren können muss, also die Resilienz der Kiefergelenke, des Diskus, des Zahnhalteapparates und dies alles unter Beachtung der patientenindividuellen Kaukräfte.

Was tun wir, bis es den digitalen, individuellen Kausimulator gibt?

Es sollten die patientenindividuellen Parameter erfasst werden, die sich in einem mechanischen oder digitalen Kausimulator einstellen lassen. Damit ist die Wahrscheinlichkeit am größten, okklusale Fehler in der Statik, aber vor allem auch in der Dynamik zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten. Dazu gehört nicht nur die Verwendung eines Gesichtsbogens, der zumindest die arbiträre Scharnierachse überträgt, sondern auch die Bestimmung der Gelenkbahnneigung, des Bennettwinkels, des Immediate-Side-Shifts und des Inzisalwinkels. Mittels elektronischer Registriersysteme sind diese Parameter schnell und mit hoher Genauigkeit

zu erfassen⁷. Damit lässt sich eine Rekonstruktion so fertigen, dass sie in der Statik in gleichmäßiger Okklusion steht. Bei Exkursionsbewegungen bewirkt eine Front-Eckzahnführung, dass der Seitenzahnbereich entkoppelt oder gleichmäßig belastet wird, wenn eine Gruppenführung vorliegt (Abb. 3).

Muss dennoch eingeschliffen werden, so ist auf eine suffiziente Politur des Materials zu achten, um den Abrieb des Antagonisten so gering wie möglich zu halten.

Was ist bei Patienten mit Bruxismus zu beachten?

Das geeignetste Material ist nach wie vor die Metallkaufäche. Soll es aber Vollkeramik sein, so ist die CAD/CAM-gefräste Zirkonoxidkeramik ein Material für den Seitenzahnbereich. Gerade bei dieser Patientengruppe ist aber auf eine ausreichende Dimensionierung der Rekonstruktion, vor allem des Konnektors zu achten. Die Höcker sollten eher flach gehalten werden, bei Reduktion der Kontaktfläche. Zur Schonung der Antagonisten ist eine Schiene für die Nacht sinnvoll.

Literatur

1. Meryer G, Ahsbahs S, Kern M. S3-Leitlinie: Vollkeramische Kronen und Brücken. 08/2014. http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/083-012l_S3_Vollkeram_K_und_B_2015-03-30.pdf. Letzter Zugriff: 11.01.2018.
2. Alt KW, Kullmer O, Türp JC. Okklusion – Kultur versus Natur. ZM 2017;107: 1220–1226.
3. Stober T, Bermejo JL, Rammelsberg P, Schmitter M. Enamel wear caused by monolithic zirconia crowns after 6 months of clinical use. J Oral Rehabil 2014;41:314–322.
4. Stober T, Bermejo JL, Schwindling FS, Schmitter M. Clinical assessment of enamel wear caused by monolithic zirconia crowns. J Oral Rehabil 2016;43:621–629.



Abb. 2a und b Monolithisch verarbeitete ZrO-Brücke 24–26 extraoral (a) und in situ (b); die weiteren vollkeramischen Rekonstruktionen bestehen aus Lithiumdisilikat.



Abb. 3 Seitenzahnbrücke aus Zirkonoxid, mit leicht abgeflachtem Höckerrelief. Durch die dominante Eckzahnführung besteht bei Exkursionsbewegungen kein Kontakt auf den Seitenzahnrekonstruktionen.

5. Schmitter M, Giannakopoulos NN, Teresesi S, Schindler HJ, Hellmann D. Okklusion und Prothetik. ZM 2017;107: 38–42.
6. Zhang Y, Mai Z, Barani A, Bush M, Lawn B. Fracture-resistant monolithic

dental crowns. Dent Mater 2016;32: 442–449.

7. Hellmann D, Schindler HJ. Stellenwert der Axiographie bei der Rekonstruktion okklusaler Funktionsflächen. J Cranio-Mandib Funct 2015;7:39–45.



Prof. Dr. Ingrid Peroz
E-Mail: ingrid.peroz@charite.de



ZA Ufuk Adali

Beide:
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik,
Alterszahnmedizin und Funktionslehre
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Adhäsiv oder traditionell?

Die Befestigung keramischer Restaurationen

Beim Befestigen vollkeramischer Restaurationen müssen sowohl in der Praxis als auch im Labor viele Aspekte beachtet werden. Die Werkstoffkunde spielt hier eine entscheidende Rolle. In diesem Beitrag werden einige grundlegende Fragen praxisnah beantwortet.



Die Auswahl an unterschiedlichsten Befestigungsmaterialien ist groß.

Ob Zirkonoxid, Feldspat-, Lithiumdisilikat- oder Hybridkeramik, das Behandlungsteam aus Zahnarzt und Zahntechniker sollte sich über Werkstoffgrundlagen und Materialkennwerte austauschen, um die adäquate Art der Befestigung auswählen zu können. Unterteilt werden Befestigungsmaterialien in:

- konventionelle Befestigungskomposite (klassische adhäsive Befestigung),
- selbstadhäsive Befestigungskomposite,
- direkte Füllungskomposite und
- traditionelle Befestigungszemente (Zinkoxidphosphatzement, Glasionomerzement).

Je nach Befestigungsmaterial unterscheiden sich die Schritte bei der Vorbehandlung des Restaurationsmaterials und des Zahnstumpfes sowie der eigentlichen Eingliederung.

Wie werden Vollkeramiken hinsichtlich der Befestigung eingeteilt?

Es werden Glaskeramiken, glasinfiltrierte Keramiken und Oxidkeramiken unterschieden. Die einzelnen Keramiken bedürfen aufgrund ihrer werkstoffkundlichen Unterschiede verschiedener Befestigungsprozeduren. Eine Voraussetzung

für die traditionelle Befestigung – das Zementieren – ist ein retentives Design der Präparation (Pfeilerzahn) sowie ein Restaurationsmaterial mit einer Festigkeit von mehr als 350 MPa.

Hinweis: Glaskeramiken auf Feldspat (ca. 60–80 MPa) bzw. Leuzitbasis (ca. 90–120 MPa) haben eine niedrigere Biegefestigkeit und müssen adhäsiv befestigt werden.

Zementiert oder adhäsiv – Was sind die Unterschiede?

Traditionelle Zemente auf Säurebasis benötigen eine Restauration mit präziser Passung. Der Verbund findet in Form einer Verkittung statt. Daher sollte die Gerüstoberfläche mechanische Retentionen durch Oberflächenvergrößerung vorweisen (z. B. Korundstrahlen, Sandstrahlen oder Ätzen). Grundsätzlich sind traditionelle Zemente für das Befestigen von metallkeramischen Restaurationen konzipiert und unterstützen nicht die ästhetischen Vorzüge einer Vollkeramik.

- ☺ Vorteil: Zementieren ist anwenderfreundlich und vor allem zeitsparend.
- ☹️ Nachteil: Zemente sind i. d. R. opak, die Ästhetik von keramischen Re-

staurationen kann dadurch negativ beeinflusst werden. Zudem ist ein retentives Präparationsdesign (nicht minimalinvasiv) erforderlich und die Gesamtstabilität zementierter Restaurationen ist geringer als bei adhäsiv befestigten Versorgungen.

Adhäsive Befestigungskomposite hingegen unterstützen die lichteptischen Vorzüge einer Keramik. Es gibt sie in verschiedenen Zahnfarben und sie sind für die finale Farbgebung der Keramikrestauration mitverantwortlich. Es erfolgt ein Verkleben der Restauration mit der Restzahnhartsubstanz – der Verbund ist kraftschlüssig.

- ☺ Vorteil: Es sind keine mechanischen Retentionen erforderlich, daher kann defektorientiert (minimalinvasiv) präpariert werden. Die ästhetischen Vorzüge der Vollkeramik können optimal genutzt werden.
- ☹️ Nachteil: Die Vorbehandlung von Zahnhartsubstanz und Restauration spielt eine entscheidende Rolle. Die Anwendung ist zeitaufwendig, vor allem techniksensitiv und bedarf eines konsequenten Einhaltens der vorgeschriebenen Arbeitsschritte.

Wann muss eine vollkeramische Restauration zementiert werden?

Es gibt keine vollkeramische Restauration, die zwingend zementiert werden muss. Alle können – und sollten nach Möglichkeit – adhäsiv befestigt werden. Bei schwierigen klinischen Situationen, wie z. B. bei einer tief subgingivalen Präparation, ist die adhäsive Befestigung nur erschwert möglich



und die traditionelle Zementierung oft eine notwendige Alternative.

Wann fällt die Entscheidung für die adhäsive Befestigung?

Bei einer Festigkeit des Restaurationswerkstoffes von unter 350 MPa muss die Restauration adhäsiv eingegliedert werden. Alle anderen Keramiken können adhäsiv befestigt oder zementiert werden. Entscheidend ist auch das Präparationsdesign. Hat der Pfeilerzahn eine Stumpfhöhe von unter 4 mm und ist konisch präpariert (6–15° Konvergenzwinkel), ist die Adhäsivtechnik zu empfehlen. Zudem sollte bei ästhetisch anspruchsvollen Situationen auf die adhäsive Technik zurückgegriffen werden. Es wird empfohlen, auch Zirkonoxidbrücken aufgrund der Retention adhäsiv zu befestigen.

Fazit: Der adhäsiven Befestigung von keramischen Restaurationen sollte immer – wenn die Voraussetzungen gegeben sind – der Vorzug gegeben werden.

Wie unterscheiden sich Befestigungskomposite in der klinischen Anwendung?

Selbstadhäsive Befestigungskomposite ähneln in der klinischen Verfahrenstechnik den traditionellen Zementen; sie sind also einfacher anzuwenden und somit weniger fehleranfällig. Ein vorheriges Ätzen und Konditionieren der Zahnoberfläche kann theoretisch entfallen, jedoch ist eine selektive Ätzung der Schmelzbereiche mit Phosphorsäure im Sinne erhöhter Haftwerte empfehlenswert. Zudem ist – ähnlich wie beim Zementieren – eine exakte Passung der Restauration und ein retentives Präparationsdesign notwendig.

Beim adhäsiven Befestigen mit konventionellem Komposit ist eine absolute Trockenlegung erforderlich. Zudem sind

die einzelnen Arbeitsschritte techniksensitiv. „Belohnt“ wird der höhere Aufwand mit einer besseren Belastbarkeit und Festigkeit, einem möglichen minimal-invasiven Präparationsdesign sowie einer optimalen Ästhetik.

Wie wird die Zahnsubstanz für die adhäsive Eingliederung vorbehandelt?

Grundlage für den Verbund ist das Vorbehandeln des Kollagengeflechts. Ziel der Ätzung ist die Oberflächenvergrößerung. Danach folgt die Infiltration mit hydrophobem Adhäsiv. Bei selbstadhäsivem Befestigungsmaterial kann auf eine Dentinvorbehandlung verzichtet werden, eine selektive Schmelzätzung mit 37%iger Phosphorsäure kann jedoch die Haftung erhöhen.

Wie wird die Zirkonoxidoberfläche zum Einsetzen vorbereitet?

Zirkonoxid hat eine schlechte Benetzbarkeit. Daher ist die Oberfläche nicht nur zu reinigen, sondern zusätzlich zu modifizieren. Dies erfolgt z. B. durch Silikatisieren (Rocatec oder Cojet, Fa. 3M, Seefeld) oder durch sanftes Korundstrahlen. Auch eine Plasmavorbehandlung kann die Oberflächenspannung von Zirkonoxid positiv beeinflussen.

Vorsicht: Korundstrahlen mit einem Druck von < 1 bar kann die Zirkonoxidoberfläche beschädigen.

Wie werden glaskeramische Oberflächen zum Einsetzen vorbereitet?

Glaskeramiken müssen vor dem Befestigen mit Flusssäure (5–9,5%) geätzt werden, um eine retentive Oberfläche

zu erhalten. Für einen Langzeitverbund ist die Vorbehandlung der Restauration mit einem Keramikprimer bzw. Silan zu empfehlen.

Worauf sollte bei der Auswahl des Befestigungsmaterials unbedingt geachtet werden?

Bei der Vielzahl verschiedener Materialien fällt die richtige Auswahl oft schwer. **Wichtig:** Beim Befestigen sollten Materialien unterschiedlicher Hersteller nicht gemischt werden und man sollte in einer Produktpalette bleiben. Bei falscher Anwendung könnte es zu einer drastischen Reduktion der Haftwerte bis hin zu Debondings kommen.



Dr. Anja Liebermann, M. Sc.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
LMU München
E-Mail: Anja.Liebermann@med.uni-muenchen.de

PD Dr. Bogna Stawarczyk

Wissenschaftliche Leiterin der Werkstoffkundeforschung
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
LMU München
E-Mail: Bogna.Stawarczyk@med.uni-muenchen.de

Annett Kieschnick

Freie Fachjournalistin, Berlin
E-Mail: ak@annettkieschnick.de

Keramische Werkstoffe in der festsitzenden Prothetik

Dentale Keramiken lassen sich in drei Gruppen einteilen – Glaskeramiken, glasinfiltrierte Keramiken und Oxidkeramiken. Momentan ist die Faustregel noch: je besser die ästhetischen Eigenschaften der Keramiken, desto geringer die mechanischen Eigenschaften.

GLASKERAMIKEN		GLASINFILTRIERTER KERAMIKEN		OXIDKERAMIKEN (HOCHLEISTUNGSKERAMIKEN)			
Typische Produkt-namen	Feldspat-/Leuzitkeramik z.B. VITA Mark II, IPS Empress CAD, alle Verblendmassen und weitere	Lithium(d)isilikatkeramik z.B. IPS e.max, Celtra Duo, VITA Suprinity, Vintage LT Press, Initial LISI Press und weitere	In-Ceram Alumina In-Ceram Zirkonia	Zirkonoxid 1. Generation z.B. ZENO ZR, GC ZR Disc CIP, LAVA Zirkon und weitere	Zirkonoxid 2. Generation z.B. Argon Z Esthetic, Cercon, DD Bio Zr, Sagenmaxx NewZr T, Zenostar T und weitere	Zirkonoxid 3. Generation z.B. BruxZir anterior, Ceramill Zolid ht, Katana Zirconia HT und weitere	Zirkonoxid 4. Generation z.B. Ceramill Zolid HT, IPS e.max ZirCAD MT und weitere
Gefüge	amorph/kristallin, basierend auf SiO ₂	glasinfiltrierte poröse Oxidkeramik		polykristallin, 3Y-TZP, tetragonal	polykristallin, 3Y-TZP, tetragonal	polykristallin, 5Y-TZP, Kubisch/tetragonal	polykristallin, 4Y-TZP, Kubisch/tetragonal
Bearbeitung	mittels Schicht- und Presstechnik, sowie mittels CAD/CAM-Technologie möglich	mittels Presstechnik und CAD/CAM-Technologie möglich	mittels Infiltrations- und CAD/CAM-Technologie möglich	nur mittels CAD/CAM-Technologie möglich; Sinterschrumpf: 15–25 %			
Festigkeit	ca. 65–160 MPa	ca. 350–420 MPa	ca. 500 MPa ca. 600 MPa	ca. 1.000–1.200 MPa	ca. 900–1.000 MPa	ca. 500–650 MPa	ca. 800–950 MPa
E-Modul	ca. 55–65 GPa	ca. 95 GPa	ca. 280 GPa ca. 260 GPa	ca. 500 MPa ca. 380 GPa	ca. 210 GPa		
Optische Eigenschaften	hervorragende ästhetische Ergebnisse	sehr gute ästhetische Ergebnisse	geringere Transluzenz durch den hohen Anteil der Oxidkeramik	opak	zufriedenstellende ästhetische Ergebnisse	gute ästhetische Ergebnisse	
Indikationsbereiche	Einzelkronen, Inlays, Veneers, als Verblendmasse auch für mehrgliedrige Brücken	Einzelkronen, Inlays, Onlays, Veneers, max. dreigliedrige Brücken in der Front bis zum Prämolaren (Mindestwerte für Verbindungsquerschnitt beachten)	Kronen und Brücken im Front- und Seitenzahnbereich (hohes Maskierungsvermögen z. B. von verfarbten Stümpfen)	Kronen und Brücken	Kronen und Brücken (max. dreigliedrig), monolithisch einsetzbar	Kronen und Brücken, monolithisch einsetzbar	
Ätzbarkeit	Sehr gut mit 5–9 %iger Flußsäure ätzbar (60 s).	Sehr gut mit 5–9 %iger Flußsäure ätzbar (20–30 s).	Nur bedingt mit 5–9,5 %iger Flußsäure ätzbar.	NICHT mit 5–9 %iger Flußsäure ätzbar.			
Befestigung	Restaurationen müssen adhäsiv befestigt werden.	Kronen können traditionell zementiert oder adhäsiv befestigt werden; Brücken müssen adhäsiv befestigt werden.	Kronen können sowohl traditionell zementiert als auch adhäsiv befestigt werden.	Kronen können sowohl traditionell zementiert als auch adhäsiv befestigt werden, wenn die Zähne konisch präpariert sind und eine Stumpfhöhe von mind. 4 mm haben; Brücken sollten adhäsiv befestigt werden.			
Caue!	Nicht für monolithische Brücken geeignet.	Bei traditioneller Zementierung evtl. negative Beeinflussung der Ästhetik.	Brücken müssen adhäsiv befestigt werden.	Hat höchste mechanische Eigenschaften.	Weist verbesserte Ästhetik bei verminderter Festigkeit auf.	NEU auf dem Markt. Es sind kaum wissenschaftliche Studien vorhanden.	
	Glaskeramiken bestehen aus einer amorphen und kristallinen Phase. Je höher die Anteile der kristallinen Phase (Verstärkungspartikel) sind, desto höher sind die mechanischen, aber desto schlechter die optischen Eigenschaften.	Findet heutzutage kaum Anwendung.	Finden heutzutage kaum Anwendung.	Chipping-Problematik bei verblendeten Gerüsten.	Für den monolithischen Einsatz geeignet.	Durch Energiezusatz (z. B. Korundstrahlen, Bearbeiten nach dem Sintern) kann eine Phasenumwandlung von tetragonal zu monoklin hervorgerufen werden. Diese führt zum Verlust vom charakteristischen Transformationsverhalten!	

PD Dr. Bogna Stawarczyk

E-Mail: Bogna.Stawarczyk@med.uni-muenchen.de

Nina Lümekmann, M. Sc.

Beide:

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, LMU München



Keramikimplantate in der Werkstoffkunde

Traditionell wissen wir, dass Gold wertvoll und beständig ist. Besonders bei der Restauration von Zähnen hat es sich bewährt und im Munde vieler Patienten nicht selten über einige Jahrzehnte zur großen Zufriedenheit gedient. Auch in der Implantologie hat sich ein Metall als „Goldstandard“ etabliert: Titan. So wie das sichtbare Gold im Munde dem Anspruch nach zahnfarbenen Restaurationen weichen musste, zeigt sich in der Implantologie ebenso eine Entwicklung in diese Richtung.

Die Nachfrage nach metallfreien, hochästhetischen Versorgungsmitteln mit Keramikimplantaten steigt kontinuierlich. Die Fachwelt und auch die Laienpresse nehmen sich vermehrt dieses Themas an. So wird die Zahnärzteschaft zunehmend damit konfrontiert. Nicht selten kommen durch Informationen aus dem Internet stark verunsicherte Patienten in die Praxis. Die immer häufiger publizierten Arbeiten über Unverträglichkeiten von Titan im Sinne einer entzündlich-immunologischen Reaktion und viele andere Fragen zu Keramikimplantaten sind im Umlauf. Dieser Beitrag soll dabei helfen, auf Fragen wie – Brechen die nicht? Verträgt mein Zahnfleisch das? – antworten zu können.

Wir verfügen heute mit der Zirkonoxidkeramik über ein Material mit Eigenschaften für erfolgreiche und sichere Keramikimplantate. Die Sicherheit im Material ist die Voraussetzung für die weiteren Vorteile der Keramikimplantate aus Zirkonoxid wie z. B. Gingivafreundlichkeit durch gute Anhaftung¹, Gewinne in der Ästhetik durch Vermeidung von Schattenbildung bei geringem Angebot von periimplantären Geweben² und eine sehr gute Biokompatibilität³. Daher sind Vertrauen in die

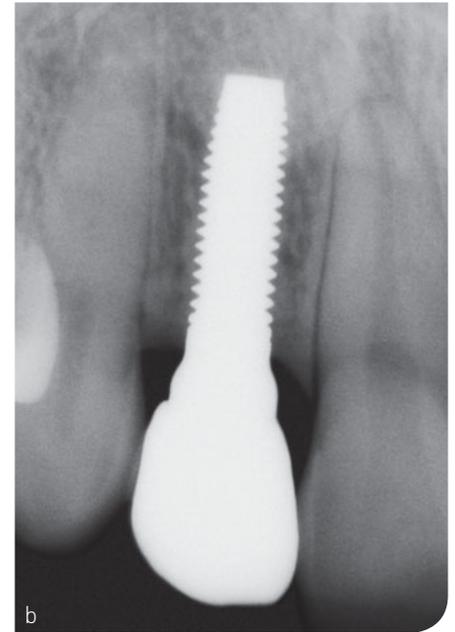
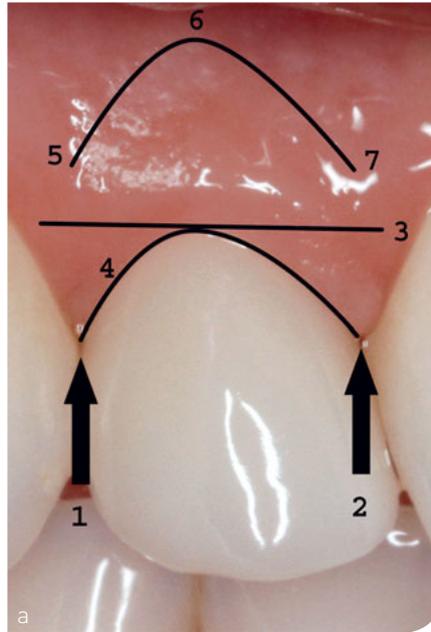


Abb. 1a und b Implantat in Regio 12, Insertion am 27.02.2015: Für die ästhetische Beurteilung wurden die Parameter des PES angewandt (1 = linke Papille, 2 = rechte Papille, 3 = Weichgewebelevel, 4 = Weichgewebekontur, 5 = Alveolarfortsatzkonituität, 6 = Farbe, 7 = Textur).

Hersteller seitens der Implantologen und eine sehr hohe Produktqualität seitens der Hersteller notwendig. Keramik ist ein spröder Werkstoff mit geringer Elastizität. Schon kleinste Mängel durch inhomogene Pulverzusammensetzung führen zu einer nicht einschätzbaren Schwächung des Materials und ggf. zum vollständigen Versagen. Auch benötigen Prozesse wie Pulververdichtung und Sintervorgänge sehr viel Wissen und Erfahrung.

Bereits 2004 konnten Zirkonoxidimplantate sicher in unserer Praxis eingesetzt werden⁴. In einer Zahnarztpraxis zählt neben Materialicherheit schlussendlich das funktionelle und ästhetische Ergebnis. Es sollte den Erwartungen des Patienten nahekommen, sie erfüllen oder übertreffen. Zur Beurteilung des ästhetischen Ergebnisses verwenden wir den Pink Esthetic Score (PES) nach Fürhauser (Abb. 1)⁵.

Fazit aus der Praxis für die Praxis

Implantologen können heute ihre Implantatpraxis mit Keramikimplantaten ergänzen und so die notwendigen Erfahrungen im Umgang damit sammeln. Viele Unsicherheiten konnten durch den klinischen Einsatz und der bereits vorhandenen Literatur beseitigt werden. Daher stellen Keramikimplantate gegenwärtig eine realistische Alternative zu Titanimplantaten dar. Bei den einteiligen Implantaten sind die klinischen Erfahrungen länger, aber die Risiken in der Einheilphase grundsätzlich durch unerwünschte Belastung größer. Bei den zweiteiligen Systemen verhält es sich umgekehrt (Abb. 2). Der Bedarf an weiteren Studien, vor allem kontrollierten Langzeitstudien ist erheblich. Es ist ein Wettlauf zwischen den immer aufwendigeren Studien und den



Abb. 2 Unterschiedliche einteilige und zweiteilige Implantatdesigns in ihrer Entwicklungsreihenfolge. (Quelle: Fa. Z-Systems, Oensingen, Schweiz)

Typische Zusammensetzung und Materialeigenschaften von Keramikimplantaten: $ZrO_2/Y_2O_3/Al_2O_3$ (95 %/5 %/0,25 %); Dichte 6,05 g/cm³; offene Porosität 0 %; Korngröße 0,35 µm; Vickershärte 1.200 Hv; Druckfestigkeit 2.000 MPa; Biegefestigkeit 1.200 MPa; Elastizitätsmodul 210 GPa; Bruchzähigkeit 8 MN/m^{3/2}. (Quelle: Fa. Metoxit, Thayngen, Schweiz)

schnellen Entwicklungen der Dentalindustrie in diesem Zukunftsmarkt.

Eine grundsätzliche Beschäftigung mit dem Thema „metallfrei“ ist empfehlenswert. Die durch die Medien breit gestreuten Aussagen zu Keramikimplantaten und deren Verwendung führen zu einem erhöhten Beratungsbedarf der Patienten, den es adäquat zu befriedigen gilt. In der freien Praxis sind wir Zahnärzte leicht angreifbar und sollten unserer Aufklärungspflicht intensiv nachkom-

men. Die kritische Auseinandersetzung mit dem Thema und die Eigenverantwortlichkeit im Handeln hat insbesondere für den Implantologen eine hohe Bedeutung.

Literatur

1. Welander M, Abrahamsson I, Berglund T. The mucosal barrier at implant abutments of different materials. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:635–641.
2. Borgonovo AE, Censi R, Vavassori V, Arnaboldi O, Maiorana C, Re D. Zirconia

- Implants in Esthetic Areas: 4-Year Follow-Up Evaluation Study. *Int J Dent* 2015;415029. doi:10.1155/2015/415029.
3. Sterner T, Schutze N, Saxler G, Jakob F, Rader CP. Effects of clinically relevant alumina ceramic, zirconia ceramic and titanium particles of different sizes and concentrations on TNF-alpha release in a human macrophage cell line. *Biomed Tech (Berl)* 2004;49:340–344.
4. Mellinghoff J. Erste klinische Ergebnisse zu dentalen Schraubenimplantaten aus Zirkonoxid. *Z Zahnärztl. Impl* 2006;22:288–293.
5. Furhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:639–644.



Dr. Jochen Mellinghoff

Praxis für Zahnheilkunde, Ulm
E-Mail:
jochen.mellinghoff@dr-mellinghoff.de

Dentale Werkstoffe aus ganzheitlicher Sicht

Die Werkstoffe in der ganzheitlichen Zahnmedizin sind, wie im schulmedizinischen Studium erlernt, grundsätzlich gleich. Sie werden ganzheitlich nur anders betrachtet. Pauschal kann man nicht sagen, was gut und was schlecht verträglich ist, da es Patienten gibt, die vermeintlich keinerlei Reaktionen auf verwendete Werkstoffe zeigen. Die Summe der Einzelbelastungen zählt und die ist individuell verschieden. Allgemein wird auf Haltbarkeit und Ästhetik geachtet. Ganzheitlich achtet man auf weitere Parameter.

Für die ganzheitliche Betrachtung des Menschen sind seine vorliegenden Erkrankungen, die biochemischen (Fehl-) Abläufe im Körper und die biochemischen Reaktionen der verwendeten Stoffe wich-

tig. Abgegrenzt werden muss zwischen Allergien, Unverträglichkeiten und Toxizität der Stoffe. Zurzeit gibt es ca. 45.000 verschiedene Materialien in der Dentalbranche. Sie können als potentielle Allergene wirken, denn die löslichen Metallionen und Kunststoffmonomere (Haptene) können sich an körpereigene Eiweiße und Zellen binden, und somit als Vollantigene Sensibilisierungsreaktionen in Gang setzen. Meist kommen bei den Metall dentalwerkstoffen nur Allergien vom Typ IV vor. Bei Kunststoffen und nichtmetallischen Wurzelfüllstoffen dagegen können Allergien vom Soforttyp auftreten. Kunststoffmonomere und Schwermetallionen können aufgrund ihrer Affinität zu reaktiven chemischen Gruppen, wie z. B. Sulfhydryl-, Hydroxyl- und Disulfidgruppen, Kompo-

ponenten des Immunsystems und die Zellen verändern¹⁻³.

Methylmethacrylate, in einer Vielzahl von dentalen Kunststoffen vorhanden, lösen eine Modulation der Zytokinexpression in Lymphozytenkulturen aus. Geschätzt reagieren über 5 % der Bevölkerung übermäßig auf Kunststoffe. Diskutiert werden besonders chronische und kombinierte Belastungen mit dentalen Werkstoffen als Triggerfaktoren für die Entwicklung von zahlreichen weiteren chronischen und entzündlichen Erkrankungen.

Nur wenige Metalle sind als Co-Enzyme für zelluläre Enzymreaktionen notwendig. Dies sind die essenziellen Spurenelemente. Metalle ohne physiologische Bedeutung wirken in Abhängigkeit von der individuell verschiedenen

Konzentration dem Oxidationsgrad und der biologischen Verfügbarkeit immunologisch oder gar toxisch auf den Organismus. Besonders bedeutsam sind Quecksilber, Silber, Blei, Palladium, Zinn, Arsen, Cadmium und Aluminium. Edelmetalle wie Gold oder Platin können solche Reaktionen auch auslösen. Toxische Metalle können mit funktionellen Defiziten wirken. Diese treten auf, wenn essenzielle Spurenelemente aus ihren Bindungsstellen in Enzymen kompetitiv verdrängt werden. Betroffene Enzyme sind z. B. Glutathionperoxidase (Selen) und Lipoxigenase (Eisen). Teilweise sind Enzyme betroffen, die selbst an der Entgiftung beteiligt sind, wie in der Superoxiddismutase die Verdrängung von Kupfer und Zink aus den Bindungsstellen durch Quecksilber. Dies stört die sekundäre Entgiftung durch die Leber, was zur Verstärkung der toxischen Belastung mit Quecksilber führt.

Dentalwerkstoffe können entzündliche Erkrankungen fördern, wie auch den wichtigen Regulationskreis zwischen Mitochondriopathien. Entzündungen, ebenso der nitrosative und oxidative Stress, können negativ beeinflusst werden, was den Organismus sensibler und intoleranter gegenüber anderen Triggerfaktoren macht.

Unverträglichkeitsreaktionen auf dentale Werkstoffe werden nach wie vor kontrovers diskutiert. Letztlich wird aber von der Wissenschaft empfohlen, die Auswahl des Materials individuell vom Patienten abhängig zu machen und sich als (Zahn-)Arzt gut damit zu beschäftigen. Dies kann oft sehr aufwändig sein.

Die Methodenvielfalt für das Herausfinden des passenden Materials ist groß. Zur Verfügung stehen zahlreiche Verfahren, wie:

- LTT (= Lymphozytentransformationstest zum Nachweis von Allergien-Typ IV),
- EAV (= Elektroakupunktur nach Voll),
- AK (= Applied Kinesiology),

- Epikutantestung (schulmedizinisch bevorzugt, aber bei schleimhautassoziierten Allergien am ungenauesten) und
- BDT (= Basophilen-Degranulationstest zum Nachweis von Allergien Typ I).

Bei Quecksilber ist auch die Bestimmung des Selenwertes zu empfehlen, da Selenmangel die Toxizität von Quecksilber steigern kann.

Mit diesen Tests ist nicht die Toxizität der Stoffe nachweisbar! Und nicht alle Testverfahren haben Bestand, wenn es z. B. um Materialerstattungen von der Krankenkasse geht, da nur ein bestimmtes Material vertragen wird. Bei den Krankenkassen sind Materialtests in der Regel nicht erstattungsfähig, da schulmedizinisch selten anerkannt, sie sind aber hilfreich in der ganzheitlichen Medizin.

Fast alle Materialien sind testbar. Schwierig ist es allerdings bei Titan. Metallallergie und Biokorrosion von Titanimplantaten stehen im Verdacht, Unverträglichkeitsreaktionen bis hin zur Periimplantitis auszulösen. Echte Allergien zu Titan unterscheiden sich von denen zu anderen Metallen, Titanionen bilden durch ihre hohe Affinität zu Sauerstoff unmittelbar nach Freisetzung Oxide. Im Unterschied zu den freien Ionen anderer Metalle können Oxide keine Proteinbindungen eingehen, sind keine Haptene und haben keine allergene Wirkung im herkömmlichen Sinne.

Fazit

Da die Zahnmedizin eine Reparaturmedizin ist und es keine biologischen Werkstoffe gibt, muss der Zahnarzt das für den Patienten individuell „kleinste Übel“ finden. Auch für Universitätsprofessoren wie Prof. Dr. Wilhelm Niedermeier, Poliklinik für zahnärztliche Prothetik der Universität zu Köln (a. D.) steht fest, dass aufgrund der steigenden Anzahl von Patienten mit Unverträglichkeiten gegenüber dentalen

Werkstoffen die Auswahl immer sorgfältiger getroffen werden muss. Es sollte möglichst nur eine Legierung benutzt werden, da über den Speichel als Träger z. B. Stromfluss und Korrosion entstehen (Elektronenaustausch)². Damit unterstreicht er die Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes „Legierungen in der zahnärztlichen Therapie“⁴. Bei Kunststoffen sollten z. B. Sonderkunststoffe und für die Füllungstherapie Werkstoffe, die weder die klassischen Monomere, noch BIS-GMA, TEGDMA oder HEMA enthalten, Verwendung finden, was die toxische Komponente deutlich reduziert. Außerdem ist die sorgfältige Verarbeitung in den Dentallaboren von großer Bedeutung (Cave bei Billigzahnersatz aus dem Ausland). Weiterführende Informationen sind auf der Webseite des Bundesverbandes der naturheilkundlichen Zahnärzte zu finden (www.bnz.de).

Literatur

1. Bückendorf CH. Dental Materialien als Induktoren chronischer Erkrankungen am Beispiel des CFS. CFS-Forum 21, 2007:19.
2. Koch H. ZR Zahnmedizin Report. Metallunverträglichkeiten im Mund. Die aktuelle Studienlage zu Allergien und Co. Sonderausgabe 2017:1–16.
3. Graf J, Graf K. Ganzheitliche Zahnheilkunde. Dentale Kunststoffe und ihre Nebenwirkungen. comed 2017:4–8.
4. Bundesgesundheitsamt. Legierungen in der zahnärztlichen Therapie. Informationsschrift des Bundesgesundheitsamtes 1993:6–10.



Judith Alberts

Schwerpunktpraxis für Ganzheitliche Zahnmedizin, Troisdorf
E-Mail: DRMJALBERTS@gmx.de

Die Prüfung dentaler Werkstoffe

Allgemein lassen sich dentale Werkstoffe in die Werkstoffklassen der Metalle, Keramiken, Kunststoffe und Hybridwerkstoffe einteilen, wobei die drei zuletzt genannten immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die charakteristischen Eigenschaften eines Werkstoffs werden größtenteils durch seinen chemischen Aufbau bestimmt.

Da sich die obengenannten Werkstoffe im chemischen Aufbau stark voneinander unterscheiden, sind bestimmte Ma-

terialkennwerte des einen Werkstoffs für den dentalen Einsatz von größerer Bedeutung als für den anderen. Um die klinische Einsatzfähigkeit eines Materials nachweisen zu können, muss deshalb generell eine Reihe ausgewählter mechanischer und optischer Eigenschaften sowie bestimmter Oberflächen- und Systemeigenschaften untersucht werden (Tab. 1). Diese Eigenschaften lassen sich mithilfe etablierter Versuchsprotokolle testen. Zu den ausgewählten, relevanten Kennwerten zählen:

- mechanische Eigenschaften, wie Biegefestigkeit, E-Modul, Bruchzähigkeit, Weibull-Modul und Härte,
- optische Eigenschaften, wie Opazität/Transluzenz und Farbstabilität,
- Oberflächeneigenschaften, wie Rauigkeit, Oberflächenenergie bzw. Benetzbarkeit sowie
- Systemeigenschaften, wie Abrasionsbeständigkeit und Verbundfestigkeiten.



Abb. 1 Frästechnische Prüfkörperherstellung für 3-Punkt- oder 4-Punkt-Biegeprüfung aus Zirkonoxid (ungesintert).

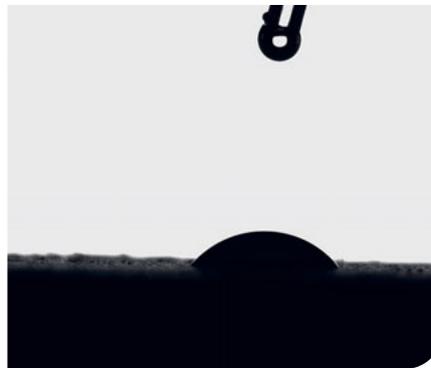


Abb. 2 Kontaktwinkelmessung zur Bestimmung der Oberflächenenergie und Benetzbarkeit.

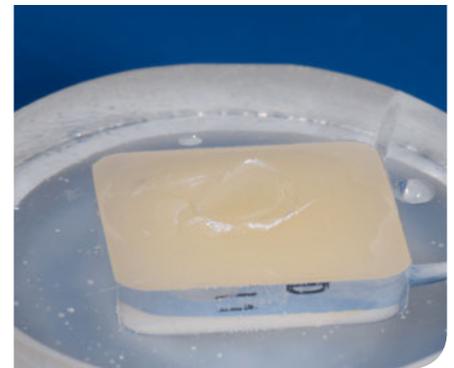


Abb. 3 Prüfkörper nach Verschleißuntersuchung (2-Körper-Verschleiß).

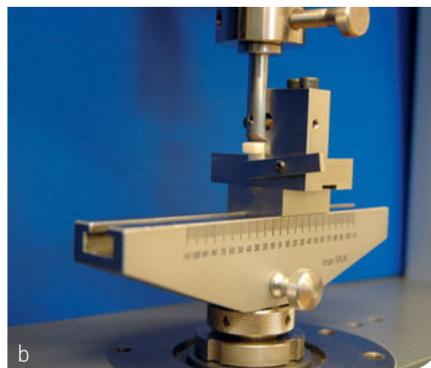
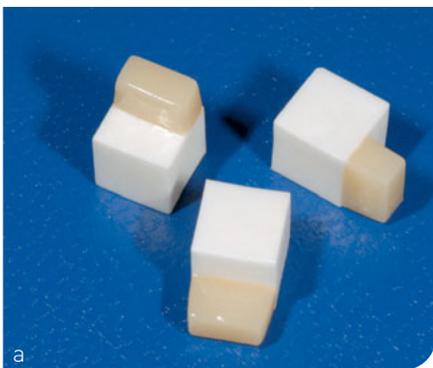


Abb. 4a und b Schmitz-Schulmeyer-Test: Prüfkörper für die Verbunduntersuchung im Schwerversuch (a) und die Prüfvorrichtung (b).



Tab. 1 Prüfmethode zur Ermittlung von Materialeigenschaften.

Materialkennwerte	Prüfmethode	Anmerkung
Mechanische Eigenschaften		
Biegefestigkeit (Widerstandskraft bei maximaler Durchbiegung eines Prüfkörpers mit definierter Geometrie; Abb. 1)	3-Punkt-Biegeprüfung 4-Punkt-Biegeprüfung biaxiale Biegeprüfung (Keramiken, Kunststoffe) Zugfestigkeitsprüfung (Metalle, Legierungen, Kunststoffe)	Die Biegefestigkeit von ZrO_2 zeigt Unterschiede, in Abhängigkeit von der Prüfmethode. Die biaxiale Biegeprüfung zeigt die höchsten Werte, gefolgt von der 3-Punkt-Biegeprüfung. Die 4-Punkt-Biegeprüfung zeigt die kleinsten Werte ¹ .
E-Modul (Elastizitätsmodul; Maß für die Steifigkeit eines Werkstoffes)	Festigkeitsprüfungen Indentertechniken	Der E-Modul ist mit dem Eindringmodul (Martenshärte) vergleichbar. Je größer er ist, desto mehr Widerstand gegen Verformung gibt es. Der E-Modul des Restaurationsmaterials sollte möglichst nah an dem vom menschlichen Zahn sein (Schmelz: 70–115 GPa, Dentin: 18–21 GPa) ² .
Bruchzähigkeit/ Risszähigkeit (Widerstand, den ein Material der Ausbreitung eines Risses entgegensetzt)	Chevron Notched Beam (CNB) Single Edge V-Notched Beam (SEVNB) Indentertechniken	Für CNB und SEVNB ist eine aufwendige Prüfkörperpräparation nötig. Laut Norm ist die SEVNB-Methode nicht zur Prüfung von ZrO_2 geeignet und wird deshalb aktuell in der Literatur diskutiert ³ .
Weibull-Modul (statistischer Wert, der Aussagen über die Materialzuverlässigkeit macht)	z. B. Excel-Tabelle zur Berechnung der Weibull-Statistik ⁴	Je höher der Weibull-Modul, desto homogener der Werkstoff; je geringer, desto größer die Streuung der Festigkeitswerte ⁴ .
Härte (Widerstand gegen Eindringen eines härteren Gegenstands)	Martens Vickers Knoop Rockwell Brinell	Die Martenshärtemessung ist wenig verbreitet, birgt jedoch den Vorteil, dass ein Anwendereinfluss ausgeschlossen ist und elastische/plastische Anteile der Verformung (Eindringmodul) mitbestimmt werden.
Optische Eigenschaften		
Opazität/Transluzenz (Opazität = Maß für Lichtundurchlässigkeit)	Reflexion Transmission	Die Transluzenz des natürlichen Zahnes nimmt von der Schneide zum Zahnhals ab.
Farbstabilität	L*ab-Farbwerte, gemessen in Reflexion/Transmission	Dies ist besonders interessant nach definierter Lagerung in aggressiven Medien, wie Rotwein, Curry, Kresse, Möhrensaft.
Oberflächeneigenschaften		
Rauigkeit (Unebenheiten oder Gestaltsabweichungen der Oberfläche)	taktil oder optisch	Wird durch oberflächliches Bearbeiten (Schleifen, Polieren) beeinflusst. Die Rauigkeit steht in engem Zusammenhang mit der Benetzbarkeit einer Oberfläche.
Oberflächenenergie (macht Aussagen über die Benetzbarkeit; Abb. 2)	Kontaktwinkelmessung	Oberflächenvergrößerung (z. B. Korundstrahlen) hat einen positiven Einfluss auf Verbundfestigkeiten, jedoch einen negativen auf die Plaqueaffinität.
Systemeigenschaften		
Abrasionsbeständigkeit (Widerstand gegen Verschleiß; Abb. 3)	2-Körper-Verschleiß (Kausimulator) 3-Körper-Verschleiß (ACTA Maschine) Zahnbürstenabrasion	Einfluss nehmen viele Faktoren, z. B. Temperatur, Medium, Belastungsart und -dauer. Wichtig: Die Wahl des Materials gegen das verschlissen wird.
Verbundfestigkeiten (Stärke eines Verbundes; Abb. 4)	(Makro- oder Mikro-) Zug- und Scherverbundfestigkeit Kronenabzugsversuch Schwickerath-Test	Dies bezieht sich auf die Verbundfläche und wird durch thermische und mechanische Belastung beeinflusst.



Tab. 2 Simulationsverfahren.

Simulation der klinisch relevanten Situation		
Thermocycling	zyklische Temperaturwechsel (5/55°C) in H ₂ O	10.000 Zyklen entsprechen ca. zwölf Monaten in der Mundhöhle ⁵ .
Kausimulation	Einfluss der Kaubewegung (lateral) und Kaukraft (horizontal)	1,2 Mio. Zyklen entsprechen sechs Jahren in der Mundhöhle. Antagonisten sind: standardisierte Stahl-, Steatit- oder Schmelzantagonisten mit definierter Oberfläche.
diverse Lagerungsmedien (z. B. künstlicher Speichel, H ₂ O, Nahrungsmedien)	Lagerung meistens über mehrere Tage bei Körpertemperatur (37°C)	Dies ist besonders interessant nach definierter Lagerung in aggressiven Medien, wie Rotwein, Curry, Kresse, Möhrensaft.

Um den Einfluss typischer auftretender Parameter in der Mundhöhle auf die Eigenschaften der Werkstoffe zu untersuchen, werden diese Bedingungen häufig vor, oder während einer Untersuchung simuliert (Tab. 2).

Fazit

Im Laufe der Zeit hat sich eine Vielzahl von Prüfmethode etabliert, um Werkstoffe für die dentale Einsatzfähigkeit zu untersuchen. Hierbei steht nicht nur die Ermittlung charakteristischer Materialeigenschaften im Vordergrund, sondern vor allem die Betrachtung einflussnehmender Faktoren, wie mechanische Belastungen, Temperaturwechsel, optische Einflüsse, die Oberflächenbeschaffenheit und auch die klinisch relevante Geometrie.

Literatur

1. Schatz C, Strickstroock M, Roos M, Edelhoff D, Eichberger M, Zylla IM, Stawarczyk B. Influence of Specimen Preparation and Test Methods on the Flexural Strength Results of Monolithic Zirconia Materials. *Materials* 2016;9:180.
2. Zhang YR, Du W, Zhou XD, Yu HY. Review of research on the mechanical properties of the human tooth. *Int J Oral Sci* 2014;6:61–69.
3. Kailer A, Stephan M. On the feasibility of the Chevron Notch beam method to measure fracture toughness of fine-grained zirconia ceramics. *Dent Mater* 2016;32:1256–1262.
4. Bütikofer L, Stawarczyk B, Roos M. Two regression methods for estimation of a two-parameter Weibull distribution for reliability of dental materials. *Dent Mater* 2015;31:e33–50.
5. Gale MS, Darvell BW. Thermal cycling procedures for laboratory testing of dental restorations. *J Dent* 1999;27:89–99.



Nina Lümckemann, M. Sc.

E-Mail: Nina.Luemckemann@med.uni-muenchen.de



PD Dr. Bogna Stawarczyk

E-Mail: Bogna.Stawarczyk@med.uni-muenchen.de

Beide:
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
LMU München

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Bisshebung mit polymerbasierten Materialien

In der zahnärztlichen Praxis steht man jeden Tag vor der Wahl des passenden Restaurationsmaterials für den Patienten. Da die ästhetischen Ansprüche der Patienten hoch sind und sich die minimalinvasive Behandlung zunehmend durchsetzt, erfolgt die Versorgung oft mittels zahnfarbener Restaurationen. Diese ähneln in den mechanischen und optischen Eigenschaften den natürlichen Zähnen in unterschiedlicher Ausprägung. Hier steht eine Vielzahl an Materialien zur Verfügung – Polymere, Hybridkeramiken und Vollkeramiken. Gerade bei komplexen Fällen, die einer Bisshebung der abgesunkenen Vertikaldimension der Okklusion bedürfen, gibt es interessante Möglichkeiten. Basierend auf dem demografischen Wandel und Patienten, die bis ins hohe Alter ihre natürlichen Zähne behalten möchten, wird insbesondere die Behandlung von Abrasionsgebissen in unterschiedlichen Ausprägungsformen mit Korrekturen der Vertikaldimension in den kommenden Jahren vermutlich deutlich zunehmen.

Keramische vs. polymerbasierte gerüstfreie Restaurationen

In den vergangenen Jahrzehnten wurden besonders vollkeramische Restaurationen für zahnfarbene Versorgungen eingesetzt, die sich durch ihre guten mechanischen Eigenschaften sowie die hervorragende Ästhetik und Biokompatibilität auszeichnen¹. Jedoch zeigt Vollkeramik auch Grenzen in der Indikation. Durch die Sprödigkeit, den hohen E-Modul und die Anfälligkeit für auftretende



Abb. 1 Hauchdünn gefertigte Kauflächenveneers aus Polymer.

Scherkräfte kann es zu Abplatzungen der Keramik kommen (Chipping)². Bezogen auf umfangreiche Versorgungen mit Bisshebungen mittels Kauflächenveneers (Table Tops), benötigen keramische Restaurationen größere Schichtstärken (Cave: größerer Substanzverlust bei Präparationen) als polymerbasierte Restaurationen und sind aufwändiger in der Herstellung³. Zudem geben Patienten oft ein unangenehmes keramisch-klirrendes Empfinden durch fehlende dämpfende Eigenschaften dieser Werkstoffklasse an.

Kauflächenveneers aus polymerbasiertem Material – meist aus klassischen Verblendkompositen – sind im Vergleich dazu weniger bruchanfällig. Darüber hinaus sind sie gut reparierbar und ermöglichen ein optimales Anpolieren sowie ein extrem dünnes Auslaufen der Ränder durch ihre physikalischen Eigenschaften (Abb. 1). Jedoch zeigen sie auch ein erhöhtes abrasives Verhalten und Verfärbungen, die als ein multifaktorielles komplexes Phänomen angesehen werden⁴. Die Affinität zu färbenden Substanzen ist maßgeblich von der Verarbeitung und der Oberflächenbeschaffenheit sowie der Politur des Kunststoffes abhän-

gig^{5,6}. Durch eine optimale Politur werden Rauigkeiten minimiert, die eine Anlage von Mikroorganismen, Farbstoffen und Nahrungsbestandteilen begünstigen⁷. Gefordert wird in der Literatur eine mittlere Rauigkeit von $\leq 0,2 \mu\text{m}$, was mit den heutigen Kompositen problemlos erreicht werden kann⁸. Das Problem der Plaqueanlagerung besteht unter anderem auch darin, dass Abfallprodukte wie Propion- und Essigsäure die Materialoberfläche erweichen und das Eindringen von Farbstoffen erleichtern⁹.

Herstellungsmöglichkeiten polymerbasierter Kauflächenveneers

Laborkomposite (Verblendkomposite) sind ähnlich aufgebaut wie Füllungskomposite. Zwischen organischen Monomeren verschiedener Methacrylate sind silanisierte Füllstoffe eingebettet – meist Siliziumoxid, Glas- und Keramikpartikel oder gemahlene Präpolymerisate¹⁰. Die verwendeten Verblendkomposite können, wie auch die Keramik, sowohl geschichtet, überpresst oder in einer Kombination aus beidem in der Press-Schicht-Technik



Abb. 2a und b Klinische Ausgangssituation (a) und Abschlussituation (b) bei einer Patientin mit Bisshebung mittels gepresster Polymerrestaurationen.

verarbeitet werden. In der Überpress-technik bietet die Verwendung von Kompositen den Vorteil, dass ein Mock-up 1:1 in Kunststoff überführt werden kann und der therapeutisch eingestellte Biss unverfälscht in der endgültigen Versorgung widergegeben wird.

Fazit

Die Literatur lässt die Fortschritte in der Entwicklung von Verblendkunststoffen erkennen. Es zeigen sich jedoch deutliche Leistungsunterschiede bei den erhältlichen Materialien, wobei manche sogar zahnschmelzähnliche Werte aufweisen³. Keines der Produkte vereint alle mit Keramik vergleichbaren Charakteristika. Das bedeutet aber nicht, dass Kompositrestaurationen eine minderwertige Versorgungsvariante darstellen. Sie bieten vielmehr eine Möglichkeit, speziellen Indikationen gerecht zu werden (Abb. 2). Die materialbedingten Risiken, wie z. B. Verfärbungsneigung und geringere Abstrahlungsstabilität lassen sich durch eine optimale Verarbeitung reduzieren. Eine Nachvergütung sowie adäquate Politur

und Pflege sollte stets angestrebt werden. Bei gewissenhafter Indikationsstellung, Materialauswahl und Verarbeitung stellen Komposite für die Bisshebung eine mögliche Alternative dar.

Literatur

1. Ariaans K, Heussen N, Schiffer H et al. Use of molecular indicators of inflammation to assess the biocompatibility of all-ceramic restorations. *J Clin Periodontol* 2016;43:173–179.
2. Rathmann F, Bomicke W, Rammelsberg P, Ohlmann B. Veneered zirconia inlay-retained fixed dental prostheses: 10-Year results from a prospective clinical study. *J Dent* 2017;64:68–72.
3. Stawarczyk B, Liebermann A, Eichberger M, Güth JF. Evaluation of mechanical and optical behavior of current esthetic dental restorative CAD/CAM composites. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016;55:1–11.
4. Rzanny A, Welker D. Bearbeitung moderner Verblend- und Füllungskomposite. *Teamwork Interdisziplinär J Proth Zahnheilkd* 2000;3:203–212.
5. Peutzfeldt A, Asmussen E. The effect of postcuring on quantity of remaining double bonds, mechanical properties, and in vitro wear of two resin composites. *J Dent* 2000;28:447–452.
6. Nakazawa M. Color stability of indirect composite materials polymerized with different polymerization systems. *J Oral Sci* 2009;51:267–273.
7. Schulze K, Tinschert J, Marshall S, Marshall G. Der Einfluss der Alterung auf die Farbbeständigkeit und Oberflächenbeschaffenheit von Kompositen. *Dtsch Zahnärztl Z* 2003;58:266–272.
8. Seher J, Viohl J. In-vitro-Verfärbungen von Kunststoffen durch Farbstoffe und UV-Strahlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 1992;47.
9. Ludwig K. Werkstoffkunde der Verblendkunststoffe. *Quintessenz Zahntechnik* 1997;23:683–694.
10. Rzanny A, Göbel R, Küpper C. Moderne Verblendkomposite – ein werkstoffkundlicher Vergleich. *Dtsch Zahnärztl Z* 2007;62:733–746.



Dr. Anja Liebermann, M. Sc.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
LMU München
E-Mail: Anja.Liebermann@med.uni-muenchen.de



ZTM Annette von Hajmasy

Zahntechnik Stuck, Erlstätt
E-Mail: kontakt@hajmasy.de

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Vom Hipster zum Klassiker

Keramische CAD/CAM-Hybridabutments

Der langfristige Erfolg einer Implantattherapie hängt maßgeblich von der Beschaffenheit des Zahnfleisch-Implantatverbundes ab. Hier nimmt das Abutment eine wesentliche Rolle ein. Individuelle Abutments stützen das periimplantäre Weichgewebe und gewähren der Suprakonstruktion Stabilität. Zusätzlich zu Titan haben sich Keramiken als Abutmentmaterialien einen festen Platz erobert. Primäre Anforderungen an das Abutmentmaterial sind eine hohe Stabilität, chemische Beständigkeit, Biokompatibilität sowie die Möglichkeit der individuellen Fertigung. Zudem müssen – insbesondere im Frontzahnbereich – ästhetische Kriterien erfüllt werden.

Einteilung von CAD/CAM-Abutments

Einteilige Abutments sind vollständig im CAD/CAM-Verfahren gefräst. Als Materialien werden Titan oder Zirkonoxid verwendet, wobei beide Vor- und Nachteile haben. Titan steht für hohe Stabilität, allerdings bedeutet die graue Farbe eine potenzielle ästhetische Beeinträchtigung im periimplantären Bereich. Daher ist Titan in ästhetisch anspruchsvollen Situationen und bei dünnem periimplantären Biotyp nicht optimal¹⁻³. Hier haben keramische Aufbauten Vorzüge, z. B. hinsichtlich der Ästhetik und Gewebeträglichkeit. Doch auch einteilige Zirkonoxidabutments haben eine Limitation. Beim direkten Kontakt von Keramik (Abutment) auf Metall (Implantatkörper) kann die härtere Keramik bei Mikrowebungen zu Abrieberscheinungen der



Abb. 1 Übersicht individueller Abutments (v. l. n. r.): einteiliges Abutment aus Titan, zweiteiliges Abutment mit Zirkonoxidaufbau und Hybridabutmentkronen.



Abb. 2a und b Gezieltes Erarbeiten der Oberflächentopografie (mittlerer Rauwert von 0,21–0,4 µm).

Metalloberfläche (Implantat-Abutmentverbindung) führen.

Mit zweiteiligen Abutments können die positiven Materialeigenschaften von Titan mit den optischen sowie biokompatiblen Vorzügen einer Keramik vereint werden. Etabliert haben sich z. B. CAD/CAM-Hybridabutments (Abb. 1). Vorteile sind die hohe Sicherheit und Stabilität^{4,5}. Untersuchungen bescheinigen zweiteiligen Zirkonoxidabutments mit interner Titanverbindung hohe Biegemomente⁶. Wichtiger Aspekt beim Herstellen von Hybridabutments ist die Oberflächen-

topografie und die Reinigung⁷. Die Literatur zeigt, dass entsprechend gereinigte Abutments eine deutlich reduzierte Oberflächenkontamination aufweisen und zu einer besseren sowie schnelleren Gewebeanlagerung führen⁸. Wir arbeiten nach einem validen Protokoll, bei dem die gewünschte Oberflächenrauigkeit im submukösen Bereich (Restraufigkeit) und die Abutmenthygiene optimal erfüllt werden (Abb. 2)⁹. Abutments werden bei uns einem standardisierten Reinigungs- und Desinfektionsverfahren unterzogen, dem sog. „Finevo-Reinigungsprotokoll“ (Abb. 3).



Abb. 3 Dreistufige Reinigung nach dem „Finevo-Reinigungsprotokoll“.

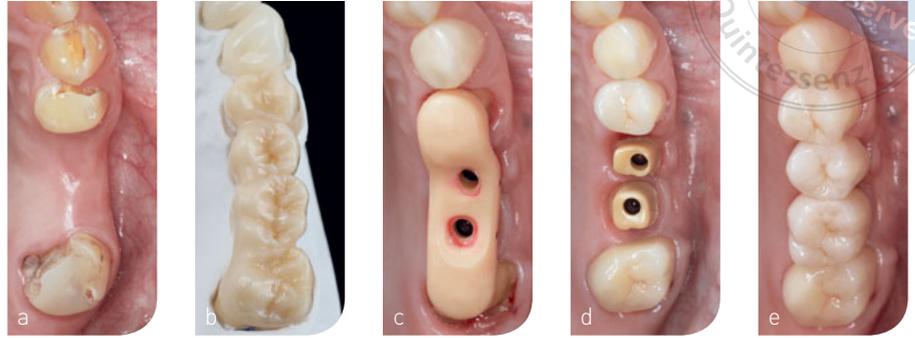


Abb. 4a bis e Implantatrekonstruktion im Seitenzahnbereich: Ausgangssituation (a), temporäre Versorgung aus monolithischem Zirkonoxid (b), Abutments arretiert mit gedrucktem Montageschlüssel (c), okklusale Ansicht der zweiteiligen Hybridabutments aus Zirkonoxid (d) und fertiggestellte Restauration aus Lithiumdisilikat (e).

Hierbei bedarf es eines gut abgestimmten Workflows zwischen Praxis und Labor.

Materialien für CAD/CAM-Hybridabutments

Bei einem Hybridabutment wird eine Klebebasis aus Titan mit einem CAD/CAM-Aufbau aus Keramik verklebt. Der graue „Titankern“ ist durch die Keramik maskiert. Das Abutment wird im Mund verschraubt. Zu unterscheiden ist das Hybridabutment (Kronenkappe) von der Hybridabutmentkrone (monolithische, okklusal verschraubte Krone).

Meist spielen keramische Implantatkronen erst auf Basis eines keramischen Abutments ihre ästhetischen Vorzüge (lichtoptischen Eigenschaften) voll aus². Zudem findet auf Keramik (Zirkonoxid) im Vergleich zu Titan eine geringere Bakterienakkumulation statt, wodurch sich die Entzündungsrate des Gewebes verringert¹⁰. Nun gibt es aber auch bei den Keramiken Unterschiede und es stellt sich die Frage, wann welches Material zu bevorzugen ist. Wir unterscheiden für den keramischen Aufbau zwischen Zirkonoxid, Lithiumdisilikat, Hybridkeramik und zirkonoxidverstärktem Lithiumsilikat.

Der Klassiker: Zirkonoxid

Eine Abutmentkappe aus Zirkonoxid ist die von uns favorisierte Lösung für den

Frontzahnbereich. Auf eine Titanklebebasis wird eine individuell gefertigte Kappe aus Zirkonoxid verklebt und die Suprakonstruktion über eine individuelle geschichtete Krone realisiert. Hohe Ästhetik (verblendete Krone) und hohe Stabilität (Zirkonoxidkappe) werden vereint.

Der ästhetische Monolith:

Lithiumdisilikat oder zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat

Im kaulastragenden Seitenzahngebiet bevorzugen wir in vielen Situationen die monolithische Umsetzung. Bei der Materialwahl ist zu bedenken, dass Implantate im Knochen keine Eigenbeweglichkeit besitzen. Lithiumdisilikat ist mit nahezu 400 MPa gut geeignet und überzeugt zudem mit sehr ästhetischen Eigenschaften. Insbesondere bei der Hybridabutmentkrone entscheiden wir uns oft für Lithiumdisilikat oder zirkonoxidverstärktes Lithiumsilikat. Die monolithisch ausgeschliffene Krone wird mit der Titanbasis verklebt.

Der ästhetische Monolith mit duktilen Eigenschaften: Hybridkeramik

Auch Hybridkeramiken sind für die Herstellung von Hybridabutmentkronen gut geeignet. Vorteil sind die leicht duktilen Eigenschaften. Eine Hybridkeramik vereint die Vorteile von Keramik und Komposit. Die Ingredienz „Keramik“ sorgt für zahnähnliche lichteptische Beschaffen-

heit. Der Polymeranteil gibt dem Material biomechanische Eigenschaften ähnlich des natürlichen Zahns. Die leichte „Flexibilität“ lässt eine Pufferung der Kaukräfte vermuten, was das Material in der Implantatprothetik interessant werden lässt.

Fazit

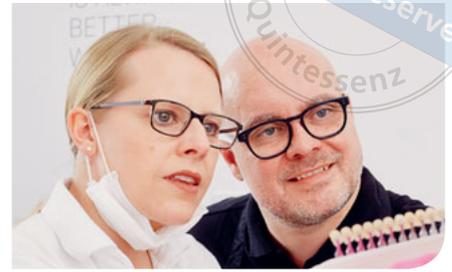
Vollkeramische Materialien haben sich bei der Herstellung von Abutments bewährt. Es werden eine hohe Ästhetik, ausreichend Stabilität, gute Biokompatibilität und Langlebigkeit geboten (Abb. 4). Die Wahl des entsprechenden Materials orientiert sich an der Implantatregion sowie der Ausdehnung und Belastung der Restauration. Grundsätzlich sind bei der Wahl des Materials Herstellerangaben und Einsatzgebiete zu beachten.

Literatur

1. Glauser R, Sailer I, Wohlwend A, Studer S, Schibli M, Schärer P. Experimental zirconia abutments for implant-supported single-tooth restorations in esthetically demanding regions: 4-year results of a prospective clinical study. *Int J Prosthodont* 2004;17:285–290.
2. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:251–257.

3. Watkin A, Kerstein RB. Improving darkened anterior periimplant tissue color with zirconia custom implant abutments. *Compend Contin Educ Dent* 2008;29:238–240.
4. Gehrke P, Johannson D, Fischer C, Stawarczyk B, Beuer F. In vitro fatigue & fracture resistance of one- and two-piece CAD/CAM zirconia implant abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2015;30:546–554.
5. Gehrke P, Alius J, Fischer C, Beuer F. Retentive Strength of Two-Piece CAD/CAM Zirconia Implant Abutments. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16:920–925.
6. Sailer I, Sailer T, Stawarczyk B, Jung RE, Hämmerle CH. In vitro study of the influence of the type of connection on the fracture load of zirconia abutments with internal and external implantabutment connections. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:850–858.
7. EADT e.V. Zahntechnische Aufbereitungs- und Reinigungsverfahren von Implan-
8. Gehrke P, Tabellion A, Fischer C. Microscopical and chemical surface characterization of CAD/CAM zirconia abutments after different cleaning procedures. A qualitative analysis. *J Adv Prosthodont* 2015;7:151–159.
9. Gehrke P, Kaiser W, Fischer C, Dhom G. Comparative Analysis of Surface Topography of Custom CAD/CAM Zirconia Abutments by means of Optical Profilometry. Preprints 2017;2017090093 [doi: 10.20944/preprints201709.0093.v1].
10. Rimondini L, Cerroni L, Carrassi A, Torricelli P. Bacterial colonization of zirconia ceramic surfaces: an in vitro and in vivo study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:793–798.

tat-Aufbauten. Zusammenfassung einer Experten-Diskussion 2016. <http://www.eadt.de>



Dr. Rafaela Jenatschke

Zahnarztpraxis Your Smile,
Frankfurt a. M.

E-Mail: info@your-smile.biz

ZT Carsten Fischer

Sirius Ceramics, Frankfurt a. M.

E-Mail: fischer@sirius-ceramics.com

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Die Ausarbeitung und Politur keramischer Restaurationen

Grundsätzlich sollte jede Nachbearbeitung einer keramischen Restauration behutsam erfolgen, um die sensible Materialstruktur nicht zu schädigen. Es sind diverse Werkzeuge in verschiedenen Geometrien für Praxis und Labor erhältlich. Polierprotokoll entsprechend werkstoffkundlicher Grundlagen, Anpressdruck und Drehzahl sollten auf das Material abgestimmt sein. Informationen hierzu geben Verarbeitungsanleitungen, die z. B. Komet online zu allen rotierenden Instrumenten zum kostenfreien Download anbietet.

Zirkonoxid

Für das materialgerechte Bearbeiten vor dem Sintern stehen spezielle Weißlingspolierer zur Verfügung. Diese ermöglichen durch ein 2-Zonen-Arbeits-

teil und die spezielle Geometrie die schonende und effektive Bearbeitung von Zirkonoxidrestaurationen vor dem Sintern. Nach dem Sintern sind spezielle ZR-Schleifer für das Ausarbeiten von Gerüsten gut geeignet. Es gibt sie in verschiedenen Geometrien und Körnungen, die gegenüber herkömmlichen Diamanten eine bessere Abtragleistung und Standzeit besitzen. Angewandt

werden sie z. B. in der Laborturbine mit Wasserkühlung oder Chairside (Abb. 1).

Glaskeramik und Lithiumdisilikat

Zum Ausarbeiten einer glaskeramischen Restauration (z. B. Verblendung, Presskeramik) bieten sich DCB-Schleifer an. Diese mit Diamantkörnern durchsetzten



Abb. 1a und b Ausarbeiten eines Zirkonoxidgerüstes vor dem Sintern mit einem Weißlingspolierer (Fa. Komet; a) und nach dem Sintern (b) in der Turbine unter Wasserkühlung. (Fotos: Komet)



Abb. 2 Ausarbeiten einer keramischen Krone mit einem DCB-Schleifer (Fa. Komet). (Foto: Heike Assmann)

Schleifer (Fa. Komet, Lemgo) besitzen eine keramische Spezialbindung. Beim Schleifen werden feine Oberflächen erzielt, die anschließend leicht zu polieren sind.

Politur

Eine gut polierte Oberfläche unterstützt die Abrasionsbeständigkeit der Anta-

gonisten und die Langzeitstabilität der Versorgung. Ein mehrstufiges Politurprotokoll mit speziellen Polierern (z. B. Keramikpolierer der Fa. Komet) ermöglicht das effiziente Erreichen einer glatten Oberfläche (Abb. 2).



ZTM Heike Assmann

Assmann Dental Service, Lage

E-Mail:

assmann@assmann-dentalservice.de

Kompass | Vollkeramik-Restaurationen
Produkt- und Anwendungsempfehlungen für die zahnärztliche Praxis

aktuelle Preispoker und Thema Okklusionstherapie

Hinweis für die Praxis

Im kostenlosen Kompass „Vollkeramik-Restaurationen“ werden konkrete Hinweise & Anleitungen für die Präparation vollkeramischer Versorgungen vermittelt (www.kometdental.de). Wertvolle Tipps rund um Präparation und Materialbearbeitung machen ihn zu einem nützlichen Tool für den Praxisalltag.

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

PEEK – neues Material, viele Möglichkeiten

Industriell gefertigte Materialien, die die Anforderungen der Luft- und Raumfahrtindustrie erfüllen, werden häufig auch medizinischen Bereichen wie beispielsweise der Orthopädie und Traumatologie gerecht^{1,2}. Daher sollten sie sich – theoretisch – gegenüber den aggressiven Bedingungen der Mundhöhle gleichartig beständig verhalten. Einhergehend mit der Digitalisierung hat sich das Materialspektrum im dentalen Bereich erweitert. Das Polyetheretherketon (PEEK), ein Hochleistungsthermoplast aus der Familie der Polyaryletherketone (PAEK)¹, hat sich dabei durch die geringe Dichte und die gute Chemikalienbeständigkeit sowie durch hervorragende mechanische Eigenschaften etabliert³. Speziell die Widerstandsfähigkeit gegenüber hohen Temperaturen ist auf die molekulare aromatische Ring-

struktur zurückzuführen (Abb. 1)¹. Die daraus resultierende Sterilisierbarkeit stellt gegenüber Standardkunststoffen einen entscheidenden Vorteil dar.

Durch verschiedene Zusätze werden die Eigenschaften spezifiziert. Neben festigkeitserhöhenden Stoffen, wie z. B. Kohlenstofffasern werden auch Oxide – wie Titanoxid – zur Aufhellung der Farbe oder Hydroxylapatit zur Optimierung der Knocheneinheilung zugeführt⁴⁻⁶. Per se ist PEEK röntgentransparent, durch eine Dotierung mit Bariumsulfat erhöht sich die Opazität^{7,8}.

Neben festsitzenden Versorgungen wie Abutments, Stegen, Kronen und Brücken werden Klammerprothesen bzw. Doppelkronen aus PEEK angefertigt^{6,9,10}. Auch ein Implantatsystem (Fa. SisoMM

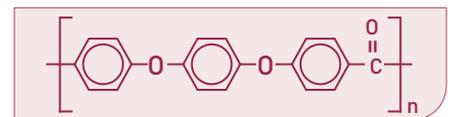


Abb. 1 PEEK-Strukturformel: zwei Ether- und eine Ketogruppe wechseln sich ab.

bvba, Hasselt, Belgien) ist auf dem Markt. Bioinert und biokompatibel stellt PEEK eine geeignete Alternative für Allergiekranke dar. Restmonomere sind ausgeschlossen. Metallfreie Versorgungen sind Realität. Mit ca. 4 GPa besitzt PEEK ein dem Kieferknochen ähnliches Biegeelastizitätsmodul⁸. Durch eine somit optimale Kraftübertragung bekommen Patienten mit PEEK-Zahnersatz eine hohe Zufriedenheit, sehr guten Kaukomfort und selbst bei weitspannigen Rekonstruktionen keine Spannungsgefühle⁶.



Abb. 2 Plaqueablagerung: PEEK-Versorgung auf Implantaten.

In zahlreichen Artikeln wird PEEK eine hohe Plaqueresistenz bzw. eine geringe Tendenz zur mikrobiellen Besiedlung zugeschrieben. Die klinische Realität hat jedoch gezeigt, dass es im Bereich unverblendeter PEEK-Oberflächen häufiger zu einer verstärkten Plaqueablagerung kommt (Abb. 2)⁶. Voraussetzung für die Anhaftung von Plaque ist die Bildung eines Biofilms (Pellicelbildung)^{11,12}. Der Vorgang ist neben dem umgebenden Milieu stark von der Oberfläche abhängig. Relevant sind primär die Rauigkeit und die freie Oberflächenenergie, beide Parameter sollten möglichst gering sein¹². Grundsätzlich haben thermoplastische Kunststoffe eine niedrige Oberflächenspannung. Bei Einhaltung vorgeschriebener Politurprotokolle konnten mehrere in-vitro-Studien dies auch für PEEK bestätigen^{13,14}. Die Konstellation von Kompositen erweist sich jedoch als günstiger¹⁴. In der Literatur wird hier eine Korrelation zur Härte in Betracht gezogen. Es wird angenommen, dass bei vergleichsweise geringerer Härte (PEEK) keine weitere Reduktion der Rauigkeit erzielt werden kann¹⁴. Als weitere Ursache für das erhöhte Plaqueaufkommen werden entsprechende Zuschlagstoffe in

Betracht gezogen⁶. Studien belegen, dass die Compoundierung zu veränderten antimikrobiellen Effekten führt^{4,5}.

Besonders bei der Ausarbeitung und der Politur sollten die Ver- bzw. Bearbeitungshinweise seitens der Hersteller beachtet werden. Um Plaqueakkumulation, speziell bei festsitzendem Zahnersatz zu vermeiden, scheint vorerst eine vollständige Verblendung der PEEK-Gerüste empfehlenswert. Ein adäquater Umgang und entsprechende Pflegeempfehlungen für den Zahnersatz bzw. den Patienten sind essenziell. So birgt eine professionelle Zahnreinigung mit Al_2O_3 die Gefahr, die Oberflächengüte zu verschlechtern¹³. Auch Azeton und Oxidationsmittel können das Material schwächen¹.

Anwendungsmöglichkeiten

Zahnersatz aus PEEK kann indirekt (Pressprozesses) oder direkt (CAD/CAM-Frästechnik) hergestellt werden. In-vitro konnte an der Universität Halle nachgewiesen werden, dass gefräste PEEK-Klammerprothesen die Passgenauigkeit von klassisch gegossenen Modellgussprothesen erreichen bzw. signifikant passgenauer sind⁹. Für das weniger starre PEEK gelten neue Konstruktionsrichtlinien. Primär ist häufig das Klammerdesign different. Neben der Verbreiterung der Arme liegen diese zumeist ausschließlich in Unterschnitten bzw. umfassen den Zahn vollständig (Ringklammer). Das geht mitunter auf Kosten der Durchspülbarkeit. Nachteile sind die eingeschränkte Reparaturfähig-

keit und die fehlende Aktivierungsmöglichkeit der Klammern.

Die folgenden Fallbeispiele wurden im Labor Rübeling und Klar Dental hergestellt. Die Verarbeitung von PEEK erfolgte frästechnisch, mit industriell gefertigten Fräsrohlingen. Fehler des Pressverfahrens, die sich negativ auf die mechanischen Eigenschaften auswirken, werden so vermieden. Für die Gewährleistung biokompatibler Eigenschaften kommt ein reines PEEK (Fa. Juvora, Lancashire, Großbritannien) zur Anwendung.

Fallbeispiel 1

Teleskopierender Zahnersatz

Die Patientin wurde mit doppelkronenverankertem Zahnersatz im Ober- und Unterkiefer versorgt (Abb. 3). Sie bekam ZrO_2 -Primärkronen (0°-Fräsung) auf 16, 13-11, 22, 23 sowie im Unterkiefer auf 37-43. Die Sekundärkronen inklusive Basis wurden in einem Arbeitsschritt in PEEK gefräst. Dabei darf die Mindesthöhe bei den parallelen Flächen 3 mm nicht unterschreiten und die Sekundärkronen müssen eine Wandstärke von mindestens 0,6 mm haben. Um retentiv exakt passende Sekundärkronen frästechnisch zu erzeugen, muss vor dem Heraustrennen aus dem Fräsrohling die Passung jeder einzelnen Primär- in der entsprechenden Sekundärkrone überprüft werden. Bei zu enger Passung muss in der Sekundärkrone ein sogenannter Nachlauf erfolgen. Dies geschieht in der Regel in 5 μm -Schritten. Bei Bedarf muss die Nachfräsung wiederholt werden.



Abb. 3a bis c Teleskopierender Zahnersatz mit ZrO_2 -Primärteilen und PEEK-Sekundärteilen. (Fotos: Dentallabor Rübeling & Klar)



Abb. 4a bis c PEEK-Sekundärteil auf geteiltem ZrO_2 -Steg. (Fotos: Dr. F. Blankenstein, Charité, Berlin/ Dentallabor Rübelling & Klar)

Bei zu geringer Retention, also zu großen Sekundärkronen, ist eine Neuankfertigung notwendig.

Fallbeispiel 2

ZrO_2 -Steg auf Implantaten mit PEEK-Suprakonstruktion

Gerade auf Implantaten hat PEEK als Überkonstruktion angesichts der „Stoßdämpferwirkung“ seine Vorteilsfunktion. In diesem Fall handelt es sich um einen Patienten mit sechs Implantaten im Oberkiefer. Darauf wurde zunächst ein geteilter Steg aus Organic Zirkon opak (Fa. Organical CAD/CAM GmbH, Berlin) gefertigt, die Stegsuprakonstruktion wurde aus PEEK gefräst (Abb. 4a und b). Die Einstellung der retentiven Passung erfolgte analog Fallbeispiel 1. Die Gerüststärke muss mindestens 2 mm betragen. Im Gegensatz zu einem Metallgerüst – bei dem das Design eventuell einer abnehmbaren Brücke entsprochen hätte – muss

das PEEK-Gerüst ausreichend stabil und somit ausgedehnter gestaltet werden. Komplettiert wurde es mit konfektionierten Zähnen und PMMA Futura Gen (Fa. Schütz Dental, Rosbach; Abb. 4c).

Fazit

Zahlreiche in-vitro-Studien und Case Reports bestätigen, dass Hochleistungspolymere durchaus ein großes Potential im zahnmedizinischen Bereich darstellen. Wie sich PEEK bzw. Zahnersatz aus Hochleistungskunststoffen im klinischen Alltag bewährt, muss durch weitere klinische Studien geklärt werden.

Literatur

- Kaiser. W. Kunststoffchemie für Ingenieure. Von der Synthese bis zur Anwendung. Polyaryletherketone (PAEK)-Eigenschaften und Anwendung. 2015;4:470–471.
- Horak Z, Pokorny D, Fulin P et al. Polyetheretherketone (PEEK). Part I: prospects for use in orthopaedics and traumatology. Acta Chir Orthop Traumatol Cech 2010;77:463–469.
- Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Siddiqui F. Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics. J Prosthodont Res 2016;60:12–19.
- Wang L, He S, Wu X et al. Polyetheretherketone/nanofluorhydroxyapatite composite with antimicrobial activity and osseointegration properties. Biomaterials 2014;35:6758–6775.
- Wang X, Lu T, Wen J et al. Selective responses of human gingival fibroblasts and bacteria on carbon fiber reinforced polyetheretherketone with multilevel nanostructured TiO_2 . Biomaterials 2016;83:207–218.
- Schweyen R, Ellmann D, Arnold C, Setz J, Hey J. Klinisch prospektive Untersuchung PEEK-basierter Suprakonstruktionen. Quintessenz Zahntech 2015;41:860–864.
- Hutsky A, Ellmann D, Schwitalla A. Polyether-Ether-Keton (PEEK) – Biokompatible Hochleistungspolymere erobern die digitale Zahntechnik. NZB 2014;4–11.
- Schwitalla A, Spintung T, Kallage I, Wagner R, Müller WD. Polyetheretherketon (PEEK) – ein vielversprechender Werkstoff für die Zukunft. umwelt-medizin-gesellschaft 2014;4:255–261.
- Arnold C, Hey J, Schweyen R, Setz J. Accuracy of CAD-CAM-fabricated removable partial dentures. J Prosthet Dent 2017;pii:S0022-3913(17)30305-0. doi:10.1016/j.prosdent.2017.04.017.
- Holzer N, Roggendorf HC, Faber FJ. Examinations with PEEK-polymer as a telescopic-crown material. Dent Mater 2014;30:e52.
- Do T, Devine D, Marsh PD. Oral biofilms: molecular analysis, challenges, and future prospects in dental diagnostics. Clin Cosmet Investig Dent 2013;5:11–19.
- Teughels W, Van Assche N, Sliepen I, Quiryen M. Effect of material characteristics and/or surface topography on biofilm development. Clin Oral Implants Res 2006;17(Suppl 2):68–81.
- Heimer S, Schmidlin PR, Stawarczyk B. Effect of different cleaning methods of polyetheretherketone on surface roughness and surface free energy properties. J Appl Biomater Funct Mater 2016;3:e248–255.
- Heimer S, Schmidlin PR, Roos M, Stawarczyk B. Surface properties of polyetheretherketone after different laboratory and chairside polishing protocols. J Prosthet Dent 2017;3:419–425.



Dr. Christin Arnold

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Halle (Saale)

E-Mail:

christin.arnold@medizin.uni-halle.de



ZT Bernadett Klar

Rübelling & Klar Dental-Labor GmbH,
Berlin

E-Mail: bernadett.klar@ruebeling-klar.de

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Edelmetall fräsen

So bleiben gute Werkstoffe gut

Mit der CAD/CAM-Technik schreitet die Diversifikation prothetischer Materialien voran. Zahnärzte und Zahntechniker müssen sich über Materialien kundig machen und stecken schnell mittendrin in der Werkstoffkunde. Auch die edelmetallhaltige Legierung spielt in Zeiten von CAD/CAM eine Rolle.

Allzu gerne vergessen wir über den vielen neuen „Sternchen“ am Dentalhimmel die Materialien, die seit Jahrzehnten sehr gute Dienste für die prothetische Zahnmedizin leisten. Hierzu gehören hochgoldhaltige Legierungen, die eine klinische Benchmark beim Zahnersatz gesetzt und den Begriff „Goldstandard“ geprägt haben. In verbesserter Rezeptur und Performance erleben hochgoldhaltige Legierungen mit der CAD/CAM-Technologie eine kleine Renaissance (Abb. 1).

Der Inhalt muss stimmen

Bei einem Werkstoff verhält es sich wie bei einem Geschenk. Die schöne Verpackung sollte mit dem Inhalt mehr als konkurrieren können. Bei einer edelmetallhaltigen Legierung bedeutet dies, dass unter der glänzenden Oberfläche einiges verborgen sein sollte, z. B. ein homogenes Gefüge, eine analytisch lupenreine Zusammensetzung, dem technischen Datenblatt entsprechende mechanische Werte und eine höchstmögliche Biokompatibilität. Hier setzt die CAD/CAM-Technologie neue Maßstäbe. Seit einigen Jahren können hochgoldhaltige Legierungen CAD/CAM-gestützt umgesetzt werden.



[alle Fotos: C. Hafner]

Abb. 1 CAD/CAM-Blank aus Edelmetall mit teleskopierender Brücke.

Bei der manuellen Umsetzung besteht das Risiko, durch technische Fertigungsschwankungen oder menschliche Fehler ein nicht konformes Produkt herzustellen. Leider hat ein schlechter Guss ein gutes Gedächtnis. Guss- und/oder Gefügefehler – z. B. Poren, Lunker, Verschmutzungen – erinnern sich bei entsprechendem Milieu an ihre destruktiven Fähigkeiten. Verfärbungen, Belüftungselemente, erhöhte Korrosionsraten oder technisches Versagen aufgrund unzureichender mechanischer Werte sind die Folgen.

Die inneren und äußeren Werte

Gegossene bzw. manuell gefertigte Gerüste aus Edelmetall waren bisher nicht schlecht. Aber waren sie wirklich immer gut und valide? Die Ergebnisqualität des individuellen Gusses in toto kann der Anwender kaum beurteilen (Abb. 2). Das trifft auch auf das gefräste Gerüst zu.

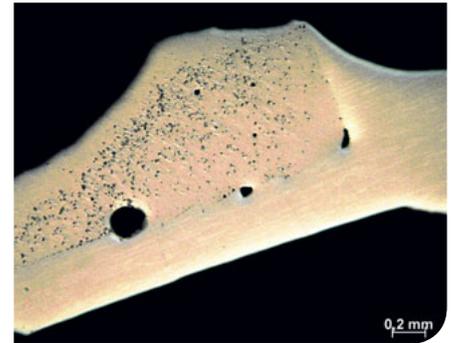


Abb. 2 Am Beispiel eines typischen Angusses ist erkennbar, wie sich die nicht sichtbaren inneren von den äußeren Werten unterscheiden.

Bewertet werden kann die Passung, die Güte der Fräsung, das Polierverhalten, das Oxidbild bei Aufbrennlegierungen und das makroskopische Gefüge der Oberfläche. Hineinsehen jedoch können weder Zahntechniker noch Zahnärzte. CAD/CAM-gefäste Edelmetallrestorationen werden aus einem Rohmaterial gefertigt, welches nach industriellen Maßstäben hergestellt worden ist. Doch was sind industrielle Maßstäbe und ist dies per se das Maß aller Dinge? Generiert dieser Maßstab das perfekte Objekt auf breiter Basis? Das in der Industrie, respektive im Fräszentrum, vorhandene Equipment und Wissen sollte Produkte generieren, deren Qualität reproduzierbar ist. Zudem muss die Qualität der Ergebnisse validierbar sein bzw. über, mindestens jedoch auf dem Level der durch einen Fachmann höchstmöglichen erzielbaren Maßstäbe liegen. Zu bedenken gilt: Ein Blank ist auch „nur“ ein Guss-Objekt und ein außerordentlich massives dazu. Somit ist er anfällig für Lunker- und Porenbildung. Nur durch



eine perfektionierte Herstellung der Blanks kann eine hohe, reproduzierbare und validierte Qualität geboten werden (Abb. 3). Metallographische Vergleiche unterschiedlicher Gerüste diverser Edelmetallfräsanbieter zeigen, dass nicht alle Unternehmen ihre Hausaufgaben in gleicher Qualität gemacht haben¹.

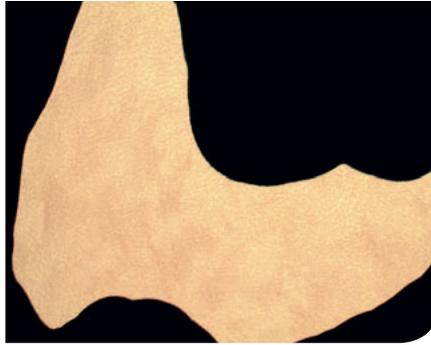


Abb. 3 Homogenes, lunkerfreies und feinkörniges Gefüge einer Krone (C. Hafner Edelmetall, CAD/CAM-Blank aus einer Pd-Cu-freien Legierung).

Sicherheit und Nachhaltigkeit

Zahntechniker und Zahnärzte sollten darauf achten, dass Rohmaterialien mit hoher Reinheit verwendet und gemäß den ethischen Bedingungen des Urban Mining „geschürft“ werden². Weiteres Qualitätsmerkmal ist, dass sämtliche Prozesse der CAD/CAM-Fertigung – vom Recycling über die Herstellung und Kontrolle der Blanks bis hin zum Fräsen – in

einer Hand (z. B. C. Hafner) bleiben. Das Labor und der Zahnarzt erhalten so eine biologische, klinische und mechanische Sicherheit, die der Patient von seinem hochgoldhaltigen Zahnersatz erwarten darf.

Literatur

1. Wepler M. CAD/CAM-Blanks für das Edelmetallfräsen. dental dialogue 2017;9: 90–97.
2. Kieschnick A. Urban Mining im Dental-labor. dental dialogue 2014;7:48–51.



ZTM Martin Wepler
dentalgerade, Weingarten
E-Mail: weplerschwarzwald@gmail.com

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik Der Multimaterial-3-D-Druck

Der 3-D-Druck erlebt als additive Fertigungsart hohen Zuspruch. Zunehmend verändern sich Einsatzgebiete; die zu druckenden Materialien haben sich erweitert, z. B. auf Kunststoff, Metall, Keramik und sogar menschliches Gewebe. Wie ist der Status quo in der prothetischen Zahnmedizin?

Im Dentalbereich ist die additive Fertigung bereits längere Zeit etabliert. Beim Lasersinterverfahren werden Kronen- und Brückengerüste aus einer Metalllegierung „gedruckt“. Zudem wird seit Jahren die Stereolithografie angewendet, z. B. für Bohrschablonen oder Modelle. An Popularität gewonnen hat der 3-D-Druck als zahlreiche Geräte mit attraktivem Preis-Leistungsverhältnis

auf den Markt kamen. Viele Labore und Praxen drucken z. B. Modelle, Bohrschablonen, Abformlöffel und Schienen. Zum Einsatz kommen fotopolymerisierende Materialien (Harze, Kunststoffe). Während die Technologie gut ausgereift ist, sind die Werkstoffe für den definitiven Zahnersatz noch ein neuralgischer Punkt. Einerseits müssen die Materialien hinsichtlich ihres Einsatzes im Mund den Anforderungen des Medizinproduktegesetzes entsprechen (MPG; definitiver Zahnersatz unterliegt der Klasse IIa). Andererseits müssen die lichteptischen Eigenschaften natürlicher Zähne nachgebildet werden können.

Mit dem 3-D-Druck kann jedwede Geometrie digital gefertigt werden. Eine weitere Grenze wird mit dem Multimateri-

al-3-D-Druck (3-D-MMP) überwunden, denn es werden alle denkbaren Farben detailgetreu nachgebildet. Dies eröffnet im Dentalbereich enorme Möglichkeiten. So könnten beispielsweise die lichteptischen Eigenschaften natürlicher Zähne exakt reproduziert werden. Es gibt bereits Hersteller, welche die Technologie anbieten.

Partielle Prothesen

Der Dentalhersteller Valplast (Fa. Valplast International Corp., Westbury, NY, USA; deutscher Vertrieb Fa. Johannes Weithas GmbH) hat zusammen mit dem Unternehmen Arfona (Brooklyn, NY) einen FFF-Drucker (Fused Filament Fa-



Abb. 1 Gedruckte Valplast-Prothese im Frontzahnbereich. (Foto: Patientenarbeit, Universität Köln, Dr. Roggendorf, 2016)



Abb. 2a und b Anschauungsmodelle (a) und Implantatmodelle (b) mit Gingivamaske können in einem Bauprozess aus verschiedenen Materialien hergestellt werden. (Fotos: Stratasys)

brication = Schmelzschicht-Verfahren) vorgestellt, mit dem partielle Prothesen aus biokompatiblen, thermoplastischen Nylon im 3-D-MMP-Druck gebaut werden, z. B. Teilprothesen mit Klammern. Anders als im DLP-Druckverfahren wird der Kunststoff nicht mittels Lichtpolymerisation ausgehärtet, sondern das thermoplastische Material durch Aufschmelzen in Form bzw. Schichten gebracht. Der FFF-Drucker kann zwei unterschiedliche Materialien gleichzeitig verarbeiten, z. B. das Prothesenmaterial Valplast (Polyamid/Nylon) zusammen mit dem Support-Material. So lassen sich zusätzlich zu Valplast auch andere thermoplastische Materialien (PMMA, POM, PLA, PETG etc.) drucken. Denkbar wäre ein gleichzeitiger Druck der Prothesenbasis mit Zähnen aus PMMA. Valplast 3-D ist ein Medizinprodukt Klasse IIa und für den dauerhaften Einsatz im Mund zugelassen. Erste Patientenarbeiten wurden im Jahr 2016 an der Universität Köln gefertigt (Abb. 1). An der Universität Dresden läuft eine materialkundliche Untersuchung des gedruckten Valplast-Materials.

Histoanatomischer 3-D-Druck von Zähnen

Einen interessanten Ansatz zeigt die Fa. Stratasys (Eden Prairie, MN, USA) mit der Polyjet-Technologie. Seit dem Jahr



Abb. 3a und b Basis des Multimaterial-3-D-Drucks von Zähnen bildet die Zahnstrukturdatenbank nach Schweiger, welche die verschiedenen Schichten von Zähnen, wie beispielsweise die äußere Schmelzoberfläche (OES), die Dentin-Schmelz-Grenze (DEJ) und die Pulpa, abbildet.

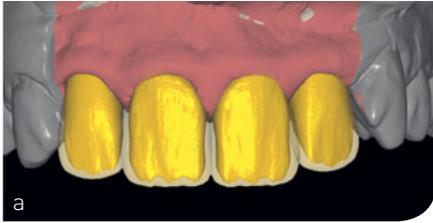
2014 kann damit der 3-D-MMP-Druck erfolgen. Aktuelle Geräte bieten die Option, sechs verschiedene Materialien mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften und bis zu 360.000 Farbmischungen simultan anzuwenden (Abb. 2). Spannende Möglichkeit im Dentalbereich: Der Druck von mehrschichtigem Zahnersatz aus verschiedenen Materialien.

Die Reproduktion natürlicher Zähne befindet sich derzeit in der Prototypen-Phase. Basis dieser patentierten Technologie bildet die Zahnstrukturdatenbank nach Schweiger. Diese ermöglicht es, den mehrschichtigen Aufbau natürlicher Zähne digital zu erfassen und die generierten Daten für die additive Fertigung zu nutzen. Sowohl die mehrschichtige Dreidimensionalität als auch die mechanischen Eigenschaften natürlicher Zähne werden reproduziert. Unter Berücksichtigung der lichteptischen Eigenschaften der Zahnschichten (Pulpa, Dentin, Schmelz) kann eine ästhetische

Reproduktion natürlicher Zähne erreicht werden (Abb. 3).

Ästhetisches Try-in

Aktuelle Forschungen der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München vereinen die Zahnstrukturdatenbank mit dem Polyjet-Verfahren. Nach derzeitigem Entwicklungsstand können Ästhetik-Try-In-Kronen/Brücken aus lichteptenden Kunststoffmaterialien angefertigt werden. Die verwendeten Werkstoffe sind für die Anwendung im Mund bis zu 24 Stunden zugelassen. Dies ermöglicht das Testen der funktionellen und der ästhetischen Kriterien. Die 3-D-Schichtung ist aufgrund des digitalen Konstruktionsprozesses reproduzierbar, sodass nach der Einprobe die geschichtete Restauration mittels subtraktiver Fertigung in die definitive Versorgung aus Keramik überführt wer-



ZT Josef Schweiger

Leiter zahntechnisches Labor
LMU München

E-Mail: Josef.Schweiger@med.uni-muenchen.de



Annett Kieschnick

Freie Fachjournalistin, Berlin

E-Mail: ak@annettkieschnick.de

Abb. 4a und b Mithilfe von Zahnstrukturdaten (OES und DEJ) erfolgte die mehrschichtige CAD-Konstruktion von vier Oberkieferfrontzähnen (a) und die additive Herstellung mittels Multimaterial-3-D-Druck (b). Die Zahnstrukturdaten ermöglichen die identische Kopie der lichtoptischen Eigenschaften natürlicher Zähne.

den kann. Durch Verändern der Zusammensetzung beim 3-D-MMP-Druckprozess können zukünftig lichtoptische Eigenschaften präzise eingestellt werden. Bei in-vitro-Untersuchungen werden bereits verschiedene Mischungen für den Schmelzmasseanteil getestet, um möglichst nahe an die Lichttransmission von natürlichem Zahnschmelz heranzukommen. Ebenso kann Dentin durch Mischungen in Spezialfarbräumen eingestellt werden (Abb. 4).

Fazit

Der 3-D-MMP-Druck von definitivem Zahnersatz stellt eine große Herausforderung dar. Sowohl hinsichtlich der Drucktechnologien als auch der Materialien ist noch Entwicklungsarbeit nötig. Eine intensive Forschung in beiden Bereichen wird es wahrscheinlich langfristig ermöglichen, geschichteten definitiven Zahnersatz, beispielsweise aus Keramik, mittels 3-D-Druck herzustellen.

ENTDECKEN SIE XO FLEX

Besuchen Sie xo-care.com oder treffen Sie uns auf einem XO DENTAL DIALOGUE Event und erfahren Sie mehr über die Vorteile Ihrer neuen XO FLEX Behandlungseinheit.

EXTRAORDINARY DENTISTRY



Bestellen Sie
einen Katalog

Dentista bei Facebook

Stimmen zum Thema metallfreier Zahnersatz

Vor Kurzem wurde in der Facebook-Gruppe „Dentista Club“, die inzwischen über 3.000 Mitglieder hat, sowie in der neuen Dentista Gruppe „Prothetik ZÄ/ZT“ die Frage diskutiert, wie viele der Patienten sich bereits ausschließlich metallfreien Zahnersatz wünschen und warum. Nachstehend haben wir einige der Rückmeldungen zusammengetragen – natürlich wie immer anonymisiert. Herzlichen Dank an die Kolleginnen in unseren Facebook-Gruppen für ihre Erlebnisse, Meinungen und Tipps!

„Es liegt an jedem Einzelnen selbst! [...] Der Zahnarzt bietet bestimmte Versorgungen an und bekommt dann die Patienten dazu – es ist nicht anders herum. Patienten die Keramik möchten, suchen sich die entsprechenden Ärzte dazu! Ich biete seit 20 Jahren ausschließlich Keramikversorgungen an und habe demnach seit 20 Jahren ausschließlich Patienten die Keramik wünschen.“

„Bei mir hier würde das Konzept nicht funktionieren. Meine Eltern haben in den 90ern tolle Prothetik gemacht [...], heute gibt es viele Patienten, die die Regelversorgung mit Kassenverblendung und NEM nehmen. Die zahlen ja kaum für die Endo dazu. Oder Kunststoff: ‚Ach ist hinten, sieht man doch nicht ...‘ Und wenn ich es nicht mache, gehen sie weg und zeigen mich ggf. noch an.“

„Ich biete alles an, von Regelversorgung bis Vollkeramik mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen. Für NEM entscheiden sich nur wenige und das dann ausschließlich aus finanziellen Gründen.



Foto: © S. Alias | Fotolia.com

VMK nimmt kaum jemand, die meisten Vollkeramik. Ich finde es wichtig, auch die Regelversorgung anzubieten. Es macht schlechte Presse, es nicht zu tun und schadet unserem Image.“

„So sehe ich das auch. Mir ist ein Patient, der sich vielleicht ‚nur‘ eine MoGu leisten kann, der aber regelmäßig kommt und motiviert ist, lieber als einer, der nur das Beste nimmt, aber denkt, ich putze ihm die Zähne. [...] Eine MoGu, die passt und der Patient, der damit vollends zufrieden ist, macht mich genauso glücklich, wie eine hochwertigere Versorgung. Als ZÄ mit Kassenzulassung bin ich verpflichtet über ALLES aufzuklären. Wer das nicht will, ok, aber der sollte ein Privatpraxis eröffnen.“

„Es gibt nur wenige Patienten, die explizit ‚metallfrei‘ wünschen. Es sind die, die vom Umweltmediziner oder HP geschickt werden oder es selbst von Beruf sind. Oder geht es um die Ästhetikfrage? Da sind es viele!“

„Wir arbeiten seit 2004 ausschließlich metallfrei und haben sehr gute Erfahrung damit. Ich habe eine Praxis, die sich auf GZM und UZM spezialisiert hat, und somit bildet unser Kundenstamm be-

stimmt nicht die Gesellschaft ab. Nach dem, was ich über das Thema weiß, finde ich es wichtig, kein Metall mehr in den Mund einzubauen. Amalgam lege ich seit über zwanzig Jahren nicht mehr und mache auch keine Ausnahmen. D. h. metallfrei ist körperfreundlich, ästhetisch, langlebig und sicher. Eigentlich gibt es in meinen Augen keinen Grund, das nicht zu machen. Wenn es dem Patienten richtig erklärt wird [...], habe ich noch nie erfahren, dass sich jemand für VMK entschieden hätte. VK macht mit einem guten Techniker unglaublich viel Spaß.“

„Ich habe viele Patienten, die kein Metall im Mund haben möchten. Hauptgründe sind die Angst vor Verfärbungen des Zahnfleisches durch Metallkronen sowie die Sorge, dass durch den Potentialausgleich geringe Ströme fließen können.“

„Wir dürfen oft Patienten versorgen, die eine nachgewiesene Allergie haben und deshalb metallfreien ZE wünschen. Insbesondere sind das Allergien gegen diverse Metalle und deren Oxide. Speziell auf Cr-Co-Mo, oft auch gegen Methacrylate.“

„Wenn man Valplast mitzählen würde, als Interimsersatz zur konventionellen Klammerprothese, dann wird es täglich mehr. Prozentual muss ich gerade passen. Denke noch unter 10 %, aber wenn man bedenkt, dass die KK sich gern heraushalten aus der Bezuschussung, kein Wunder. Wir machen schon sehr viel PEEK und Biodentaplast und die Patienten lieben es. Es ist leicht und schmeckt nicht metallisch. Patienten sagen: ‚Das ist sofort meins!‘“

PERMADENTAL.DE/DENTALPLANNINGCENTER

0 28 22-1 00 65



permadental
Modern Dental Group

copyright
all rights reserved
Erfahrung
Exzellenz

PREISBEISPIEL

**DSD-PLANUNG
FÜR 1 PATIENTEN**

299,- €*

*inkl. MwSt., digitale Präsentation,
geprintetes Modell und Puttyschlüssel,
zzgl. Versand

Mehr Planung. Visualisieren Sie Ihr ästhetisches Ziel.

Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.

Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland.

Rückblick Regionalgruppen

Vorderpfalz: Auftakt in Wachenheim

Der erste Pfälzer Stammtisch in Wachenheim an der Weinstraße fand am 18. Oktober unter Leitung von Franka Meuter im El Greco statt. Das Vorbereitungstreffen diente dem Kennenlernen und Vorstellen der unterschiedlichen Praxiskonzepte sowie einem ersten Erfahrungsaustausch. Die Teilnehmerinnen führten angeregte Gespräche, unter anderem über Abrechnungsgesellschaften und die Partnersuche für die Praxis.



Nordrhein-Westfalen: Kegeln in Essen

Der vorweihnachtliche Stammtisch der Regionalgruppe Nordrhein-Westfalen um Leiterin Dr. Linda Passin-Arnold fand am 14. November im Zizou in Essen statt. Hierzu wurde die Kegelbahn angemietet, sodass die Teilnehmerinnen einen lustigen Kegelabend miteinander verbrachten. Und natürlich durfte auch das Wichteln beim Weihnachtsstammtisch nicht fehlen. Ein sehr schöner, abwechslungsreicher Abend.



Berlin: Weihnachtlicher Wichtelstammtisch

Auch in Berlin durfte ein Dentista Weihnachtsstammtisch nicht fehlen! Leiterin Dr. Bettina Kanzliviud lud am 24. November zum Weihnachtsessen ins Alte Zollhaus ein. Schöner hätte die Location nicht sein können: Die Berliner Dentistas wurden am liebevoll dekorierten Tisch hervorragend bewirtet, haben lecker gegessen, guten Wein getrunken und sich königlich über die schönen Wichtelgeschenke gefreut.



Hamburg: Traditionelles Gänseessen

Am 04. Dezember luden die Hamburger Regionalleiterinnen Dr. Kathleen Menzel, Dr. Anja Seltmann und Mary Hartung wieder zum Weihnachtsstammtisch mit traditionellem Gänseessen ins Steigenberger Hotel ein – mit liebevoller Eigendekoration auf den Tischen und es wurde auch gewickelt. Ein fröhlicher und langer Abend mit bunten Themen. Hierbei nicht zuletzt: „Und was macht ihr bei der Praxisweihnachtsfeier?“



Niedersachsen: Weihnachtstreffen in Braunschweig

Der Weihnachtsstammtisch der Regionalgruppe Niedersachsen unter Leitung von Carolin Behrens fand am 13. Dezember im Restaurant Rokoko in Braunschweig statt. Beim leckeren Weihnachtsessen wurde wieder nett geplaudert und gefachsimpelt über Themen, die den teilnehmenden Zahnärztinnen und Zahntechnikerinnen gerade auf dem Herzen lagen. Hier ging es unter anderem um das Gehalt nach der Assistenzzeit.





Baden-Württemberg: Neujahrstreffen in Karlsruhe

Weil es den Teilnehmerinnen beim letzten Mal so gut gefiel, fand auch der Neujahrstammtisch am 11. Januar unter Leitung von Dr. Anke Bräuning und Dr. Eva Gärtner im Restaurant Carl's Wirtshaus statt. Es war wieder eine sympathische kleine Gruppe. Auch eine neue Teilnehmerin war mit dabei, worüber sich alle sehr freuten. Ein schöner Abend mit netten Kolleginnen und spannenden Gesprächen.



Bayern: Neujahrstammtisch in München

Das neue Jahr wurde am 15. Januar durch Leiterin Dr. Roberta Liestak mit einer exklusiven kleinen Runde über den Dächern Münchens eingeläutet. In der Blue Spa Lounge vom Bayerischen Hof tauschten die Teilnehmerinnen Erfahrungen zu Themen wie Personalmangel und Cerec-Fortbildungen aus. Auch der private Plausch kam beim leckeren Essen mit herrlichem Blick auf die Frauenkirche natürlich nicht zu kurz.



Baden-Württemberg: Neujahrstreffen in Stuttgart

Am 16. Januar fand in Stuttgart der mittlerweile schon traditionelle Dentista Neujahrstammtisch unter Leitung von Dr. Amely Hartmann und Dr. Edith Nadj-Papp in der Alten Kanzlei statt. Es war wieder ein wunderbares Treffen mit netten Kolleginnen zum Start ins neue Jahr. Neben bereichernden Gesprächen über Themen wie Personal, Kinder und Reisen kam auch der kulinarische Genuss nicht zu kurz.



Baden-Württemberg: Auftakt in Heidelberg

Zum Start ins neue Jahr fand am 18. Januar das erste Treffen in Heidelberg unter Leitung von Initiatorin Dr. Kristina Herrmann statt. Im Laufe des Abends trudelten insgesamt zehn Kolleginnen zum Stammtischauftakt ein, es wurde gut gegessen und sich angeregt unterhalten. „Es war ein wunderbarer Abend mit einem tollen kollegialen Austausch! Super, dass Dentista so etwas möglich macht“, so Dr. Herrmann.

Der aktive Erfahrungsaustausch unter Kolleginnen ist eines der primären Ziele des Dentista e.V. Um Zahnärztinnen und Zahntechnikerinnen eine unkomplizierte Möglichkeit hierfür zu bieten, haben sich deutschlandweit Regionalgruppen gebildet, deren Leiterinnen in Eigeninitiative Stammtischtreffen in entspannter Atmosphäre ausrichten. Der Dentista e.V. bedankt sich ganz herzlich bei ihnen für das großartige Engagement und die tolle Organisation der Stammtische!

Sachsen: Jahresausklang in Leipzig

Der Leipziger Stammtisch zum Jahresausklang fand am 02. November unter Leitung von Dr. Daniela Heints, Dr. Ulrike Uhlmann und Dr. Stefanie Beyer im Weinlokal Renkli statt. Eine liebevoll hergerichtete Tafel lud zum Plaudern, Essen und Wein genießen ein. In gemütlicher Atmosphäre wurden Infos zu vergangenen und kommenden Fortbildungen ausgetauscht, sowie allgemeine zahnärztliche und zahntechnische Fragen besprochen.

Vorschau Regionalgruppen



Foto: © Dasha Petrenko + fotolia.com

Nach den gemütlichen Weihnachts- und Neujahrsstammtischen zum Jahresausklang bzw. -einklang stehen nun bereits die Oster- und Frühjahrstreffen vor der Tür. Mitglieder und Freundinnen des Dentista e.V. sind herzlich zu den nachfolgend aufgeführten Stammtischen eingeladen (kostenlose Teilnahme, Verzehr auf eigene Kosten). Weitere Termine, aktuelle Infos sowie Änderungen gibt es immer auf der Dentista Website unter: www.dentista.de/veranstaltungen/dentista-regional

- **Baden-Württemberg – Osterstammtisch in Karlsruhe**
Termin: Donnerstag, 22. März 2018, 19:30 Uhr
Ort: Carl's Wirtshaus, Alter Schlachthof 51, 76131 Karlsruhe
Info & Anmeldung: dr-eva-gaertner@gmx.de
- **Baden-Württemberg – Stammtisch in Stuttgart**
Termin: Dienstag, 10. April 2018, 19:00 Uhr
Ort: Alte Kanzlei, Schillerplatz 5A, 70173 Stuttgart
Info & Anmeldung: amelyhartmann@web.de
- **Rheinessen – Zweites Treffen in Nieder-Olm**
Termin: Mittwoch, 11. April 2018, 18:00 Uhr

Ort: Das Crass, Pariser Str. 129, 55268 Nieder-Olm

Info & Anmeldung: hortig@dr-hortig.de

- **Baden-Württemberg – Frühjahrstreffen in Heidelberg**
Termin: Mittwoch, 11. April 2018, 19:00 Uhr
Ort: Goldener Anker, Untere Neckarstr. 52, 69117 Heidelberg
Info & Anmeldung: kristinaherrmann@gmx.de
- **OWL – Fortbildungsstammtisch in Bielefeld**
Termin: Mittwoch, 18. April 2018, 19:00 Uhr
Ort: Büro Thom, Am Lenkwerk 11, 33609 Bielefeld
Info & Anmeldung: assmann@assmann-dentalservice.de
- **Bayern – Frühlingsstammtisch in München**
Termin: Montag, 23. April 2018, 19:00 Uhr
Ort: Lemar, Thierschstr. 5, 80538 München
Info & Anmeldung: roberta@liestak.de
- **Berlin – Berliner Runde**
Termin: 16. Mai 2018, 18:00 Uhr
Ort: Nähere Informationen folgen
Info & Anmeldung: info@zahntechnik-mehlhorn.de

Dentista Akademie



Foto: © Fotolia/Photographieer.eu



Die Dentista Akademie ist ein Servicebereich des Dentista e.V. mit Fortbildungsangeboten unserer Mitglieder, Akademie-Partner und vom Dentista e.V. selbst. Mitglieder können hier eigene Veranstaltungen einstellen und bei vielen Veranstaltungen profitieren sie zudem von attraktiven Sonderkonditionen. Weitere Informationen und das ganze Akademieprogramm finden Sie online unter: www.dentista.de/events/akademie

Die Dentista Akademie ist ein Servicebereich des Dentista e.V. mit Fortbildungsangeboten unserer Mitglieder, Akademie-Partner und vom Dentista e.V. selbst. Mitglieder können hier eigene Veranstaltungen einstellen und bei vielen Veranstaltungen profitieren sie zudem von attraktiven Sonderkonditionen. Weitere Informationen und das ganze Akademieprogramm finden Sie online unter: www.dentista.de/events/akademie

Veranstaltungen der Akademie-Partner

Sylter Symposium für Ästhetische Zahnmedizin

Ein interdisziplinäres und hochkarätiges Referententeam verspricht wieder ein intensives Fortbildungsprogramm in einer stimulierenden und gleichzeitig entspannten Atmosphäre. Erneut wird es parallel ein zweites Symposium geben, das sich den Dysgnathien widmet.

Veranstalter: DGÄZ e. V.

Zielgruppe: Zahnärzte

Termin: 09.–12. Mai 2018

Ort: A-ROSA Resort Hotel, Listlandstr. 11, 25992 Sylt

Info & Anmeldung: info@dgaez.de

Mitglieder-Veranstaltungen

Patienten wirksam beraten

Damit der Patient dem Behandler folgen kann, ist es entscheidend, innerhalb von kurzer Zeit die grundlegenden Überzeugungen, Werte und Kommunikationsstile des Patienten zu erkennen und sich darauf einzustellen. In dem Seminar werden für verschiedene Patiententypen individuelle Beratungsmuster entwickelt. Außerdem werden hilfreiche Methoden eingeübt, um die typischen Einwände des Patienten gezielt umzudeuten und gleichzeitig wertschätzend mit den wahren Bedenken des Patienten umzugehen.

Termin: 05.–06. Mai 2018, 11:00–16:30 Uhr

Ort: Coaching Dr. Anke Handrock, Boumannstr. 32, 13467 Berlin

Info & Anmeldung: info@handrock.de



Save the date

10. Hirschfeld-Tiburtius-Symposium in Leipzig



Foto: Fotolia / animaflorea

10. Hirschfeld-Tiburtius-Symposium des Dentista e.V.

Termin: 08. und 09. Juni 2018
 Ort: Pentahotel Leipzig,
 Großer Brockhaus 3, 04103 Leipzig
 Info & Anmeldung:
www.dentista.de/hts-symposium

Mitgliederversammlung des Dentista e.V.

Termin: 08. Juni 2018, 17:30–19:30 Uhr,
 Leipzig (Einladung folgt)

Zum inzwischen zehnten Mal lädt der Dentista e.V. am 08. und 09. Juni 2018 zum Hirschfeld-Tiburtius-Symposium, kurz HTS, ein – dieses Mal nach Leipzig. „Wir nehmen den in der Mitgliederversammlung geäußerten Wunsch auf, die Veranstaltung durch Deutschland ‚wandern‘ zu lassen, und kommen dieses Jahr nach Leipzig“, erklärt Dr. Susanne Fath, Präsidentin des Dentista e.V.

Auch beim Veranstaltungskonzept wurden Wünsche der Teilnehmerinnen berücksichtigt und weiter entwickelt: „Wir laden zu einer Zwei-Tages-Veranstaltung ein und integrieren wieder unsere Mitgliederversammlung mit traditionellem gemeinsamen Dinner am Freitagabend.“ Die beiden Tage sind auch thematisch getrennt: „Während wir den Nachmittag des ersten Kongresstages mit dem Thema ‚Die prothetische Versorgung des teilbezahnten Kiefers OHNE Implantate‘ in den Fokus Zahnmedizin/Zahntechnik stellen, legen wir am Samstag den Schwerpunkt auf aktuelle Themen rund um die Praxisführung.“ Auch der Workshop-Charakter, der auf großen Zuspruch gestoßen sei, bleibe erhalten.

PD Dr. Dr. Christiane Gleissner, wissenschaftliche Beirätin des Dentista e.V., ist es erneut gelungen, ein attraktives Programm mit spannenden Themen und renommierten Referenten zusammenzustellen. Neben Dr. Silvia Brandt, Oberärztin der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik in Frankfurt, wird die Finanzberaterin und Inhaberin von Frau & Vermögen, Ute Voß aus Kiel, zum Thema „Dagoberta macht Kasse“ referieren. Außerdem stehen Vorträge von Rechtsanwältin Jennifer Jessie (Lyck + Pätzold, healthcare.recht, Bad Homburg) über das Mutterschutzgesetz sowie von PD Dr. Christoph Ramseier (Bern) zum Thema „Motivierende Gesprächsführung“ auf dem Programm. „Es ist ein Mix aus fachlich anspruchsvollen, praxisnahen Vorträgen zu Themen, die uns täglich begegnen, in der besonderen Atmosphäre, die unser HTS auszeichnet und von allen – Referenten und Teilnehmern – besonders geschätzt wird.“

Am Ende des Jubiläumssymposiums soll auch ein bisschen gefeiert werden: „Unter dem Motto ‚Frauen machen Feuer‘ laden wir alle Teilnehmerinnen ein, das Symposium mit einem gemeinsamen Barbecue bei kollegialen Gesprächen und in entspannter Atmosphäre ausklingen zu lassen.“

Der Dentista e.V. bedankt sich für die Unterstützung der Verbands-Arbeit herzlich bei seinen Dentista-Paten:



Curriculum für Zahnärztinnen in Karlsruhe Zahnärztliche Chirurgie und orale Medizin

Zahnärztliche Praxis ohne Chirurgie – das geht nicht. Jede Extraktion kann unvorhergesehen zur chirurgischen Herausforderung werden. Für das langjährige Dentista Mitglied Prof. Dr. Margrit-Ann Geibel ist es eine Herzensangelegenheit, Zahnärztinnen Sicherheit beim chirurgischen Eingriff zu geben. Beim Curriculum „Zahnärztliche Chirurgie und orale Medizin für Zahnärztinnen“ sind die Bedingungen dafür besonders günstig. Wenn Zahnärztinnen unter sich sind, lernt es sich anders, ist es leichter Fragen zu stellen und über eigene Erfahrungen zu sprechen. Am 09. und 10. März 2018 startete das Curriculum wieder. Es findet in der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe statt und besteht aus fünf Intensivkursen, die auch einzeln gebucht werden können. Das Unterrichtsprogramm umfasst dentoalveoläre Eingriffe und die zahnärztliche Implantologie. Darüber hinaus lernen die Teilnehmerinnen ihren allgemein-zahnärztlichen Blick für Patienten mit Grunderkran-



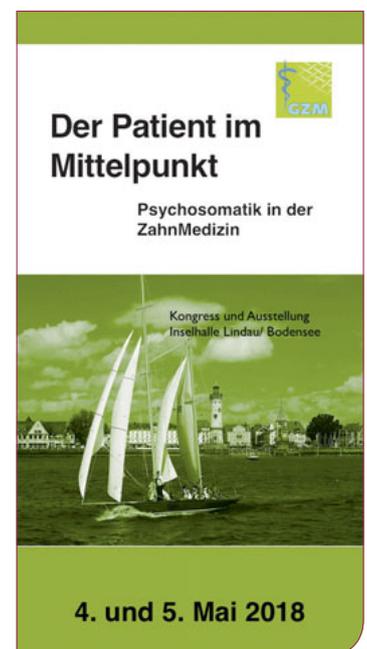
Die Absolventinnen des Vorjahres gemeinsam mit Prof. Margrit-Ann Geibel (rechts).

kungen zu schärfen, und auch in Fällen mit systematischen Beeinträchtigungen sicher zu entscheiden. Weitere Informationen unter: www.za-karlsruhe.de und fortbildung@za-karlsruhe.de

GZM Kongress in Lindau Der Patient im Mittelpunkt

Die Internationale Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin (GZM) lädt am 04. und 05. Mai 2018 ein zu einem hochkarätigen Kongress in der neu gestalteten Inselhalle in Lindau. Thematisch wird die Psychosomatik in der Zahnmedizin beleuchtet, wobei der Patient im Mittelpunkt steht. Vorträge über Zähne und Kiefer im Stress, Einfluss der Ernährung auf die Zahngesundheit, Zugang zum Patienten durch Homöopathie und Entspannungsverfahren werden am Freitag thematisiert. Am Abend lädt die GZM zu einer großen Get-together-Party auf die MS Lindau ein. Am Samstag folgen Vorträge über die Zusammenhänge von Körper, Psyche und Inflammation, Hypnose, die mentalen Einflussfaktoren auf CMD, angewandte Neurowissenschaften und den richtigen Umgang mit Patienten. Erwartet werden, wie in den Vorjahren, ca. 250 Besucher, die natürlich auch Gelegenheit haben, mit den jeweiligen Referenten zu diskutieren. Am Samstag wird ein Workshop für Mitarbeiter angeboten, der die zahnmedizinische Assistenz in der ganzheitlichen Praxis zum Thema hat.

Mitglieder des Dentista e.V. erhalten die Kongresskarte zum Mitgliedspreis der GZM. Frühbucherrabatte lohnen sich noch einmal zusätzlich. Nähere Informationen und Anmeldemöglichkeiten finden Sie unter: www.gzm-kongress.de





Dental Summer 2018

Highlight am Stand & „Implantologie-Starter-Tag“



Foto: Dental Relations

Im Fokus der Veranstaltung stehen die Themen Abdruck und Abutment, Augmentate sowie der Hands-on-Kurs zur Implantatinserterion.

Auch in diesem Jahr ist Dentista wieder mit dabei beim Dental Summer in Timmendorf am Strand – vom 27. bis zum 30. Juni im Maritim Seehotel. Diesmal gibt es am Info-Stand neben Giveaways, Flyern und Kontakten ein ganz besonderes Highlight: Am Freitag und Samstag werden hier RAin Katri Helena Lyck und Dentista Rechtsbeirätin RAin Jennifer Jessie (Kanzlei Lyck+Pätzold. healthcare.recht) für Fragen rund um das Thema Still-BV/Beruf und Familie zur Verfügung stehen. Außerdem ist Dentista auch wieder mit dem erfolgreichen Hands-on-Tagesworkshop „Implantologie-Starter-Tag/My First Implant“ präsent, der am 29. Juni von 10:00–18:00 Uhr zusammen mit DGÄZ, DGI und BdZA stattfindet. Das Programm hierzu gibt es unter: www.dentista.de/veranstaltungen/dentista-vor-ort bzw. www.dental-summer.de

BdZA – Careerday



Foto: BdZA

BdZA Dental Summer – schöne Location, spannende Themen: der Dental Summer am Timmendorfer Strand.

2018 findet der Dental Summer bereits zum neunten Mal statt. Das Event am Timmendorf Strand unter der Schirmherrschaft des BdZA hat sich inzwischen zu einer etablierten und beliebten Veranstaltung entwickelt, die Fortbildung und Freizeit perfekt verbindet.

Mit rund 600 Teilnehmern ist der Dental Summer jedes Jahr im Juni/Juli Schauplatz des wohl größten Treffens ehemaliger Zahnmedizinstudenten in Deutschland und aus dem Eventkalender der Dentalwelt nicht mehr wegzudenken. Für die hauptsächlich fachlich ausgerichteten Kurse können die Veranstalter stets renommierte Referenten gewinnen, wie Prof. Dr. Bernd Klaiber oder Prof. Dr. Rainer Buchmann.

Lernen vom Altmeister

In diesem Jahr freut sich der BdZA außerdem auf den Träger des Alumni-Ehrenpreises, Prof. Dr. Alexander Gutowski, zum einen als hochrangigen fachlichen Referenten zum Thema Funktionsstörungen, besonders aber auch als Alumni, der im Rahmen des Dental Careerday seine persönlichen Erfahrungen teilen und aus dem Nähkästchen plaudern wird. Während Zahnmediziner zu Beginn ihrer Berufslaufbahn den fachlichen Karriereweg fest im Auge haben, bleiben persönliche Aspekte häufig eher unbeachtet. Auf dem Careerday erfahren Interessenten, wie beide Bereiche gemeinsam gemeistert werden können. Dabei wird Prof. Gutowski unterstützt von weiteren



Praktikern und Gestaltern der Zahnmedizin, die die Teilnehmer mit wertvollen Wahrheiten konfrontieren.

Der BdZA ist überzeugt: Ein guter Zahnmediziner besticht unterm Strich nicht allein durch seine fachlichen Leistungen. Auch die Fähigkeit, sich zu organisieren und zu verwirklichen will beherrscht sein, um in allen beruflichen Situationen souverän agieren und ein erfülltes Arbeitsleben führen zu können.

Exklusives Freikarten-Kontingent

Der Dental Careerday des BdZA findet am Samstag, dem 30. Juni 2018, von 10:00 bis 18:00 Uhr statt. Regulär betragen die Kosten für die Teilnahme 310,- EUR, das BdZA-Portal Dents.de hält ein exklusives Freikartenkontingent bereit. Die Anmeldung erfolgt ausschließlich über Dents.de.

Frontzahntrauma – was tun mit der Lücke?

9. Gemeinschaftskongress Kinder – Zahn – Spange

Beim Gemeinschaftskongress Kinder – Zahn – Spange geht es von Anfang an um Schnittstellen zwischen Kinderzahnheilkunde und Kieferorthopädie. Wer ist wann zu welchem Thema der Richtige? Wann behandelt welche Fachrichtung? Für 2018 haben die Veranstalter einen Schwerpunkt gewählt, den sowohl Kinderzahnärzte als auch Kieferorthopäden aus der täglichen Praxis kennen: Das Lückenmanagement bei Frontzahntrauma und -aplasie. Der Gemeinschaftskongress findet am 28. April 2018, traditionell im Maritim Hotel in Frankfurt a. M. statt.

„Wir möchten mit diesem Kongress die Sorgen und Nöte der jungen Patientinnen und Patienten noch mehr in den Fokus rücken“, so Dr. Gundi Mindermann, 2. Vorsitzende der IKG und Mitinitiatorin der Kongressreihe. Denn natürlich sei im Falle eines erlittenen Frontzahntraumas zunächst die Angst groß – die der Kinder, aber auch die der Eltern. „Zur zahnärztlichen Erstversorgung kommt hier auch ganz klar eine psychische Komponente.“ Es gelte, allen Beteiligten in Ruhe die Möglichkeiten aufzuzeigen, die die moderne Zahnmedizin heute bietet. Hier komme nun der „richtige Zeitpunkt“ ins Spiel: Während die Erstversorgung in der Regel in der (Kinder-)Zahnarztpraxis geschieht, sei bei der anschließenden Lückenversorgung eine interdisziplinäre Herangehensweise angezeigt. „Hier gibt es heute zahlreiche moderne und zukunftsweisende Methoden, die einen interdisziplinären Behandlungsansatz erfordern“, bestätigt Prof. Dr. Dr. Ralf J. Radlanski, seit Beginn wissenschaftlicher Leiter der Gemeinschaftskongresse. Zusammen mit den Veranstaltern ist es ihm gelungen, herausragende Referenten zu den einzelnen Fragestellungen für den Kongress zu gewinnen. So wird Prof. Dr. Matthias Kern (Kiel) die „Versorgung der Frontzahnlücke mit keramischen Einflügelbrücken“ erörtern, Dr. Jan Tetsch (Münster) die Frage nach „Implantatversorgung bei Kindern nach Frontzahnverlust?!“ stellen.

Mit Spannung darf man den Beitrag von Dr. Björn Ludwig (Traben-Trarbach) erwarten, den viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer von früheren Kongressen kennen dürften. Er wird in

Frankfurt die Möglichkeiten der „Kieferorthopädischen Versorgung der Frontzahnlücke“ vorstellen. Dr. Ludwig ist bekannt für seine innovative wie auch pragmatische, vor allem aber erfolgversprechende Herangehensweise – und für seine fesselnde, unterhaltsame Art des Vortrags. Ein ebenfalls bekannter Referent wird den Abschluss des Tages übernehmen: BDK-Justitiar RA Stephan Gierthmühlen beleuchtet die rechtlichen Aspekte rund um den Lückenschluss beim Frontzahntrauma.



Prof. Dr. Dr. Radlanski wird die Teilnehmer auch 2018 wieder in Frankfurt begrüßen.

Der wissenschaftliche Leiter Professor Radlanski selbst wird in den Themenbereich einführen. Warum liegt ihm das Frontzahntrauma so am Herzen? „Wir wollen vermeiden, dass unsere Patienten es erleiden, dafür gibt es geeignete Prophylaxemaßnahmen.“ Auch hierzu wird der Kongress einen Überblick geben. Denn eines ist gerade bei dieser Veranstaltung sehr wichtig: „Auf dem Kongress Kinder – Zahn – Spange geht es vor allem um praktische Vorgehensweisen, die am folgenden Praxismontag direkt am Patienten umgesetzt werden können.“

Die Veranstaltungsreihe ist eine gemeinsame Aktion von Kinderzahnärzten (Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde/DGKiZ, Bundesverband der Kinderzahnärzte/ BuKiZ) und Kieferorthopäden (Berufsverband der Deutschen Kieferorthopäden/BDK, Initiative Kiefergesundheit/IKG) und geht zurück auf eine Initiative von des Dentista e.V. zu einem Treffen am „Runden Tisch“.

9. Gemeinschaftskongress Kinder-Zahn-Spange

Termin: 28. April 2018, Frankfurt

Info & Anmeldung: www.kinder-zahn-spange.de



Dentista Online-Shop Info-Broschüre „Still-BV“



Foto: Fotolia / AVIVA

In Zusammenarbeit mit der Bundeszahnärztekammer hat der Dentista e.V. zwei Ratgeber erarbeitet, die verschiedene Facetten des Praxismanagements betreffen. Zum Einen der „Klassiker“: Unser Ratgeber „Schwangerschaft, Beruf & Familie“,

der bereits in einer zweiten, erheblich erweiterten Auflage erschienen ist. 2018 wird er noch einmal überarbeitet, sodass er sich dann noch mehr dem Thema Schwangerschaft und Selbstständigkeit widmet. Zum Anderen der „Neuzugang“ mit dem Titel „Verträge – mit Hirn und Herz“, der beispielsweise zeigt, was einen guten Anstellungsvertrag ausmacht, wie sich die Kostenbeteiligung an Fortbildungsmaßnahmen am besten gestaltet, wie man eine Kooperation mit Kollegen eingeht und wieder löst oder wie es rechtlich um die Probezeit steht.

Aktuell liegt nun auch die **Info-Broschüre zum Thema „Still-BV“** vor, die gemeinsam mit unserer Rechtsbeirätin RAin Jennifer Jessie (Kanzlei Lyck+Pätzold healthcare.recht) entwickelt wurde. Hier finden Sie die wichtigsten allgemeinen Aspekte rund um das Beschäftigungsverbot angestellter stillender Zahnärztinnen, damit die erste Zeit mit dem Kind entspannter geplant werden kann – in der jungen Familie aber auch am Arbeitsplatz. Ab wann gilt das Still-BV? Muss es beantragt werden? Muss eine Still-Bescheinigung vorgelegt werden? Diese und weitere Fragen werden in der Broschüre umfassend beantwortet.

Sowohl die beiden Ratgeber als auch die Info-Broschüre sind im Dentista Shop als PDF-Version und als gedrucktes/ausgedrucktes Exemplar erhältlich. Alle Infos, Kosten und Bestellformulare unter: www.dentista.de/ratgeber

Erfolgreich, gefragt und wichtiger denn je 4. Zukunftskongress Beruf & Familie

Der Deutsche Zahnärztetag 2017 in Frankfurt widmete sich fachlichen und berufspolitischen Fragestellungen. Was jedoch den jungen Kolleginnen und Kollegen darüber hinaus unter den Nägeln brennt – Fragen zu Anstellung und/oder Niederlassung, Schwangerschaft und Praxis, Familie und Beruf – beantwortete einmal mehr der „Zukunftskongress Beruf & Familie“. In der 4. Auflage erfreute sich die Veranstaltung, die von der Bundeszahnärztekammer und dem Dentista e.V. initiiert und vom BdZA tatkräftig unterstützt wurde, wachsenden Zuspruchs: Die Location wurde gewechselt, und wieder gab es für einige nur noch Stehplätze.

Prof. Dr. Dietmar Oesterreich, Vizepräsident der BZÄK, eröffnete den Kongress mit den Worten, er stehe nun hier vor der Zukunft des Berufsstandes: jung und weiblich, zugleich unsicher, ob die berufliche Zukunft in der Niederlassung zu suchen sei – oder doch im Angestelltenverhältnis. Es sei Aufgabe der Kammern, auf die Veränderungen im Berufsstand zu reagieren. An die Teilnehmerinnen appellierte er eindringlich: „Holen Sie sich hier Appetit auf die Niederlassung!“

Auch Dr. Susanne Fath, Präsidentin des Dentista e.V., machte den Anwesenden in der Begrüßung seitens Dentista Lust auf die eigene Praxis: „Es ist wirklich etwas Besonderes, niedergelassen in eigener Praxis für sich und seine Mitarbeiter

Verantwortung zu übernehmen – und für seine Patienten da sein zu können. Wagen Sie den Schritt, es lohnt sich!”

FZÄ Sabine Steding, stellvertretende Vorsitzende des BZÄK-Ausschusses Beruflicher Nachwuchs, Familie und Praxismanagement, moderierte den Zukunftskongress. Auch sie wolle „Ihnen allen Mut machen für die Niederlassung“ und versprach Unterstützung.

Senioren – die Patienten der Zukunft

Prof. Dr. Christoph Benz, Vizepräsident der BZÄK, stellte vor allem die Zukunftsaussichten der Zahnmedizin in den Fokus seines Referats. Die „dramatische demographische Entwicklung“ bringe es mit sich, dass schon heute jeder fünfte Patient über 65 Jahre alt sei. „Wenn Sie also jetzt auf eine wachsende Patientengruppe setzen möchten, eröffnen Sie eine Praxis für Senioren!“ Hilfreich könne hier zum Beispiel sein, ältere Mitarbeiter zu beschäftigen – so könne man Augenhöhe herstellen, auch als junge Zahnärztin. Dass eine Praxis heute barrierearm geplant werden sollte, sei eigentlich selbstverständlich. Und auch Prof. Benz appellierte: „Lasst den zahnärztlichen Beruf in freier Praxis nicht sterben!“ Eine Praxisneugründung müsse nicht zu teuer sein. Bei Übernahme einer bestehenden Praxis könne beispielsweise zunächst mit „Akzenten“ gearbeitet werden, um die eigene Linie zu etablieren. „Zu viel Kredit macht immer unentspannt. Also: Planen Sie kreativ!“

Schwanger in der Praxis – und dann?

Dr. Juliane Gösling, Referentin der BZÄK für zahnärztliche Berufsausübung, traf mit ihrem Vortrag „Praxis, Familie und Schwangerschaft“ auf großes Interesse. Gerade für Zahnärztinnen, die sich eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie wünschten, sei die Frage nach der Niederlassung in eigener Praxis nicht leicht zu beantworten. Einerseits böte die Selbstständigkeit erhebliche Gestaltungsmöglichkeiten, auch, was die Zeiteinteilung betreffe. Andererseits trage die Praxischefin natürlich auch Verantwortung für Mitarbeiter und Patienten. Die Feststellung „Ich bin schwanger“ habe in der zahnärztlichen Praxis noch weitreichendere Konsequenzen als anderswo. „Ist Ihre angestellte Zahnärztin schwanger, tritt in der Regel zum Schutz des ungeborenen Kindes sofort ein Beschäftigungsverbot in Kraft.“ Dies könne auch nicht umgangen werden, wenn die Schwangere dies ausdrücklich wünscht. Ausnahme seien hier die selbstständigen Kolleginnen, diese könnten so lange arbeiten, wie sie dies für richtig hielten. Auch Dr. Gösling verwies auf den zuvor durch Sabine Steding vorgestellten BZÄK-/



Die Referenten und Veranstalter des 4. Zukunftskongresses Beruf & Familie v. l. n. r.: Ingmar Dobberstein, Dr. Juliane Gösling, Dr. Susanne Fath, FZÄ Sabine Steding, Prof. Dr. Dietmar Oesterreich, Dr. Doris Seitz, Martin Boost und Prof. Dr. Christoph Benz.

Dentista Ratgeber zum Thema Schwangerschaft, der viele dieser Fragen beantwortete.

Ingmar Dobberstein, Vorsitzender des Bundesverbandes der zahnmedizinischen Alumni in Deutschland e.V. (BdZA), brachte die Anwesenden in „Work-Life-Balance“. Die Bedeutung des Begriffs hätte sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Während noch die letzte Generation darunter verstanden hätte „Wie viel Freizeit bekomme ich im Leben unter?“ stelle sich heute auch in Deutschland vielen die Frage „Wie viele Jobs brauche ich, um leben zu können?“, „Heute wachsen bereits Menschen auf, die morgen Jobs machen, die wir jetzt noch gar nicht kennen!“, so Dobberstein.

Mehr Frauen in die Landespolitik

Zurück im Hier und Jetzt eröffnete Dr. Gudrun Kaps-Richter, Mitglied der Vertreterversammlung KZV BW, ihren Vortrag mit der provokanten Frage „Brauchen wir heute überhaupt noch Landespolitik?“ Die Antwort sei ein klares „Ja – vor allem für uns Frauen!“. Beim Blick in die ein Stockwerk höher tagende Bundesversammlung falle auf, dass in der Berufspolitik nach wie vor überwiegend Männer über Zukunftsfragen des Berufsstandes entscheiden, die immer mehr Frauen betreffen. „Das liegt aber nicht allein an den Männern – es fehlen einfach die Frauen, die sich zur Verfügung stellen. Deshalb bitte ich Sie: Kandidieren Sie! Es geht um Ihre Zukunft!“

Die sich anschließende, intensive Diskussion zwischen Auditorium und Gesprächsforum mit Kolleginnen aus der Praxis zeigte, wie viele Fragen rund ums Thema „Beruf & Familie“ den jungen Zahnärztinnen auf der Seele liegen. So ging am späten Nachmittag ein sehr erfolgreicher 4. Zukunftskongress im Rahmen des Deutschen Zahnärztetags zu Ende.



Fortbildung in Hamburg Dentale Ästhetik entsteht aus Funktion



Am 11. Oktober 2017 fand eine von der Regionalgruppe Hamburg ausgerichtete Fortbildung zum Thema „Dentale Ästhetik entsteht aus Funktion“ statt. Mit großer Begeisterung verfolgten 21 Kolleginnen den Vortrag von Dentista Mitglied Dr. Claudia Vivell, M. Sc., die aus 20 Jahren Erfahrung über craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) berichtete. Dr. Vivell gab einen umfassenden Einblick in die theoretischen Grundlagen der CMD und ergänzte diese mit wertvollen Praxistipps. Durch die lockere und offene Atmosphäre kam es zu interessanten Fragestellungen und Diskussionen rund um das Thema. Im Frühjahr ist bereits eine Folgeveranstaltung geplant, nähere Informationen hierzu finden Sie zeitnah unter: www.dentista.de/events/akademie

Kongress in Berlin ALLES AUSSER ZÄHNE

Am 12. und 13. Januar fand im Hyatt Hotel in Berlin die 3. Auflage von „ALLES AUSSER ZÄHNE“ statt, initiiert von Dentista Mitglied Dr. Sabine Hopmann. Der Kongress will dem Zahnarzt als Unternehmer neue Ideen präsentieren und einen Ausblick auf die zukünftige Entwicklung des Dentalmarktes geben.

Wie schaffe ich es, als Zahnarzt den Spagat zwischen der Zahnmedizin und der Verantwortung als Unternehmer in Einklang zu bringen? Verschiedener Referenten aus der Dentalbranche und der Industrie widmeten sich der Problematik aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Das Thema Führungskompetenz wurde aus unterschiedlichen Blickwinkeln erörtert und natürlich wurden zahlreiche Techniken aufgezeigt, wie Führung erfolgreich gelingen kann. Gezieltes Selbstmanagement spart Zeitressourcen und schafft damit Freiräume. Neben der Praxis muss sich der Zahnarzt um die Regeneration seiner Vitalkräfte kümmern, wenn die Doppelbelastung nicht im Hamsterrad enden soll. Markenbindung und auch Social Media waren weitere Themen auf dem Kongress. Ein Ausblick in die digitale dentale Zukunft und die Herausforderungen an moderne Zahnarztpraxen rundete das Bild ab.



Foto: Schlüter Fotografie

Begeisterte Teilnehmer im vollbesetzten Saal.

Zum Schluss gab es ein Trommelkonzert, bei dem alle 270 Teilnehmer begeistert mitmachten. Ein Neuaufgabe dieses spannenden Zukunftskongresses gibt es am 11. und 12. Januar 2019 in München.



Standespolitik braucht Frauen

Ein Interview



Dr. Jeannine Bonaventura, Landesvorsitzende des Freien Verbandes im Saarland.

Einmal im Jahr kommen die Repräsentanten der Landesverbände des Freien Verbandes zu einer Hauptversammlung zusammen. Im letzten Jahr fand diese in Berlin statt. Im Bundesvorstand wurde Dr. Gudrun Kaps-Richter als stellvertretende Vorsitzende wiedergewählt, alle anderen zehn Vorstandsmitglieder sind männlich. Dentista Mitglied Dr. Jeannine Bonaventura, Landesvorsitzende im Saarland, und ihre Kollegin waren als reines Frauenteam als Vertreterinnen ihres Bundeslandes dabei. Wir haben sie zu ihren Erfahrungen befragt.

Frau Dr. Bonaventura, Sie sind eine der wenigen Zahnärztinnen, die einen Landesvorstand des FVDZ leitet. Wie sind Sie dazu gekommen, was treibt Sie an?

Ich habe mich direkt nach meiner Zeit als Vorbereitungsassistentin in einer ländlichen Praxis mit einem Kollegen niedergelassen. Das war die beste Entscheidung meines Lebens. Die freiberufliche Ausübung meines Berufes bietet mir viele Vorteile, mein Leben als Zahnärztin und Mutter frei gestalten zu können. Ich möchte junge Kollegen dazu ermuntern, den Schritt in die Selbstständigkeit zu gehen. Aus diesem Grund habe ich mich für das Amt der Landesvorsitzenden im Saarland beworben. Ich möchte meine Zukunft und die Zukunft der jungen Kollegenschaft in der Zahnmedizin aktiv mitgestalten und an der Weiterentwicklung des freien zahnärztlichen Berufes beteiligt sein. Wir sollten es uns nicht nehmen lassen, die Rahmenbedingungen für unsere zukünftige Berufsausübung aktiv mitzugestalten. Denn nur, wenn wir uns selbst um die Weiterentwicklung der Versorgung kümmern, bleibt die Arbeit als freiberuflich tätiger Zahnarzt ein attraktives und lohnenswertes Berufsbild. Und auch die Selbstver-

waltung bleibt nur so eines der tragenden Prinzipien unseres Sozialsystems.

Meine Heimat in der Politik habe ich im Freien Verband Deutscher Zahnärzte gefunden. Im Saarland ist es der einzige berufspolitische Verband, der sich über die Landesgrenzen hinweg engagiert. Der Verband arbeitet zurzeit aktiv an einer Verjüngung seiner Strukturen. Bei der letzten Hauptversammlung wurde ein Studierendenparlament gegründet. Mitglieder verschiedener zahnmedizinischer Fakultäten sind somit aktiv in die Entscheidungsprozesse des FVDZ eingebunden

Wie haben Sie die letzte Hauptversammlung des Freien Verbandes empfunden?

Sie verlief aus meiner Sicht sehr harmonisch. Der amtierende Bundesvorstand wurde mit überwältigender Mehrheit bestätigt. Harald Schrader erhielt von 157 abgegebenen Stimmen 153 Ja-Stimmen. Auch der stellvertretende Bundesvorsitzende Dr. Peter Bührens erhielt von den Delegierten großes Vertrauen und wurde im Amt bestätigt. Und mit der stellvertretenden Bundesvorsitzenden Dr. Gudrun Kaps-Richter, die ebenfalls mit einem deutlichen Votum wiedergewählt wurde, hat der Vorstand des Freien Verbandes eine sehr engagierte Frau, die sich für die Belange der jungen Kollegen auf Bundes- und Länderebene einsetzt.

Was sollte ein Verband tun, dass sich alle – eben auch die jungen Zahnärztinnen – abgeholt fühlen?

Mit seinem neuen Existenzgründerprogramm und dem Studierendenparlament ist der FVDZ schon auf dem richtigen Weg, die richtigen Weichen für junge Kollegen zu stellen. Mit dem Existenzgründerprogramm entwickelt der Freie Verband ein Curriculum, das die jungen Kollegen nach Abschluss des Studiums abholt und sie mit so wichtigen Dingen wie Praxisführung, Ökonomie und rechtlichen Dingen vertraut macht – also allem, was das Studium nicht bietet. Der Verband legt damit die Grundlagen für die Niederlassung und bietet all jenen eine Art Zuhause, die sich vorstellen können, freiberuflich zu arbeiten. Genau das sollte ein Verband tun: seinen Mitgliedern auf der praktischen Seite mit Rat und Tat zur Seite stehen und auf der politischen Seite für die besten Rahmenbedingungen zur Berufsausübung kämpfen.

Das Interview führte Dr. Juliane von Hoyningen-Huene, Dentista e.V.

Wir besuchen: Dr. Kerstin Kladny, Ulm



Foto: Fotofrenzel, Ulm

Dr. Kerstin Kladny, Leiterin der Abteilung Zahnmedizin in der Kopfklinik des Bundeswehrkrankenhauses Ulm, empfindet ihren Beruf als ideale Kombination aus den drei Eigenschaften „medizinisch – akademisch – handwerklich“.

Sie trägt den Dentista-Button „Zahnärztin aus Leidenschaft“ mit

Stolz, denn sie würde immer wieder Zahnmedizin studieren. Gerade die Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten ist etwas Besonderes für sie. Wenn sie ihr sagen, dass sie ihnen die Angst vor dem Zahnarztbesuch nehmen konnte, gibt ihr dies neue Kraft und Motivation. Geboren in Mittelfranken hat Dr. Kladny in der Glückstrasse an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen studiert. Besonders schön fand sie am Studium: „Das Wunderwerk Mensch medizinisch kennenzulernen, mit der Erkenntnis, dass der Mensch in vielerlei Hinsicht an seinen Zähnen hängt.“ Auf die Spaßbremsen, wie präprädeutische Testate und Biochemie-Klausuren, hätte sie gerne verzichtet, aber zum Glück hat sie dies letztendlich nicht von der Approbation abgehalten.

Die Inspiration für die Karriere bei der Bundeswehr war für Kerstin Kladny ein kurzer Artikel in der Fränkischen Landeszeitung im Jahr 1988. Darin wurde angekündigt, dass die Bundeswehr zehn weibliche Sanitätsoffizieranwärterinnen aufnehmen würde. Die Herausforderung zwei Berufe in einem zu vereinen – Offizier und Zahnarzt – und die Möglichkeit, ihren persönlichen Beitrag zu leisten, dass wir in Deutschland in Freiheit leben

können, weckte ihr Interesse. Auch die Tatsache, ein finanziell sorgenfreies Studium absolvieren zu können, hat sie dazu bewegt, sich zu bewerben. Da es damals 1.000 Bewerberinnen für nur zehn Plätze gab, wurde die Zahl im Nachhinein auf 50 Plätze erhöht. In den inzwischen fast 29 Jahren bei der Bundeswehr war Frau Kladny an insgesamt elf Standorten tätig. Zudem war sie im Auslandseinsatz im Kosovo vertreten. Auch wenn die Wohnortwechsel immer mit Mühe und Zeitaufwand verbunden waren, so hat Dr. Kladny auch immer die positiven Seiten daran gesehen, denn jedes Mal war sie damit konfrontiert, sich von unnötigem Ballast zu verabschieden.

Sie würde es jungen Frauen empfehlen über die Bundeswehr zu studieren, wenn sie „verstehen, dass die Bundeswehr einen großen und besonderen Auftrag hat, mit dem man sich vertraut machen muss, bevor man sich bei dort verpflichtet“. Relativ frei von wirtschaftlichen Zwängen und Budgetierung arbeiten zu können sieht sie als einen großen Vorteil ihrer Tätigkeit an, die Einsatzfähigkeit oder auch „Dental Fitness“ der Soldatinnen und Soldaten zu gewährleisten, ist eine ihrer wichtigsten Aufgaben.



Foto: Presse- und Informationszentrum des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (PIZ San DStBw)

Nur die Bürokratie würde sie gerne etwas einschmelzen, wenn sie könnte. Dr. Kerstin Kladnys Behandlungsschwerpunkte sind Prothetik, implantatgetragener Zahnersatz und seit einiger Zeit auch Schlafzahnmedizin. Die Zahnmedizin als integralen Bestandteil eines Krankenhauses der Maximalversorgung zu erleben, empfindet sie als sehr wertvoll. Doch wie auch alle Praxisinhaber steht sie als Abteilungsleiterin

immer wieder vor dem Problem des Personalmangels. In der Bundeswehr ist dies noch schwieriger, denn eine Schwangerschaft bedeutet quasi ein Beschäftigungsverbot und es ist fast nicht möglich ausgefallenes Personal zu ersetzen, da der Personalkörper der Bundeswehr diese Ausfälle nicht vorhält.

Wie viele Frauen hat auch Dr. Kladny häufig das Gefühl, dass entweder ihre 12-jährige Tochter oder der Beruf zu kurz kommen. So fühlt sie sich jeden Tag ein klein wenig zerrissen im Spagat zwischen Familie und Beruf.

Polit-Talk des Dentista e.V. Forum Zahntechnikerinnen in Warnemünde



Der Dentista e.V. auf dem Dental-Gipfel in Warnemünde – der alljährliche Schnittstellenkongress für Zahnmedizin und Zahntechnik.

Bereits zum dritten Mal trafen sich Unternehmerinnen des Dentista e.V. Forum Zahntechnikerinnen im Rahmen des Dental-Gipfels in Warnemünde. Am 11. Januar 2018 fand unter Moderation von ZTM Maxi Grüttner der 6. Polit-Talk statt. 13 Teilnehmer und vier Hauptthemen standen im Fokus.

Zunächst sprach als Gast Jürgen Golze von der Zahntechniker-Innung Berlin über die neue EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO), die am 25. Mai 2018 offiziell in Kraft treten wird. Diese Verordnung betrifft auch die Arbeit in Labor und Praxis; der Umgang mit persönlichen Daten wird völlig neu geregelt. Hierbei handelt es sich insbesondere um Persönlichkeitsrechte, also den Patienten- und Beschäftigtendatenschutz. Tipp von Jürgen Golze: Jedes Unternehmen sollte analysieren, welche personenbezogenen Daten verarbeitet werden und basierend darauf einen Fahrplan zur Umsetzung der Richtlinien entwickeln. Ein Datenschutzbeauftragter ist hierbei nicht nur hilfreich, sondern ab einer Anzahl von neun Mitarbeitern, die ständig mit der automatisierten Verarbeitung personenbezogener Daten betraut sind, verpflichtend. Werden Datenschutzregelungen nachweislich eingehalten, lassen sich etwaige Schadenersatzforderungen oft mindern oder abwenden.

Auch die aktuelle politische Situation und etwaige Konsequenzen für die Gesundheitsbranche wurden beim Polit-Talk dis-

kutiert, bevor dann die Unternehmenspolitik thematisiert wurde. Judith Behra stellte einige Kennzahlen des VDZI zur Zahntechnikerbranche vor. Bezugnehmend darauf erläuterte die Laborinhaberin ZTM Jacqueline Riebschläger, wie sie in ihrem Labor Preise kalkuliert. Fazit des 1 x 1 der Betriebswirtschaft: Der Gemeinkostensatz des Unternehmens gilt als wichtige Kennzahl und diese sollte jedem Unternehmer bekannt sein.

Wie immer war das intensive Arbeitstreffen offen, transparent und ehrlich. Die kollegialen Gespräche hatten wieder einen großen Mehrwert: Ob Unternehmenspolitik, Gesundheitspolitik oder die „große“ Politik – der Austausch untereinander ist gewinnbringend und wird von den Teilnehmern des Polit-Talks als sehr bereichernd empfunden.

Die beiden folgenden Tage gehörten der fachlichen Fortbildung. Der 7. Dental-Gipfel gewährte einen gelungenen Rundumblick auf die moderne prothetische Zahnmedizin und angrenzenden Bereiche. Kaum ein anderer Kongress vereint die Schnittstellen der Zahnmedizin so wie der Dental-Gipfel. In diesem Jahr besuchten 350 Teilnehmer den Kongress. Die prozentuale Verteilung Zahnmediziner/Zahntechniker von ca. 50/50 spiegelte den Teamgedanken perfekt wider. Auch in diesem Jahr gelang es den anwesenden Dentista Mitgliedern, Fortbildung, Erholung und Spaß miteinander zu vereinen. Ein perfekter Start in das neue Arbeits- und Dentista Jahr!

Neu und interaktiv Ein iBook für die Werkstoffkunde



Seit November 2017 ergänzt ein neues iBook die dentale Fachliteratur: „Zirkonoxid“ – das erste iBook aus der Reihe „Werkstoffkunde-Kompodium. Moderne dentale Materialien im praktischen Arbeitsalltag“ – ist im Apple iBooks-Store erhältlich.

Die iBook-Reihe „Werkstoffkunde-Kompodium – Moderne dentale Materialien im praktischen Arbeitsalltag“ vermittelt als digitales Fachbuch die Grundlagen der dentalen Werkstoffkunde in Zahnmedizin und Zahntechnik. Aufgeteilt in verschiedene Bücher werden in den kommenden Monaten nach und nach in der prothetischen Zahnmedizin gängige Materialien vorgestellt. Das Autorenteam Martin Rosentritt, Annett Kieschnick, Sebastian Hahnel und Bogna Stawarczyk vermittelt komprimiert und übersichtlich Grundlagen sowie weiterführende Informationen zum jeweiligen Werkstoff. Im ersten iBook des Kompodiums gehen die Autoren auf „Zirkonoxid“ ein.

Dem Leser werden „spielerisch“ fundierte Aspekte der Werkstoffkunde nahegebracht. Ein kurzer Text führt durch die einzelnen Schritte beim Herstellen des Zahnersatzes und unterstützt bei der Anwendung des jeweiligen Werkstoffs. Dargestellt wird der gesamte Herstellungsprozess – von der Ma-

terialwahl bis zur Politur. Um den Haupttext so einfach wie möglich zu halten, wurde bewusst auf detaillierte Erläuterungen verzichtet. Bei Bedarf können diese über Icons abgerufen werden. Ein ausführliches Glossar begleitet den Leser durch das gesamte Buch und beantwortet viele Fragen. Über die Lernfunktion kann der Wissensstand jederzeit einfach überprüft werden. Eine Vielzahl von Abbildungen, Tabellen und Videos veranschaulicht einzelne Aspekte. Individuelle Tipps und Verarbeitungshinweise helfen in verzwickten Situationen weiter. Wer tiefer in die Materie einsteigen möchte, findet Grundlagen. Zudem stehen wissenswerte Informationen verschiedener Hersteller und entsprechende Verlinkungen bereit. In einem Product-Supplement erfährt der Leser mehr über interessante Produkte und deren Anwendung.

Mit diesem iBook gehen die Autoren neue Wege in der dentalen Fachliteratur. Die Komplexität der Informationen ist dank der durchdachten Struktur einfach zu erfassen. Nach dem Kauf des digitalen Buches im Apple iBooks-Store (2,99 EUR) kann es überall und jederzeit auf einem MacOS-Endgerät gelesen werden.

Weitere Informationen unter:
www.Werkstoffkunde-Kompodium.de

Porträt von ZTM Sylvia Schneider



Sie strahlt eine angenehme Unaufgeregtheit aus. In ihren Worten schwingen Ruhe und Gelassenheit sowie eine große Portion Ehrgeiz und Kompetenz mit. Sylvia Schneider führt im sächsischen Hoyerswerda das Dentallabor „Studio 28“. Ihre Arbeit ist ihre Berufung; die Großeltern waren Maßschneider und legten ihr das Handwerk in die Wiege. Die Ausbildung absolvierte Sylvia Schneider in der stomatologischen Poliklinik. Direkt im Anschluss kam ihre Tochter Lisa zur Welt. Bereits sechs Monate später saß die Zahntechnikerin wieder am Arbeitsplatz; halbtags in einem Praxislabor. „Hier entwickelte ich ein fundiertes Verständnis für die Arbeit des Zahnarztes.“ Später wechselte sie in ein Dentallabor mit 30 Mitarbeitern und leitete die Keramikabteilung. Die Meisterschule absolvierte sie unter extremen Bedingungen: „40 Stunden Wochenarbeitszeit, Freitag bis Sonntag Meisterschule, Prüfungsvorbereitung während des Urlaubs.“ In dieser ohnehin stressigen Zeit machte sich ihr Mann selbstständig und ihre Tochter litt unter schweren Migräneattacken. „Heute weiß ich selbst nicht mehr, wie ich das alles bewältigt habe.“ Als Meisterin war sie dann als Laborleiterin tätig und wechselte später nach Bautzen, wo sie für sieben Jahre ein Labor gleichberechtigt mit einer Partnerin führte. Seit Januar 2015 gibt es nun das Studio 28 in Hoyerswerda, „Ich habe mir einen Lebenstraum verwirklicht!“

Im Labor arbeiten 17 Mitarbeiter – zwei Rezeptionistinnen, ein Kurierfahrer, drei Lehrlinge, ein Praktikant und zehn Tech-

niker. Die Hierarchien sind flach. „Die Techniker können sich gegenseitig vertreten. Seitens der Organisation und der Technik habe ich jeweils eine Mitarbeiterin, denen ich viel Verantwortung abgebe.“ ZTM Schneider sieht fast jede Arbeit, die ins Labor kommt, und kann sich diesbezüglich jederzeit mit dem Zahnarzt absprechen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Praxis und Labor erachtet sie als Basis für hochwertige Ergebnisse. „Es ist eine Bereicherung von anderen zu lernen, sich abzusprechen, Lösungen zu finden – am Ende profitiert vor allem der Patient.“

Die Tätigkeit von Sylvia Schneider gestaltet sich immer mehr zum Problemlöser, Moderator und Coach. „Ich mag es, wenn man gemeinsam das Beste herausholt. Es liegt mir am Herzen, trotz der oft intensiven Arbeit ein gutes Klima, eine positive Arbeitsumgebung und ein tolles Miteinander zu haben.“ Auch über die Zukunft der Zahntechnik macht sie sich Gedanken. „Der Wandel betrifft nicht nur CAD/CAM, sondern es geht darum, dem Patienten den Wert von gutem Zahnersatz nahezubringen. So wie in vielen Bereichen wird es den preiswerten und den qualitativ hochwertig hergestellten, individuellen Zahnersatz

geben. Schlimm ist es, wenn gute Handarbeit unter Kassenpreisen verramscht wird und so die Wertschätzung des tagtäglichen Tuns unserer Mitarbeiter sinkt. Wir müssen uns klar darüber sein – es gibt keinen Weg zurück.“ Angst vor der Zukunft? „Nein. Das Wichtigste sind die Aufklärung des Patienten und die Entscheidung, in welcher Liga man spielen möchte.“ Hier ist Fortbildung maßgeblich – im technischen Bereich, aber auch zur Motivation und Persönlichkeitsentwicklung.

Ausgleich zum Laboralltag findet ZTM Schneider beim „Areal-Yoga“, Krafttraining und Laufen. „Im Sommer fahre ich gern Rennrad.“ Ihr Traum ist die Teilnahme an einem Triathlon. „Noch hapert es beim

Schwimmen, aber es ist ja noch Zeit“, lacht sie. Sylvia Schneider ist seit 1,5 Jahren Dentista Mitglied und hat hier eine Plattform für den aktiven Austausch gefunden. „Ich habe tolle Menschen kennengelernt, z. B. in unserem kleinen Netzwerk aus wunderbaren Laborinhaberinnen. Wir sind ständig in Kontakt und helfen uns bei Engpässen. Bei Fragen im großen Materialdschungel kennt immer eine von uns die richtige Antwort.“



Vorsicht bei Musterverträgen

Am Beispiel Fortbildungsvereinbarungen

Für die Gestaltung von Arbeitsverhältnissen greifen Praxisinhaber regelmäßig auf Musterverträge zurück. Diese findet man kostenlos im Internet oder sie werden auch von Zahnärztekammern zur Verfügung gestellt. Problematisch ist, dass Musterverträge oft noch Regelungen enthalten, die im Hinblick auf die sich ständig wandelnde Rechtsprechung veraltet und überholt sind.

Die Problematik betrifft im laufenden Arbeitsverhältnis auch Musterverträge für Fortbildungsvereinbarungen. Praxisinhaber investieren insbesondere durch die Übernahme der Fortbildungskosten und die bezahlte Freistellung von der Arbeit in die persönliche und berufliche Weiterentwicklung ihrer Mitarbeiter, wenn diese Fortbildungen besuchen. Sie investieren gleichzeitig in ihre Praxis. Sie haben folglich ein legitimes Interesse, den jeweiligen Mitarbeiter für eine gewisse Zeit noch an die Praxis zu binden, damit sich die Investition auch für die Praxis lohnt.

Fortbildungsvereinbarung muss wasserdicht sein

Fortbildungsvereinbarungen mit Rückzahlungsklauseln sind Ergänzungen zum Arbeitsvertrag. Damit soll sichergestellt werden, dass Praxisinhaber nicht auf den Fortbildungskosten sitzen bleiben, wenn Mitarbeiter unmittelbar nach Abschluss der Fortbildung die Praxis überraschend verlassen. Wichtigste Voraussetzung ist, dass die Vereinbarung wasserdicht ist. Die Rechtsprechung ist hier sehr streng. Eine Rückzahlungsvereinbarung, die auch nur in einem Punkt ungenau oder



Foto: I-vista / pixelio.de

fehlerhaft geregelt ist, macht die ganze Vereinbarung unwirksam. Folge: Der Praxisinhaber kann keine (auch keine anteilige) Rückzahlung der Fortbildungssumme verlangen.

Maßgeblich für eine wirksame Rückzahlungsvereinbarung sind Art und Dauer der Fortbildung, die Höhe der Fortbildungskosten und die vereinbarte Bindungsfrist. Dies kann im Einzelfall völlig unterschiedlich sein. Ein Rückgriff auf eine Fortbildungsvereinbarung, die z. B. mit einem anderen Mitarbeiter geschlossen wurde, verbietet sich daher. Entscheidend ist vor allem die Dauer der Fortbildungsmaßnahme: Je länger die Fortbildung dauert, umso länger kann der Mitarbeiter an die Praxis gebunden werden. Eine Fortbildungsdauer von unter einem Monat rechtfertigt z. B. nur eine Bindungsdauer von bis zu sechs Monaten, eine Fortbildungsdauer von einem Jahr kann je nach Umständen eine Bindungsdauer von bis zu drei Jahren rechtfertigen.

Anteiliger Rückzahlungsanspruch

Ein Anspruch auf Rückzahlung des gesamten Fortbildungsbetrags besteht allerdings selbst bei dreijähriger Bindungsdauer nicht. Vielmehr kann nur der Betrag verlangt werden, der auch im Verhältnis zum Fortbestehen des Arbeitsverhältnisses steht. Je länger ein Mitarbeiter weiter für die Praxis tätig ist, desto mehr reduziert sich die anteilige Rückzahlungsverpflichtung bis zum Ende der jeweiligen Bindungsfrist. Scheidet ein Mitarbeiter z. B. bei einer Bindungsfrist von einem Jahr bereits zwei Monate nach Fortbildungsende aus, kann der Chef eine Rückzahlung in Höhe von 10/12 des Fortbildungsvertrages verlangen. Scheidet der Mitarbeiter erst nach neun Monaten aus, kann der Praxisinhaber nur noch 3/12 des Fortbildungsbetrages verlangen. Wichtig ist allerdings, dass die im Einzelfall zu

bestimmende Berechnungsformel ganz klar in der Vereinbarung geregelt ist. Ungenauigkeiten gehen auch hier wieder vollständig zulasten des Arbeitgebers.

Praxistipp

Praxisinhabern muss bewusst sein, dass die dauerhafte Anstellung von Mitarbeitern immer eine große Investition ist, die schnell im hohen fünf- bis sechsstelligen Bereich pro Mitarbeiter liegt. Entsprechend akkurat sollten hier, wie in

allen anderen Rechtsbeziehungen (z. B. Gesellschaftsgründungen, Praxismietverhältnisse), und gerade im Arbeitsverhältnis sowohl der Arbeitsvertrag selbst als auch eine hierzu ergänzende Fortbildungsvereinbarung sorgfältig und einzelfallbezogen ausgestaltet werden. So werden böse Überraschungen im Streitfall vermieden. Gerade Fortbildungsvereinbarungen mit Rückzahlungsklauseln müssen 100 % wasserdicht sein, damit Praxisinhaber sich überhaupt hierauf berufen können.



Jennifer Jessie

Rechtsanwältin

Rechtsbeirätin Dentista e.V.

Lyck+Pätzold. healthcare.recht,

Bad Homburg

E-Mail: kanzlei@medizinanwaelte.de

Teilkronen/Veneers mit adhäsiver Befestigung

Wie rechne ich korrekt ab?

Der Einsatz computergesteuerter Frästechnik (CAD/CAM-Verfahren) ermöglicht die Herstellung von Kronen und Zahnersatz aus metallischen wie keramischen Werkstoffen. Im Kontext der modernen Fertigungsverfahren kommt der adhäsiven Befestigung eine besondere Bedeutung zu. Um Honorarverluste zu vermeiden, müssen der Einsatz neuer Technologien und die Verwendung moderner Materialien mit präzisen Abrechnungskennnissen verbunden werden.

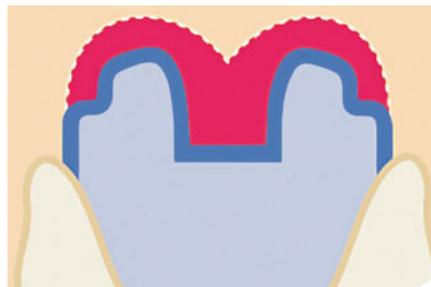


Abb. 1 Teilkrone im Seitenzahnbereich. (Quelle: Daisy Akademie + Verlag GmbH)

Die **gegossene** Teilkrone stellt eine Regelversorgung dar, die nach der Bema-Nr. 20c und dem BEL abgerechnet wird. Weil eine **gefräste** metallische Teilkrone im BEL nicht aufgeführt ist, kann dieses Werkstück gemäß § 9 GOZ (z. B. beb) berechnet werden. Zwar richtet sich das zahnärztliche Honorar nach der Bema-Nr. 20c (metallische Teilkrone), die Einstufung erfolgt jedoch als gleichartige Versorgung. Bei einer Versorgungsbedürftigkeit hat der GKV-Versicherte in beiden Fällen Anspruch auf einen Festzuschuss nach der Befund-Nr. 1.2 (metallische Teilkrone).

Die **vollkeramische** Teilkrone ist im Bema nicht beschrieben und stellt deshalb eine gleichartige Versorgung dar. Das zahnärztliche Honorar wird nach der GOZ-Nr. 2220 (Teilkrone) abgerechnet und das Werkstück nach § 9 GOZ. Bei einer Versorgungsbedürftigkeit im Seitenzahnbereich (z. B. Zahn 14–18) hat der GKV-Versicherte Anspruch auf einen Festzuschuss nach der Befund-Nr. 1.2; im Frontzahnbereich (z. B. Zahn 13–23) befürworten die gesetzlichen Krankenkassen i. d. R. Festzuschüsse nach den Befund-Nrn. 1.1 (Krone) und 1.3 (Verblendung). In seltenen Fällen gewähren die Krankenkassen nur den Festzuschuss nach der Befund-Nr. 1.2.

Die GOZ-Nr. 2220 beschreibt die Versorgung eines Zahnes durch eine Teilkrone einschließlich Rekonstruktion der gesamten Kaufläche sowie die Versorgung eines Zahnes durch ein Veneer, unabhängig vom gewählten Werkstoff und der Herstellungsart. Zwar wird die Rekonstruktion der gesamten Kaufläche

Teilkronen

Bei der Versorgung mit einer Teilkrone werden ein oder mehrere Höcker durch Überkuppelung stabilisiert, die intakte Zahnschubstanz bleibt erhalten. Die Leistung gemäß der Bema-Nr. 20c beschreibt die Teilkrone als Versorgung, die **sämtliche** Höcker eines Zahnes überkuppelt und die gesamte Kaufläche bedeckt (Abb. 1).

Vom Handwerk bis zur Kunst



QUINTESSENZ ZAHNTECHNIK

Chefredaktion: ZTM Siegbert Witkowski
 12 Ausgaben im Jahr: € 188,- (Ausland: € 194,-)
 Studentenabonnement: € 98,- (Ausland: € 104,-)

Abonnieren:
abo@quintessenz.de
www.quintessenz.de/qz

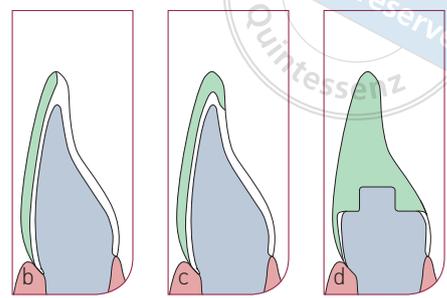


Abb. 2a bis d Non-Prep-Veneer (a), Non-Overlap-Veneer (b), Overlap-Veneer (c) und Teilkrone (d). (Quelle: Daisy Akademie + Verlag GmbH)

vorausgesetzt, nicht aber (wie im Bema) die Überkuppelung sämtlicher Höcker.

Veneers

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen direkten und indirekten Veneers. Beim **direkten** Veneer handelt es sich um eine unmittelbar im Mund des Patienten durchgeführte Rekonstruktion, die in der GOZ nicht beschrieben ist. Die Berechnung erfolgt gemäß § 6 Abs. 1 GOZ analog. Beim **indirekten** Veneer handelt es sich um eine auf einem Modell hergestellte zahntechnische Rekonstruktion, welche anschließend auf dem ggf. teilpräparierten Zahn befestigt wird (Abb. 2).

Bei GKV-Versicherten stellen Veneers, selbst bei Vorliegen einer Versorgungsnotwendigkeit, keine vertragszahnärztliche Versorgung dar. Die Berechnung erfolgt nach vorheriger Aufklärung und schriftlicher Vereinbarung als reine Privatleistung nach der GOZ-Nr. 2220 (zuzüglich Zahntechnik gemäß § 9 GOZ) oder nach § 6 Abs. 1 GOZ analog. Gemäß § 2 Abs. 3 GOZ ist bei sogenannten Verlangensleistungen vor Behandlungsbeginn eine abweichende Vereinbarung zu treffen. Weiterhin ist zu beachten, dass zahnärztliche Heilbehandlungen von der Umsatzsteuerpflicht befreit sind, aber rein ästhetische Maßnahmen (nicht notwendige Leistungen) als umsatzsteuerpflichtig gelten.

Adhäsive Befestigung

Konventionelles Zementieren gehört bei bestimmten Bema- bzw. GOZ-Leistungen zum jeweiligen Leistungsinhalt. Dagegen stellt eine intraorale adhäsive Befestigung gemäß GOZ-Nr. 2197 eine selbstständige Leistung dar. Die extraorale Vorbereitung eines Werkstückes, z. B. durch Ätzen und/oder Konditionieren, ist nach § 9 GOZ zusätzlich berechnungsfähig. Wird eine metallische Teilkrone (Regelversorgung) adhäsiv befestigt, kann die GOZ-Nr. 2197 zusätzlich abgerechnet werden, der „Fall“ wird zwar gleichartig, aber die metallische Teilkrone muss nach der Bema-Nr. 20c abgerechnet werden.



Sylvia Wuttig
 Geschäftsführende Gesellschafterin
 DAISY Akademie + Verlag GmbH,
 Heidelberg – Leipzig
 E-Mail: info@daisy.de

TELESKOP-KRONE PRIMÄR- UND SEKUNDÄRTEIL

VOM 15.03.2018 BIS ZUM 30.06.2018

**KOMPLETT NUR
99,99 €***



Spitzenqualität zum Spitzenpreis

Unser Spezial-Angebot für Sie und Ihre Patienten: Hochwertige Teleskop-Krone (Primär- und Sekundärteil) zum günstigen Preis. Tragekomfort, Farbgenauigkeit und Langlebigkeit – verlassen Sie sich auf geprüfte Qualität mit drei Jahren Garantie.

* Zzgl. MwSt., Verblendung sowie NEM-Materialkosten und Versandkosten nach BEL II. Das Angebot gilt vom 15.03. bis 30.06.2018 und bezieht sich auf die aktuelle dentaltrade Preisliste für Zahnärzte (Stand 09/2016) sowie ausschließlich auf die Leistungen von Zahnersatz. Die Aktion kann nicht mit anderen Angebotspreisen von dentaltrade kombiniert werden und richtet sich an alle in Deutschland niedergelassenen Zahnärztinnen/Zahnärzte. Es gilt das Auftragsdatum der Praxis. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

[HOCHWERTIGER ZAHNERSATZ ZU GÜNSTIGEN PREISEN]
FREECALL: (0800) 247 147-1 • WWW.DENTALTRADE.DE

 **dentaltrade**[®]
...faire Leistung, faire Preise

AKTUELL. INFORMATIV. DENTAL.

copyright by
all rights reserved
Quintessenz

 QUINTESSENCE NEWS



Hilfe zur Selbsthilfe

In der Schulküche geht es hoch her, die Auszubildende Nhi schnippelt konzentriert Gemüse. Das Messer ist scharf, der Prüfer schaut zu. Nebenan bereitet eine weitere Prüfungskandidatin Fisch vor. Es qualmt, es zischt, Flammen schlagen hoch. Küche ist nichts für schwache Nerven! Wenn in Ho-Chi-Minh-Stadt 27 Jugendliche aus schwierigen Familienverhältnissen nach diesem Prüfungstag nun in eine sichere berufliche Zukunft gehen, dann liegt das auch an in Deutschland gespendetem Zahngold. Die Kochschule von Francis van Hoi ist eines der Lieblingsprojekte von Dr. Hiltrud Sürmann, Referentin für Öffentlichkeitsarbeit des Hilfswerks Deutscher Zahnärzte (HDZ). Der Leitspruch „Hilfe zur Selbsthilfe“ ist hier beeindruckend umgesetzt.

Angefangen hat die Kochschule mit einer Vision. Nach 34 erfolgreichen Jahren in Deutschland ging Francis van Hoi nach Vietnam zurück und gründete ein Berufsausbildungszentrum. Hier

werden nach dem deutschen dualen System benachteiligte Jugendliche in den Fachrichtungen Koch und Restaurantfachkraft ausgebildet (Abb. 1). Als einer der Boatpeople kam Francis van Hoi nach Deutschland. Er machte seine Ausbildung und legte die Meisterprüfung ab. Zurück in Vietnam bildet er nun inzwischen 120 Jugendliche aus. Für die 27 Absolventen des ersten Jahrgangs stehen die 5-Sterne-Hotels in Ho-Chi-Minh-Stadt Schlange, um sie als Mitarbeiter zu gewinnen (Abb. 2).

Über die eigenen Kinder bin ich zur Bildungspolitik gekommen und weiß, dass viele Länder die deutschen Ausbildungssysteme sehr schätzen. Zu meiner Studienzeit waren Auslandsfamulaturen und Hilfeinsätze noch eher die Ausnahme, mit Familie und Beruf rückte die weite Welt in große Ferne. Das HDZ wurde 1987 vom Göttinger Zahnarzt Carl Bartels gegründet und hat dort seine Geschäftsstelle. Es war eigentlich nur eine Frage der Zeit, wann Dr. Klaus Winter,

der ehemalige Stiftungsvorsteher, und ich zusammenfinden würden. Die Geschäftsstelle Göttingen ist eine Art „Basislager“. Die Büroarbeit ist dabei alles andere als spektakulär. Aber ohne Verwaltungsarbeit und transparente Abwicklung geht es nicht, so wie Zähneputzen eben (Abb. 3). Die gemeinsamen Erfolge in den Projekten helfen über Durst-Strecken hinweg. Ich bin ziemlich schlecht im Sprint und ziemlich gut auf längeren Strecken. Das passt. Außerdem schätze ich den direkten Draht zu den HDZ-Projekten und unseren Projektpartnern.

Ursprünglich wurde das HDZ als Lepra-Hilfswerk gegründet. Lepra ist die wohl am meisten unterschätzte Krankheit der Welt. Trotz ca. 200.000 Neuerkrankungen pro Jahr wird sie kaum noch öffentlich wahrgenommen. Soforthilfe kann das HDZ bei Unwetter- oder Umweltkatastrophen leisten. Unsere kleine Geschäftsstelle kann rasch reagieren, wenn z. B. die Bundeszahnärztekammer mit dem HDZ zu Spendenaktionen aufruft (Abb. 4).



Abb. 1 Francis van Hoi und Dr. Klaus Winter gemeinsam mit einem Auszubildenden.



Abb. 2a und b Bei den Prüfungen in der Kochschule liegt die Aufsicht in der Verantwortung der Kammer der deutschen Wirtschaft in Vietnam. Nach dem Abschluss erhalten die Auszubildenden ein international anerkanntes Zertifikat. Das ermöglicht ihnen den Start in ein Berufsleben mit exzellenten Zukunftsperspektiven.





Abb. 3 Öffentlichkeitsarbeit – ohne geht es nicht! Hier Frau ZÄ Winter, Frau Dr. Sürmann und Herr Dr. Winter bei der IDS im Gespräch mit Herrn Dr. Engel, dem Präsidenten der Bundeszahnärztekammer (v. l. n. r.).



Abb. 4 Soforthilfe nach einem Hurrikan auf den Philippinen: Die einheimischen Fischer konnten dank der vom HDZ vorfinanzierten Boote rasch wieder ihrer Arbeit nachgehen.

Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte

Weitere Informationen zum HDZ sowie Jahresberichte unter:
www.stiftung-hdz.de

Hilfswerk Deutscher Zahnärzte für
Lepra- und Notgebiete
Hagenweg 21
37081 Göttingen

Gern senden wir Ihnen Informationsmaterial über unsere Altgoldsammlung sowie Flyer und Versandtüten zu. Das HDZ steht unter dem Patronat der Zahnärztekammer Niedersachsen und der Schirmherrschaft der Bundeszahnärztekammer. Den Kolleginnen, die selbst ein Prophylaxe-Projekt realisieren wollen, stellen wir gern unsere Materialien und Erfahrungen zu Verfügung.



Abb. 5 Prophylaxe ist ein großer Bestandteil der HDZ-Bildungsprojekte, wie hier im Lepradorf Belfort in Antalaha, Madagaskar.

Mich begeistern besonders die HDZ-Prophylaxe-Projekte (Abb. 5). Ohne Zahnbürste, ohne Fluorid in Zahnpasta und Speisesalz, ohne Vorsorgeuntersuchungen ist es sehr viel schwerer, die Zähne lange gesund zu erhalten. Wenn wir kommen, ist Coca-Cola immer schon da und die neuen Lebensmittel gelten als schick. So sind Zahnschäden vorprogrammiert. Aus diesem Faible für die Prophylaxe ist ein eigenes kleines Pro-

jekt entstanden. Seit einiger Zeit biete ich regelmäßig Mundhygiene-Unterweisungen im Grenzdurchgangslager Friedland (Niedersachsen) an. In der Einrichtung gibt es ein Frauenzentrum. In diesem geschützten Raum werden Sprachkurse und Informationsveranstaltungen durchgeführt und es bietet Möglichkeiten zu Begegnung und Gespräch. Das Team vor Ort unterstützt dieses Prophylaxe-Angebot. Der ein oder andere Zahn kann so

sicher gerettet werden. Über die Mütter wird den Kindern der Zugang zur Zahnpflege eröffnet. Diese Frauen haben sicher ganz andere Sorgen als Karies und Parodontitis, aber mit der Mundhygiene kann jede dank der gespendeten Materialien gleich anfangen und so Selbstwirksamkeit erleben. Die Begeisterung für „Hilfe zur Selbsthilfe“, sie ist in all unseren Projekten spürbar.



Dr. Hiltrud Sürmann

E-Mail: suermann@stiftung-hdz.de

copyright by
all rights reserved
Quintessenz



Am Ende des Tages zählt gewonnene Zeit.

Ihr Praxisalltag ist komplett durchgetaktet. Gut, dass Komet Ihnen täglich wertvolle Minuten spart. Mit leistungsstarken Instrumenten für schnellere Behandlungsabläufe. Mit spezialisierten Fachberatern, die direkt auf den Punkt kommen. Mit Komplettlieferungen, die sofort einsetzbar sind. Und vielen anderen Ideen, die ihrer Zeit voraus sind.

Komet. Die Qualität der Qualität.

komet-my-day.de

Praxisabgabe anders als geplant

Ein Erfahrungsbericht

Eventuell können sich manche erinnern: Schon in Ausgabe 3/2013 der Dentista gab Frau Dr. Schreiber ein Interview über ihren beruflichen Werdegang. Zu diesem Zeitpunkt hatte sie überlegt, etwas weniger zu arbeiten und ihre Einzelpraxis langsam an eine Nachfolgerin zu übergeben. Dentista bat nun um ein Update der Entwicklungen in ihrer Praxis.

Über eine Praxisübergabe habe ich mir in den letzten Jahren immer wieder Gedanken gemacht, es wurde aber zunehmend deutlich, dass ein Weiterführen in meinen kleinen „kuscheligen“ Räumen praktisch nicht möglich sein wird.

Inzwischen hat mich das Leben überholt und mir die Entscheidung abgenommen. Wer mich kennt, weiß, dass ich normalerweise das Zepter nicht so gerne aus der Hand gebe. Nun also eine Entscheidung von außen – da sind nicht wenig Tränen geflossen.

Im Sommer 2021 läuft mein 20-jähriger Mietvertrag für die Praxis und Privaträume aus. Bisher hat mein Vermieter aus Saarbrücken immer wieder angedeutet, dass einer Verlängerung nichts im Wege steht. An einem Wochenende im August 2017, kurz vor dem Urlaub, besuchte er uns und wollte ein „kleines“ Gespräch. Dafür brachte er auch Sohn und Schwiegertochter aus Frankfurt mit. Und siehe da, es wurde Eigenbedarf für den Sohn angemeldet. Ich stand unter Schock ... Für mich bedeutet das, Ende 2021 meine Praxis aufzulösen. Wie kann es weitergehen? Ich fühle mich mit dann 62 Jahren einfach zu jung für ein Leben ohne zahnärztliche Tätigkeiten.

Nach einem Sommer im Zustand der Ratlosigkeit ergab sich ein vielleicht glücklicher Zufall. Eine Kommilitonin



meines Sohnes, Studentin der Danube Universität in Krems (Österreich) kommt aus unserem Ort und überlegt hier nach Studienende eine Praxis zu eröffnen. Über den Vater würden sogar schöne Räumlichkeiten zur Verfügung stehen. Auf diese Weise könnten wir gemeinsam einen sanften Übergang für uns beide gestalten.

Da ich mich natürlich nicht alleine auf diese Möglichkeit verlassen möchte, halte ich auch weiterhin Augen und Ohren offen. Im Dezember 2017 veranstaltete der Zahnärztliche Bezirksverband München Stadt und Land ein Gründer- und Abgabeforum. Es gab für beide Seiten Vorträge zum Thema Praxisabgabe bzw. Übernahme. Ein Steuerberater und Wirtschaftsprüfer, eine Spezialistin für Heilberufe einer Münchner Bank, eine Rechtsanwältin und eine Marketingspezialistin beleuchteten das Thema sehr umfassend. Die Veranstaltung war für mich sehr informativ, wenn auch in Teilen ernüchternd.

Das Fazit: Die Work-Life-Balance der jüngeren Generation hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Es gibt eine Tendenz, sich viel später niederzulassen, wenn überhaupt.

Zu meiner Zeit wurden Praxen mit 30 bis 35 Jahren gegründet. Dies hat sich scheinbar in einen Bereich von 40 bis 45 Jahren verschoben. Da der Anteil der weiblichen Studierenden in unserem Fachgebiet derzeit nahezu bei 80% liegt, hat sich auch die Anforderung an die zukünftige Tätigkeit verändert. Die Kolleginnen möchten zunehmend in Gemeinschaftspraxen tätig werden und die Arbeitszeiten untereinander aufteilen. Die Tendenz geht zudem weg von der Einzelpraxis zur Anstellung in MVZs.

In München speziell gibt es einen starken Überhang an Praxisabgaben, das bedeutet für mich und alle anderen abgebenden Zahnärzte eine frühzeitige Planung und Organisation. Auch sind die Preise für eine Übernahme für die jungen Kollegen und Kolleginnen äußerst attraktiv geworden.

Ich habe nun noch vier Jahre in eigener Praxis vor mir und bin sehr gespannt, wie sich eine Übernahme, ein Verkauf oder eine stille Schließung entwickeln wird. Seit Kurzem weiß ich auf jeden Fall, eine rechtzeitige Planung ist entscheidend und ich bin nicht zu früh dran.



(Foto: Marek & Beier, München)

Dr. Jutta Schreiber

Praxis für ganzheitliche Zahnheilkunde,
Neubiberg
E-Mail: sonne@schreiber-team.de

Rückenwind für Ihre berufliche Zukunft

Donnerstag, 23. bis Sonntag, 26. August 2018 im Beachmotel in St. Peter-Ording

Alles liegt vor Ihnen.

Sie haben jetzt die Wahl: Möchten Sie eine bestehende Praxis übernehmen oder lieber neu gründen? Wie stehen die Chancen für eine Niederlassung heute und was brauchen Sie dafür? Straumann und Pluradent haben die Antworten dafür im Gepäck. Kommen Sie mit uns an die Nordseeküste!

Hier bekommen Sie den Kopf frei für die Zukunft. Und Rückenwind für Ihre Pläne. Bei unserem Event erhalten Sie die besten Tipps für den Start in die eigene Praxis, egal ob als Zahnarzt in Assistenzzeit oder Anstellung. Kollegen und Experten teilen ihre Erfahrungen und werden zu Partnern für Ihre Selbständigkeit. Ab geht's!

Das erwartet Sie:

- ein Programm für eine strukturierte Praxisgründung
- 12 individuell buchbare Workshops zu den Themen Mitarbeiterrecruiting und -führung, Gründungsrecht, Spezialisierung Implantologie, neueste regenerative Therapiemöglichkeiten, Praxiskonzept, Marketing, etc.
- Top-Referenten zum Anfassen und Ausfragen
- attraktive Outdoor-Aktivitäten mit Gleichgesinnten
- Lernen Sie nette Kolleginnen und Kollegen kennen und bauen Sie Ihr Netzwerk aus
- 3 All-inclusive Übernachtungen im Beachmotel, direkt an der Nordseeküste

Teilnahmegebühr:

YPP-Mitglieder und Frühbucher bis 15. April 2018: 399,- Euro
nach dem 15. April 2018: 499,- Euro

Nähere Informationen zu Programm, Location und Referenten finden Sie unter:
www.meinezukunft.dental

Eine Kooperation von


pluradent


straumann
simply doing more





DECADES OF QUINTESSENZ PUBLISHING



Die digitalisierte Praxis

Ist Cyberkriminalität eine ernstzunehmende Bedrohung?

Cyberkriminalität ist mittlerweile zu einer großen Bedrohung für viele Geschäftsprozesse in der Wirtschaft, Medizin und Politik geworden. Neben Risiken wie Produktionsunterbrechungen und Imageschäden können den Unternehmen auch bei Versäumnissen hinsichtlich der Absicherung ihrer IT-Landschaft rechtliche Konsequenzen drohen. Doch was verbirgt sich eigentlich hinter dem Begriff Cyberkriminalität?

Im Wesentlichen existieren drei Hauptgefährdungspotentiale:

- die Anbindung interner Geräte und Maschinen an das Internet,
- die Sicherheit von Smartphones und
- die Absicherung des internen Netzes vor Gefahren aus dem Internet.

Anbindung interner Geräte und Maschinen an das Internet

Ein hohes Gefahrenpotential bieten heute die veränderten Betriebsumgebungen von Geräten, Apparaten und Maschinen, die bisher häufig „stand alone“ und ohne einen Anschluss an andere Netzwerke, wie zum Beispiel das Internet, genutzt wurden. Viele dieser Geräte werden nun aber – Stichwort Industrie 4.0 oder Internet der Dinge – an das Internet angeschlossen, ohne eine entsprechende Absicherung zu besitzen. Damit bieten sie ein leichtes Angriffsziel, z. B. über die integrierte Firmware, für die es häufig – im Gegensatz zu den in der Praxis befindlichen PCs – keine Update-Politik gibt. Dieses kann gerade im medizinischen Be-



Foto: MarcanT AG

reich zu großen Risiken führen. Wenn medizinische Geräte an das Internet angeschlossen werden, um Statusmeldungen abzurufen oder zu Wartungszwecken von extern auf die Geräte zugreifen zu können, sollte vorab ausreichend über die Absicherung der Geräte nachgedacht werden.

Sicherheit von Smartphones

Das zweite große Unsicherheitsfeld ist der Bereich der mobilen Endgeräte. Betrachtet man die historische Entwicklung, ist in den letzten Jahren aus einem mobilen Telefon mittlerweile ein mobiler kleiner PC mit einer Vielzahl von Funktionen geworden. Dieses Smartphone bedarf damit aber auch genau der gleichen Absicherung, wie die EDV-Landschaft in der Praxis. Vielen Anwendern ist nicht bewusst, dass das Smartphone der verlängerte Arm der IT-Infrastruktur der Praxis ist. Schnell werden Apps

heruntergeladen, weil der Nutzen im Vordergrund steht, ohne über die damit verbundenen Sicherheitsrisiken nachzudenken. So zeigt eine von Media Test durchgeführte Studie, dass bei einem Drittel der untersuchten Apps Viren oder Trojaner zum Ausspähen der Geräte enthalten waren. Mit anderen Worten: Mobile Endgeräte müssen mittlerweile wie Arbeitsplatzrechner betrachtet und abgesichert werden. Ebenso muss bei Fremdrechnern (z. B. von Beratern oder Außendienstmitarbeitern) vor dem Netzzugriff geprüft werden, ob bestimmte Kriterien, wie „Windows Updates aktuell“ oder „Virenpattern aktuell“ erfüllt sind.

Absicherung des internen Netzes vor Gefahren aus dem Internet

Die dritte Gefahrenquelle ist der Internetzugang, also der Anschluss der Praxis an



das Internet. Hier gilt es, ein vernünftiges und sicheres Konzept mit entsprechendem Firewalling oder dem Aufbau einer DMZ (= Demilitarisierte Zone) zu etablieren und permanent aktuell zu halten. Sofern keine vernünftige Absicherung erfolgt, kann der der Internetzugang als Tor für Angriffe genutzt werden, um zum Beispiel Ransomware zu platzieren. Dabei werden durch einen Angreifer Daten so verschlüsselt, dass sie nicht mehr nutzbar sind. Erst nach erfolgter Zahlung eines Lösegeldes wird (hoffentlich) der Code zur Entschlüsselung zugeschickt. Auch sensible Patientendaten können sehr leicht abgegriffen werden, wenn das interne Netz nicht umfassend und vor allem aktuell geschützt ist.

Fazit

Wer sich nicht um diese Dinge kümmern möchte oder nicht das entsprechende Know-how besitzt, hat die Möglichkeit, für die Datenspeicherung oder zum Austausch von Daten wie Patientenakten,

Abrechnungen etc. Cloud-Lösungen zu nutzen. Immer mehr Unternehmen setzen für ihre IT-Infrastruktur auf Cloud-Lösungen, also auf die Auslagerung der Unternehmens-IT in externe Rechenzentren. Auch für Datensicherungen sind externe Rechenzentren hervorragend geeignet, um die Daten z. B. im Falle eines Brandes wiederherstellen zu können.

Die Vorteile liegen dabei auf der Hand. Statt eigene physikalische Server- und Speicherlösungen zu dimensionieren und anzuschaffen, können in der Cloud Ressourcen jederzeit erweitert bzw. bedarfsgerecht gebucht und somit auch Anforderungen bedient werden, die heute u. U. noch gar nicht bekannt sind.

Neben der Flexibilität stellt der Cloud-Anbieter eine professionelle Infrastruktur (Internet, Klima, IT-Sicherheit, Backup etc.) zur Verfügung, deren Betrieb für Praxen in der Regel nicht wirtschaftlich ist.

Die Punkte Datensicherheit, Datenschutz und IT-Sicherheit sind ebenso wichtige Kriterien für die Auswahl eines Cloudanbieters wie der Standort der Datenspeicherung. Deutschland ist si-

cherlich der geeignete Speicherort, da der Cloud-Anbieter hier den strengen deutschen Datenschutzrichtlinien unterliegt. Ein weiteres Auswahlkriterium stellen Zertifizierungen des Rechenzentrums z. B. vom TÜV (Reliable Datacenter, ISO 27001) dar. Bei allen genannten Problemen rund um das Thema IT-Sicherheit sollte aber vor allem eines nicht aus den Augen verloren werden – die Anwender. Diese müssen in regelmäßigen Abständen geschult und für die möglichen Gefahren aus dem Internet sensibilisiert werden.



Dr. Anja Padberg

Vorstand MarcanT AG, Bielefeld
E-Mail: apadberg@marcant.net

Von Frauen für Frauen Neues Konzept vernetzt Zahnärztinnen international

Wir Frauen in der Zahnmedizin werden immer mehr: Das zeigt nicht nur die steigende Zahl weiblicher Studierenden, sondern auch die größer werdende Zahl der praktisch tätigen Zahnärztinnen. Die Industrie stellt sich immer mehr darauf ein, und entwickelt inzwischen auch Fortbildungskonzepte, die die bestehende Landschaft sinnvoll ergänzen. Eines davon ist „Women in Dentistry“, ein neues Konzept zur Aus- und Weiterbildung von CEREC-Trainerinnen.

Als erfahrene Zahnärztin, die sich in CAD/CAM-Themen zu Hause fühlt und selbst auch Fortbildungen gibt, bringt mich so schnell nichts aus der Ruhe. Doch bei einer außergewöhnlichen Veranstaltung, die das Unternehmen Dentsply Sirona organisierte, packte mich das Lampenfieber: Die Rede ist von „Women in Dentistry“, einem Fortbildungskonzept für Zahnärztinnen, das ausschließlich von Referentinnen gestaltet wurde. Als eine von ihnen war ich sehr gespannt,

wie die zwölf Kolleginnen aus insgesamt neun Ländern meine Präsentation aufnehmen und wie sich die Workshops, Hands-on-Kurse und Diskussionsrunden entwickeln würden.

Die Idee hinter diesem wirklich neuen Konzept: Es geht darum, die Zahnärztinnen zu vernetzen und natürlich auch die Zusammenarbeit mit ihnen bei der Entwicklung von Produkten und Lösungen des Unternehmens zu fördern. Dabei ging die Initiative von einer



Abb. 1 Dr. Bernhild-Elke Stamnitz, Zahnärztin aus Langen, führte durch die Workshops.



Abb. 2 Women in Dentistry geht auf eine Idee von Dr. Dorotea Gindy aus Kairo zurück (vorn im Bild): Sie hatte klar den Wunsch geäußert, CEREC-Trainerin zu werden.

Kollegin, Dr. Dorotea Gindy aus Kairo (Ägypten), aus. Sie hatte gemeinsam mit ihrem Mann, einem Endo-Spezialisten, eine Praxis eröffnet und wollte einen Raum für Fortbildungen einrichten – mit ihr als CEREC-Trainerin.

Tatsächlich gibt es weltweit nur 24 Frauen, in Deutschland sogar nur vier „ISCD Certified CEREC Trainers“. Aus meiner Sicht prädestiniert der andere Zugang zur Technologie, der Wunsch nach größtmöglicher Detailgenauigkeit sowie die teamorientierte Herangehensweise uns Frauen jedoch, als Trainerin tätig zu werden. Daher fühlte ich mich durchaus geehrt, den ersten Schritt dahin mitgestalten zu können.

Das Besondere: Männer waren bei den fachlichen Themen komplett außen vor. Das eröffnete auch mir die Möglichkeit, auf sehr persönliche Weise in den Kurs einzusteigen, von meinem Werdegang, meiner Familie, meiner Situation zu sprechen. Darin erkannten sich die Teilnehmerinnen wieder, sie erzählten von sich und ihren Erfahrungen – als Zahnärztin, als Frau und auch als (berufstätige) Mutter. Ich habe die Kolleginnen als technikaffin und sehr kompetent erlebt, zwei von ihnen verfügten über Implantologie-Erfahrungen. So wuchs sehr schnell die Gewiss-

heit, dass wir – die Referentinnen und die Teilnehmerinnen – uns auf Augenhöhe bewegten.

Die Abwesenheit von Männern machte aus dieser Veranstaltung eine ungewohnt andere: Zu Beginn zeigten sich viele sehr vorsichtig, abwartend. Das änderte sich schnell. Niemand hatte Probleme damit, von Wissenslücken zu sprechen, die aufgefüllt werden wollten. Von einer gewissen Scheu das Präsentierte zu hinterfragen, war nichts zu spüren – im Gegenteil. Ich erlebte einen sehr ehrlichen Umgang und eine konstruktiv-kritische Grundhaltung. Als Referentin, die auf Fortbildungen vor allem männlichen Kollegen begegnet, empfand ich dies als äußerst wohltuend.

Inhaltlich war das Programm sehr vielseitig: Präsentationstechniken, Fragen und Antworten zur Praxisorganisation, Tipps und Tricks bei speziellen Features von ausgewählten Produkten, Erfahrungsaustausch, Diskussion von Patientenfällen. Die einzelnen Sessions lebten von den unterschiedlichen Erfahrungswelten der Zahnärztinnen. Jede von ihnen zeigte andere Stärken, was jede einzelne wiederum ermutigte und selbstbewusster werden liess.

Die persönliche Ebene machte aus meiner Sicht den Erfolg dieses Kon-

zepts aus: Die Teilnehmerinnen richteten schon während der Woche eine WhatsApp-Gruppe ein, der auch ich angehöre. Wir tauschen uns über diesen Kanal sehr intensiv aus – über Fälle, aber auch über ganz alltägliche Herausforderungen in unserem Leben als Zahnärztinnen.

Mir hat es großen Spaß gemacht, auch wenn die Vorbereitung der Präsentation und der Auftritt vor den Kolleginnen komplett auf Englisch ein Novum für mich waren. Es bleibt zu wünschen, dass auf diese Pilotveranstaltung weitere folgen und sich immer mehr Zahnärztinnen zu Trainerinnen – warum nicht auch für andere Produkte? – fortbilden lassen.



Dr. Bernhild-Elke Stamnitz

Zertifizierte CEREC-Trainerin
Praxis für Zahnheilkunde, Langen
E-Mail: info@dr-stamnitz.com

APOBANK



Bequem zur eigenen Zahnarztpraxis navigieren

Wer sich in einer eigenen Zahnarztpraxis niederlässt, übernimmt in der Regel eine bereits bestehende Praxis. Damit Abgeber und Existenzgründer einfacher zueinanderfinden, gründete die apoBank dafür eine digitale Plattform, die stets optimiert wird und inzwischen eine intuitive und individualisierte Praxissuche online anbietet. Bereits nach der Registrierung beginnt für den Nutzer der Weg zur Praxisübernahme, auf dem er Schritt für Schritt von individuell relevanten Informationen und Ansprechpartnern begleitet wird.

Die Abfrage beinhaltet neben dem Wunschstandort zum Beispiel die Anzahl der Behandlungszimmer, die Angaben zum Behandlungsspektrum oder zum gewünschten Mindestgewinn. Die Antwortangaben sind vorformuliert und verhelfen dem Nutzer zum präziseren Wunschprofil. Auf dieser Grundlage kann die apoBank einem passenden Angebot nachgehen, das dem beruflichen Schwerpunkt, dem anvisierten Zeitraum und der Wunschregion des Suchenden entspricht. Weitere Informationen finden Sie im Internet oder in der apoBank-Filiale in Ihrer Nähe: www.apobank.de/praxisboerse

www.apobank.de



 deutsche apotheke-
und ärztebank

CGM



Erste Praxen in Rheinland-Pfalz ausgerüstet für Telematikinfrastruktur

Alle Akteure des deutschen Gesundheitswesens sind gesetzlich gehalten, sich digital miteinander zu vernetzen. Im Zeichen moderner Kommunikation zwischen Praxen, Kassenzahnärztlichen Vereinigungen und Krankenkassen ist es das Ziel, in einen schnellstmöglichen und hochsicheren Datenaustausch zu treten. Die endgültige Frist für den Anschluss an die TI-Datenautobahn wurde auf den 31. Dezember 2018 festgesetzt. Alle Vertragszahnärzte sollten rechtzeitig mit der Planung beginnen, eine Vorabprüfung ihres Praxisverwaltungssystems vornehmen lassen und einen Installationstermin vereinbaren. Es gilt, mögliche Terminengpässe, Zusatzkosten und Sanktionen zu vermeiden und gleichzeitig maximale Förderung für die Anschaffung der TI-Komponenten, deren Installation und laufende Betriebskosten zu erhalten.

Zweifellos zur TI-Avantgarde gehört Dr. med. dent. Wolfgang Sittig. Eingebunden in eine Vielzahl von Projekten, beteiligte er sich bereits an der Erprobung der TI. Mit Dr. Sittig und CGM finden einer der ersten Befürworter und der erste Komplettanbieter aller notwendigen TI-Komponenten und -Dienste zusammen, um eine der ersten Zahnarztpraxen in Rheinland-Pfalz an die Telematikinfrastruktur anzuschließen. Der Anschluss an den Wirkbetrieb der Telematikinfrastruktur erfolgte am 13. Dezember 2017 ab 14:00 Uhr.

www.cgm.com



C. HAFNER



Neue goldreduzierte Aufbrennlegierung als günstige Alternative

C. HAFNER stellt mit der neuen goldreduzierten Aufbrennlegierung Cehadent Plus eine wirtschaftliche Alternative zu hochgoldhaltigen Legierungen vor. Ziel der Entwicklung war eine auf normalexpandierende Keramikmassen optimal abgestimmte Legierung mit einem Goldgehalt von 38 %. Die Legierung lässt sich mit den üblichen zahntechnischen Bearbeitungsschritten sehr gut verarbeiten und ist aufgrund der Zusammensetzung auch sehr brennstabil. Mit einer Härte von ca. 250 HV ist sie auch für Fräsarbeiten hervorragend geeignet. Der ideale WAK von 14,2 $\mu\text{m}/\text{mK}$ ist für die klassischen Verblendkeramiken sehr gut angepasst. Mit der Legierung vom Typ 4 lassen sich Versorgungen für alle zahntechnischen Indikationen herstellen.

Wie alle Legierungen bei C. HAFNER wird auch die Cehadent Plus vollständig aus Ausgangsstoffen produziert, die durch das Edelmetallrecycling gewonnen werden. Damit leistet das Unternehmen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und gegen soziale Ausbeutung in Rohstoffländern der Dritten Welt.

www.c-hafner.de

 
Edelmetall • Technologie

COLTENE



HyFlex EDM schneidet international gut ab

Im Rahmen von IDS und ESE Congress 2017 befragten wir über 130 Zahnärzte und internationale Endo-Experten zu ihren Erfahrungen mit unserem neuesten NiTi-Feilensystem. Das Ergebnis: 98 % der Teilnehmer würden die HyFlex EDM weiterverwenden, 76 % lobten die hohe Flexibilität, die zur guten Anpassung im Kanal führt. Die vorbiegbaren Feilen arbeiten dabei sicher, ohne das Kanalzentrum zu verlagern.

Wie die HyFlex CM-Feilen haben EDM-Feilen den sogenannten „Controlled Memory“-Effekt. Im Gegensatz zu klassischen NiTi-Feilen weisen sie fast keinen Rückstelleffekt auf. Die Herstellung mittels Funkenerosion trägt gleichzeitig zur hohen Bruchsicherheit der Feilen bei. Zahnärzte nutzen die robusten Hochleistungsinstrumente in erster Linie für Fälle, in denen sie mit reduzierter Feilenanzahl schnell verlässliche Ergebnisse produzieren möchten.

Als etablierter Anbieter arbeitet COLTENE eng mit führenden Zahnärzten, Hochschulen und Endo-Experten zusammen. Getreu dem Firmenmotto „Upgrade Dentistry“ befragt das Serviceteam regelmäßig Praxisinhaber und Endo-Spezialisten nach ihren Wünschen.

www.coltene.com

DENTSPLY SIRONA



Internationaler Ankylos-Kongress 2018 in Berlin

Am 29./30. Juni 2018 lädt Dentsply Sirona Implants erneut zu einem internationalen wissenschaftlichen Kongress rund um das Implantatsystem Ankylos ein. Unter dem Motto „Auf Erfahrung vertrauen. Exzellenz entdecken.“ steht dieser Kongress ganz im Zeichen des Ankylos-Implantatsystems, das mit seinem einzigartigen TissueCare-Konzept für langfristige Hart- und Weichgewebestabilität, hoher Leistungsfähigkeit und ästhetischen Ergebnissen auf lange Sicht überzeugt.

Daneben finden sich im Kongressprogramm aktuelle Neuheiten und Innovationen sowie komplette digitale Workflows im Bereich Implantologie. Und selbstverständlich werden auch weitere Lösungen aus dem umfassenden Dentsply Sirona Portfolio vorgestellt. Unter dem wissenschaftlichen Vorsitzenden Dr. Paul Weigl von der Universität Frankfurt am Main wird ein wissenschaftliches Programm mit international renommierten Referenten und spannenden Themen präsentiert. Workshops mit Hands-on-Übungen vermitteln wertvolle Praxiserfahrung.

Zahnärzte und Wissenschaftler können ihre Studienergebnisse, Dokumentationen sowie innovative und bewährte Behandlungsstrategien im Rahmen eines digitalen Video- und Poster-Wettbewerbs präsentieren. Einsendeschluss ist der 27. April. Die besten Arbeiten werden mit hochdotierten Preisen ausgezeichnet.

www.ankyloscongress.com

GERL



Fortbildungen 2018: Die vier Stufen der Prozess-Optimierung

Optimieren Sie Ihre Arbeitsabläufe oder integrieren Sie neue Prozesse. Wir konzipieren Beratungen, Trainings und Coachings maßgeschneidert nach Ihren persönlichen Wünschen. Sie profitieren von mehr als 35 Jahren Erfahrung im Bereich Fortbildungen sowie unserer dentalen Expertise.

Stufe 1 – Praxis-Check

Mit dieser Bestandsaufnahme gewinnen Sie Klarheit – wir analysieren die Abläufe und Strukturen in Ihrer Praxis.

Stufe 2 – Praxis-Beratung

Bei unseren Beratungen zu den verschiedensten Themenbereichen geben Ihnen Fachspezialisten praxisnahe Tipps zur erfolgreichen Umsetzung.

Stufe 3 – Effizientes Training

In Einzel- oder Team-Trainings setzen Sie das neue Wissen konsequent um.

Stufe 4 – Persönliches Coaching

In Einzel- oder Team-Coachings begleiten wir Sie als persönlicher Coach in wiederkehrenden Sitzungen. Setzen Sie mit Ihrem Team langfristig auf die Unterstützung eines externen Beraters und gestalten Sie konsequent und nachhaltig erfolgreich den Praxisalltag.

Wir unterstützen Sie gern in Bereichen des Change-Managements, der Einführung neuer Arbeitsabläufe, der Umstellung eingefahrener Strukturen bis hin zur dauerhaften Begleitung von Optimierungsprozessen. Sprechen Sie uns auf Ihre praxisrelevanten Themen an.

www.gerl-dental.de/akademie

 COLTENE

 Dentsply
Sirona

 GERL.
DENTAL

IVOCLAR VIVADENT



In fünf Schritten zur passenden Farbe/Transluzenz

Die Voraussetzung für eine natürlich wirkende Vollkeramik-Restoration ist die perfekte Form- und Farbintegration im Patientenmund. Erst das Zusammenspiel von Stumpffarbe, Schichtstärke, Transluzenz und Farbe führt zu einer optimalen farblichen Gesamtwirkung. Mit der IPS e.max Shade Navigation App hat die mühsame Suche nach dem richtigen Rohling, dem passenden Block oder der geeigneten Disc ein Ende.

Sie berücksichtigt alle diese Faktoren und unterstützt Sie bei der Wahl des optimalen Blockes. Nutzen Sie die Shade Navigation App auch zur Kommunikation mit Ihrem Labor und erleichtern Sie so dem Zahntechniker die Wahl des optimalen Rohlings oder der passenden Disc.

In fünf Schritten zum geeigneten Vorschlag:

1. Eingabe der Zahnfarbe
2. Eingabe der Indikation
3. Eingabe der Stumpffarbe
4. Eingabe der Schichtstärke
5. Eingabe des Materials

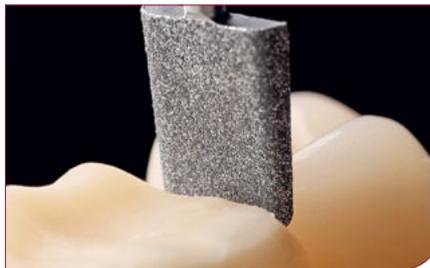
Jetzt die Shade Navigation App kostenlos herunterladen. Sie steht kostenlos für Android- oder iOS-Smartphones und Tablets zum Download bereit unter: www.ivoclarvivadent.de/apps



www.ivoclarvivadent.de

**ivoclar
vivadent**
passion vision innovation

KOMET



Schallspitzen für Approximalflächen

Die Schallspitzen SFM6 und SFD6 sind jetzt ergänzend zum Okklusions-Onlay-Set erhältlich. Zum Verständnis: Okklusions-Onlays (auch „Table Tops“ genannt) sind in manchen Fällen die minimalinvasive Alternative zur Krone. Für solch eine Präparation entwickelt Komet in Zusammenarbeit mit PD Dr. M. Oliver Ahlers und Prof. Dr. Daniel Edelhoff ausgeklügelte Spezialinstrumente, die im Set 4665/ST zusammengefasst sind. Diese werden durch die zwei Schallspitzen wunderbar ergänzt. Wenn also mit einem dünnen Diamant-Finierer der Approximalkontakt eröffnet wurde, dann kommen die beiden einseitig diamantierten Spitzen (SFM6 mesial, SFD6 distal) zum Glätten und Finieren der Approximalflächen zum Einsatz.

Die Kombination aus rotierendem Instrument und Schallinstrument ist der Clou für ein zügiges Vorgehen mit glattem Ergebnis – ohne den Nachbarzahn dabei zu gefährden. Besonders praktisch: Die beiden Schallspitzen können zudem im Rahmen der Kronenstumpfpräparation eingesetzt werden und führen auch hier zu einem vorzüglichen approximalen Finish.

www.kometdental.de



SHOFU



Alles, was man braucht, in einer Kamera

Die Einstellungen der speziell für dentale Anwendungen konzipierten Kompaktkamera EyeSpecial C-III beschränken sich im Wesentlichen auf die Auswahl eines für die jeweilige Aufnahmesituation geeigneten Motivprogramms. Insgesamt sind acht Programme hinterlegt, mit denen die relevanten Belichtungsparameter vorgenommen werden. Die Programmauswahl kann entweder durch vier Funktionstasten oder über das Touchpanel erfolgen.

Eine der für die Zusammenarbeit mit dem Dentallabor wichtigen Funktionen ist das Motivprogramm „Isolate Shade“, das zwei Aufnahmen anfertigt. Eine Aufnahme stellt die Situation in Echtfarben dar, bei der zweiten erfolgt eine automatische Maskierung des Gingiva-Anteils. Die Weichgewebsanteile werden anschließend grau dargestellt, lediglich die Zahnanteile werden in Echtfarben dargestellt. Diese Funktion ermöglicht eine detaillierte Beurteilung der Zahnfarbe im Vergleich zur mitfotografierten Zahnfarbepreferenz. Da der Bediener nur das entsprechende Motivprogramm auswählen muss und keine weiteren Aktionen zur Bildbearbeitung erforderlich sind, wird ganz einfach ein echter Mehrwert für die Zusammenarbeit mit dem Dentallabor geschaffen.

www.shofu.de



STRAUMANN



Wasser, Wind und Wissen

„Rückenwind für Ihre berufliche Zukunft“ – unter diesem Titel veranstalten Straumann und Pluradent vom 23. bis 26. August 2018 in St. Peter-Ording eine Intensiv-Fortbildung für junge Praxisinhaber und solche, die es werden wollen. Netzwerken erwünscht – die Referenten werden über das gesamte Event hinweg anwesend sein. So können mit den Experten und natürlich ebenso den übrigen Kollegen eigene Fragestellungen jederzeit diskutiert werden.

In Vorträgen und individuell wählbaren Workshops vermitteln Top-Referenten Fakten, Tipps und Erfahrungswerte für den Start in die eigene Praxis. Am besten sofort einen der 40 Teilnehmerplätze sichern auf www.meinezukunft.dental. Der Vorzugspreis von 399,- EUR (inkl. MwSt.) für Straumann YPP-Mitglieder gilt auch für Frühbucher bis zum 15. April 2018 (danach 499,- EUR inkl. MwSt.). Dafür gibt es drei Übernachtungen im Beach Motel SPO, All Inclusive-Verpflegung, Freizeitspaß von Buggykiting bis Beachparty und vor allem: ein Rundum-Paket an Know-how für die strukturierte Praxisgründung!

www.straumann.de/trios

TEPE



Prophylaxejahr 2017

TePe kann auf ein erfolgreiches Dentaljahr 2017, im Zeichen präventiver Zahnpflege und interdentaler Reinigung zurückblicken. Mit der Aufklärungskampagne „Mut zur Lücke – gut zur Lücke!“, die auf der 37. IDS vorgestellt wurde, sollen Unentschlossene von einer konsequenten Zahnzwischenraumhygiene überzeugt werden. Dabei tritt Schauspieler Jürgen Vogel als authentisches, sportliches und gesundheitsbewusstes Testimonial in den reichweitenstärksten bundesdeutschen Medien und in einem Online-Spot auf.

Aber auch das hochwertige Interdentalbürsten-Portfolio von TePe erstrahlte in frischer, harmonisch aufeinander abgestimmter Farbgebung. Der Bürstenkopf Supreme Compact bietet zudem eine kleinere, mit einem zweistufigen Filamentdesign ausgestattete Alternative zu den normalgroßen TePe Supreme.

Präventive Zahnpflege und interdentaler Reinigung bestimmten sowohl das Geschehen auf der IDS, als auch auf den wichtigsten FACH-DENTAL-Messen in Leipzig und Stuttgart sowie an den id infotagen dental in München und Frankfurt. Die Prophylaxespezialisten aus Skandinavien blicken auf ein besonders erfolgreiches und wegweisendes Jahr 2017 zurück.

www.tepe.com

 **straumann**
simply doing more

 **TePe**®

Kompetent.
Unterhaltsam.
Weiblich.



DENTISTA

Wissenschaft | Praxis | Leben

Chefredaktion: Dr. Kristin Ladetzki
4 Ausgaben im Jahr: € 48,-

Abonnieren:

abo@quintessenz.de

www.quintessenz.de/dentista

ICH BEANTRAGE DIE
AUFNAHME IN DEN
DENTISTA E.V.

Name/Vorname _____

PLZ/Ort _____

Straße/Hausnummer _____

Geb.-Datum _____

Telefon/Telefax _____

eMail _____

Website _____

Beruf _____

... als

- ordentliches Mitglied: 175,- EUR Jahresbeitrag
- Mitglieder Studium / Assistenz / Elternzeit / Ruhestand: 15,- EUR Jahresbeitrag
- Fördermitglied / natürliche Person: 175,- EUR Jahresbeitrag
- Fördermitglied / juristische Person: 450,- EUR Jahresbeitrag
- Ich überweise selbst nach Rechnungseingang
- Ich bitte um SEPA-Lastschriftinzug von meinem Konto:

IBAN: _____

BIC (bei Auslandsgeldverkehr) _____

Die Gläubiger-Identifikationsnummer des Dentista e.V.: DE02ZZZ00000302282

Freiwillige statistische Angaben:

Kinder: Nein Ja, Anzahl _____

Ort der Tätigkeit:

- Einzelpraxis BAG Labor
- Unternehmen Hochschule Anderes

Fachliche Schwerpunkte _____

Die Satzung des Dentista e.V. ist mir bekannt. Mit der Zusendung des Mitgliederjournals/des Newsletters bin ich einverstanden (falls nicht, bitte Entsprechendes streichen).

Datum/Unterschrift _____

Bitte per Fax an den Dentista e.V.: 030 / 26 39 17 30 32 46

Oder per Post an: Dentista e.V., Amelie Stöber, Heerstrasse 71, 14055 Berlin

DENTISTA-KONTAKT

Anzeige

PROPHYLAXE AUF AUGENHÖHE



Eva-Marie Müller | Yvonne Hasslinger
SPRECHEN SIE SCHON KIND?
Prophylaxe auf Augenhöhe
112 Seiten, 25 Abbildungen, Best.-Nr.: 16420, € 24,90

Das Buch gewährt einen Einblick in die kindliche Wahrnehmung einer Zahnarztpraxis. Das Ergebnis: Mit Einfühlungsvermögen, Kreativität und einer passenden Kommunikation schaffen alle Mitarbeiter eine Wohlfühlumgebung für Kinder und Jugendliche. Dieser Leitfaden zeigt Ihnen anhand zahlreicher Ideen, dass Kinderprophylaxe leicht im zahnärztlichen Alltag implementiert werden kann und auch wirtschaftlich sinnvoll ist. Wer dabei „Kind“ spricht, ist gut für die Zukunft aufgestellt.

Bestellen Sie per Fax (030) 76180-692, per Telefon (030) 76180-662, per E-Mail an buch@quintessenz.de oder online unter www.quintessenz.de.



IMPRESSUM

Dentista

Wissenschaft | Praxis | Leben

Offizielle Zeitschrift des Dentista e.V.

Herausgeber: Dr. h. c. H.-W. Haase
Geschäftsführung: Dr. h. c. H.-W. Haase, Dr. A. Ammann, C.-W. Haase
Verlagsleitung: J.-W. Wolters
Verlag: Quintessenz Verlags-GmbH, Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin
Redaktion: Dr. Kristin Ladetzki
Vertrieb: Angela Köthe
Anzeigen: Markus Queitsch
Layout: Nina Küchler
Herstellung: Ina Steinbrück

Kontakt und Redaktion Dentista e.V.:

Amelie Stöber, stoeber@dentista.de

Kontakt und Redaktion Forum Zahntechnikerinnen:

Annett Kieschnick, ak@annettkieschnick.de

Copyright © 2018 Quintessenz Verlags-GmbH Berlin

Die „Dentista“ erscheint in der Quintessenz Verlags-GmbH, Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin, Geschäftsführer Dr. Horst Wolfgang Haase / Christian Haase / Dr. Alexander Ammann, 93 HRB 15 582, Telefon 030/761 80-5, Fax 030/761 80 680, E-Mail: info@quintessenz.de, Web: http://www.quintessenz.de; Zweigniederlassung: 83700 Rottach-Egern.

Niederlassungen: Großbritannien: Quintessence Publishing Co. Ltd., Grafton Road, New Malden, Surrey KT3 3AB, United Kingdom, Tel. ++44/20/89 49 60 87, Fax 83 36 14 84, E-Mail: info@quintpub.co.uk; USA: Quintessence Publishing Comp., Inc., 4350 Chandler Drive, Hanover Park, IL 60133, Tel. ++1/630/736-36 00, Fax 630/736-36 33, E-Mail: service@quintbook.com; Frankreich: Quintessence Int. S.A.R.L., 11bis, rue d'Arguesseau, F-75008 Paris, Tel. 0033/1/4312 8811, Fax 0033/1/4312 8808, E-Mail: quintess@wanadoo.fr; Tschechien: Quintessenz Nakladatelství spol. s.r.o., P.O. Box 66, CZ-120 00 Praha 2, Tel. ++42/02/5732 8723, Fax 5732 8723, E-Mail: info@quintessenz.cz; Polen: Wydawnictwo Kwintecencja J. V. Sp. z o.o., ul. Rozana 75, PL-02 569 Warszawa, Tel. 0048/22/845 69 70, Fax 845 05 53; Russland: Verlag „Quintessenz“, ul. Prava 24, RUS-125882 Moskau, Tel. 007/095/257 40 54, Fax 257 48 87, E-Mail: kvintess@mtu-net.ru; Spanien: Editorial Quintessence S.L. Torres TRADE (Torre Sur), Via Gran Carles III,

84, E-08028 Barcelona, Tel. ++34/93/491 23 00, Fax 409 13 60, E-Mail: javier@quintessence.es; Japan: Quintessence Publishing Co. Ltd., Quint House Building, 3-2-6, Hongo, Bunkyo-ku, JP-Tokyo 113-0033, Tel. ++81/3/5842 2270, Fax 03/5800 7598, E-Mail: qdt@quint-j.co.jp.

Bei redaktionellen Einsendungen ohne besonderen diesbezüglichen Vermerk behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung in jeglicher Form sowie das der Übersetzung in fremde Sprachen ohne jede Beschränkung vor. Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlages strafbar. Der Verlag haftet nicht für die Richtigkeit mitgeteilter Angaben. Als Originalarbeiten werden grundsätzlich nur Erstveröffentlichungen angenommen. Nach Annahme für eine Veröffentlichung dürfen diese Arbeiten nicht in gleichem oder ähnlichem Wortlaut an anderer Stelle angeboten werden. Die Redaktion behält sich vor, den Zeitpunkt der Veröffentlichung zu bestimmen.

Die „Dentista“ erscheint vierteljährlich im Februar, Mai, August und November. Bezugspreise: Jahresabonnement 2018 Inland 48,- EUR (Ausland: 56,- EUR). Die Abonnementspreise verstehen sich einschl. MwSt. und sämtlicher Versandkosten. Kündigung des Jahresabonnements bis 30. September zum Jahresende. Bezug zum Vorzugspreis nur durch den Verlag. Bei Ausfall der Lieferung durch höhere Gewalt, Streik oder dergleichen ergeben sich hieraus keine Ansprüche auf Lieferung oder Rückzahlung des Bezugsgeldes durch den Verlag, Lieferung erfolgt auf Gefahr des Empfängers.

Zahlungen: Quintessenz Verlags-GmbH, Commerzbank AG Berlin, IBAN: DE61100400000180215600, BIC: COBADEFF; Deutsche Apotheker- und Ärztebank eG, IBAN: DE36300606010003694046, BIC: DAAEED33XXX. Anzeigenpreisliste Nr. 3, gültig ab 1. Januar 2018. Erfüllungsort und Gerichtsstand Berlin.

ISSN: 2366-3634

Druck: Strube Druck & Medien OHG, Felsberg, www.ploch-strube.de

**DENTAL
PHOTO
CONGRESS**

1st International Dental Photography Congress

8-9 June 2018
Hotel Berlin, Berlin



Mirela Feraru



Naoki Aiba



Louis Hardan



Carlos Ayala Paz



Sascha Hein



Panaghiotis Bazos



Fernando Rey



Kris Chmielewski



Javier Tapia Guadix



Alessandro Devigus

copyright by
all rights reserved
Quintessenz

**DENTAL
PHOTO
MASTER**

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

www.idpcongress.com



Ich gehe zu DAISY und was machen Sie?

DAISY-Seminare – Weiterbildung für Einsteiger und Profis
mit Sylvia Wuttig und ihrem Trainerinnen-Team

Nur wer mit aktuellem Abrechnungswissen
punkten kann, hat klar „die Nase vorn“,
denn Fakt ist: Sicherheit in der Abrechnung
bringt Gewinn für jede Zahnarztpraxis!



Jetzt anmelden!
Frühjahrs-Seminartour 2018

Weitere Informationen und Anmeldung auf www.daisy.de – wir freuen uns auf Sie!