

**BULK FILL-  
UND  
UNIVERSAL  
KOMPOSITE**

*Eine klinische Einordnung der  
aktuell erweiterten Tetric-Familie*

**Dual Rinse®  
HEDP**

Das magische  
Pulver zur  
all-in-one  
Spüllösung in  
der Endodontie



[www.medcem.eu](http://www.medcem.eu)

Im vergangenen Jahr hat es eine umfassende Erneuerung der Tetric-Familie von Ivoclar Vivadent gegeben. Die bewährten Bulk-Fill-Materialien Tetric EvoCeram Bulkfill und Tetric EvoFlow BulkFill haben Nachfolger bekommen. In Ergänzung dazu wurde die Lichtpolymerisation optimiert und bietet bisher im Markt einzigartige Features. Mit Tetric Prime wurde zudem ein neues universelles Komposit für den Front- und Seitenzahnbereich auf den Markt gebracht, das sich vor allem durch sein optimiertes, sehr angenehmes Handling auszeichnet. Der folgende Artikel beleuchtet das Potenzial dieser aktuellen Tetric Familie anhand klinischer Fälle.

Die aktuelle Tetric Familie besteht aus folgenden Komponenten:

- Tetric Prime, ein universelles modellierbares Komposit,
- Tetric EvoFlow, ein universelles fließfähiges Komposit,
- Tetric PowerFill, ein modellierbares 4 mm Komposit für den Seitenzahnbereich,
- Tetric PowerFlow, ein fließfähiges 4 mm Komposit für den Seitenzahnbereich

Universal-Komposite haben in der restaurativen Therapie das größte Indikationsspektrum. Sie funktionieren ohne Einschränkung im Seitenzahnbereich und es lässt sich mit ih-

nen auch im Frontzahnbereich fast alles abdecken. Die Verwendung eines speziellen Frontzahnkomposits ist lediglich in einer sehr begrenzten Anzahl von Fällen notwendig und erfordert zudem eine Menge Erfahrung und Geschick (und ehrlicherweise auch Glück), um gegenüber einem Universalkomposit eine klinisch relevante Verbesserung zu erzielen. Es ist daher realistisch, den Praxisalltag lediglich mit einem Universalkomposit zu bestreiten.

**AUSSCHLAGGEBEND: VEREINFACHTE SCHICHT-  
TECHNIK IM SEITENZAHNBereich**

Während ein Universalkomposit den größten Indikationsbereich abdeckt, so ist es doch wünschenswert, die Schichttechnik im Seitenzahnbereich zu vereinfachen. Universalkomposite sind in ihrer Transluzenz auf den Zahn abgestimmt und bieten ein großes Farbspektrum, das heißt, es stehen auch dunkle Farbtöne zur Verfügung. Diese Einfärbung sorgt jedoch dafür, dass sie auf eine Schichtdicke von 2 mm pro Schicht begrenzt sind. Im Gegensatz dazu erlauben Bulk-Fill-Komposite eine Durchhärtung vom 4 mm dicken Schichten. Die eingeschränkte Farbpalette und die etwas höhere Transluzenz verhindert in manchen Fällen jedoch eine adäquate Farbübereinstimmung mit der Zahnhartsubstanz. Im Seitenzahnbereich halte ich dies im Indikationsbereich der Klasse I und II für irrelevant.

Lediglich in ästhetisch sensibleren Fällen, zum Beispiel beim Ersatz der bukkalen Wand oder der Kauflächenrekonstruktion mag daher der Einsatz eines Universalkomposits von Vorteil sein.

Die Datenlage für die Bulk-Fill-Komposite ist sehr gut. Nichts deutet zurzeit daraufhin, dass Bulk-Fill-Komposite klinisch schlechter funktionieren als konventionelle Komposite. Klinische Studien, in denen Bulk-Fills und konventionelle Komposite miteinander verglichen werden, finden keine Unterschiede [van Dijken und Pallesen 2016, Yazici et al. 2017, Heck et al, 2018, Tardem et al 2019].

**BULK-FILL VEREINFACHT AN  
ENTSCHEIDENDER STELLE**

Die Bulk-Fill-Komposite verkürzen den Vorgang des Schichtens, der aber nur einen Teil des Behandlungsprotokolls einnimmt, in dem ansonsten alle anderen Schritte (Anästhesie, Präparation, etc.) unverändert bleiben. Die Möglichkeiten, Zeit einzusparen sind daher begrenzt. Allerdings wird genau der Arbeitsabschnitt vereinfacht, in dem die Restauration vulnerabel gegenüber Kontamination ist. Daher ist die durch die Bulk-Fill-Technik ermöglichte Vereinfachung sehr zu begrüßen.

FORTSETZUNG AUF SEITE 4

**BLUE SAFETY**  
Die Wasserexperten

**MIT SAFEWATER  
IHRE WASSER-  
HYGIENE ENDLICH  
RECHTSSICHER  
UND ZUVERLÄSSIG  
AUFSTELLEN.**

**#HYGIENEOFFENSIVE**

- ✓ Geld sparen.
- ✓ Alleinstellungsmerkmal nutzen.
- ✓ Gesundheit schützen.

Blicken Sie hinter die Kulissen und erhalten wertvolle Tipps – folgen Sie BLUE SAFETY bei Social Media.

YouTube Facebook Instagram  
@bluesafety

Vereinbaren Sie Ihren **persönlichen, kostenfreien Beratungstermin:**  
Fon 00800 88 55 22 88  
WhatsApp 0171 991 00 18  
[www.bluesafety.com/Praxiserfolg](http://www.bluesafety.com/Praxiserfolg)

Quelle: Wasser und Meeressalz

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



## EDITORIAL

### INHALT

- 1 Anwenderbericht Teil 1
- 2 Editorial | News
- 3 News
- 4-5 Anwenderbericht Teil 2
- 6-7 Interview
- 8 News
- 10-11 Industrie News
- 12-13 Anwenderbericht
- 15 Hot Shit
- 16 Industrie News | Abstracts
- 18 Portrait
- 19-21 News
- 23 Industrie News
- 24 Interview



Alle Inhalte und Ausgaben finden Sie unter nebenstehendem QR Code oder unter: [www.quintessenz-magazin.de](http://www.quintessenz-magazin.de)

### IMPRESSUM

#### QUINTESSENZ – DAS MAGAZIN

##### Copyright

© by Quintessenz Verlags-GmbH, 2021

##### Verlag:

Quintessenz Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4, 12107 Berlin  
Telefon: 030/761 80-5  
Telefax: 030/761 80-680  
E-Mail: [info@quintessenz.de](mailto:info@quintessenz.de)  
[www.quintessenz-publishing.com](http://www.quintessenz-publishing.com)

##### Herausgeber und Geschäftsführer:

Christian W. Haase

##### Redaktionsleitung Zeitschriften:

Dr. Marina Rothenbücher

##### Redaktion:

Dan Krammer  
([magazin@quintessenz.de](mailto:magazin@quintessenz.de))

##### Gestaltung:

Nina Küchler

##### Vertrieb:

Adelina Hoffmann  
([abo@quintessenz.de](mailto:abo@quintessenz.de))

##### Media Services:

Markus Queitsch  
(Tel. 030/76180-644  
und 0172/9337133)  
E-Mail: [queitsch@quintessenz.de](mailto:queitsch@quintessenz.de)

Anzeigenpreisliste Nr. 72,  
gültig ab 1. Januar 2021

##### ISSN

2747-7320

##### Schutzgebühr

€ 3,80

##### Druck:

Möller Druck und Verlag GmbH,  
Ahrensfelde bei Berlin

##### Titelbild:

© Dr. Markus Lenhard

## EDITORIAL

### Da Capo

**K**ennen Sie die Formulierung „Da capo“? Sie kommt in der Musik zum Einsatz und bedeutet so viel wie (gleich) noch mal von vorn. Die Tatsache, dass Sie - wenn Sie diese Zeilen lesen - die Ausgabe zwei von „Quintessenz - das Magazin“ in den Händen halten, zeigt, dass der neueste Quintessenz Spross schon ein Geschwisterchen bekommen hat. Das Team hinter diesem Magazin sah sich also mit der Tatsache konfrontiert, sich (gleich) wieder mit der Ausgabe 2 zu beschäftigen. Und dabei ist die Ausgabe 1 gefühlt doch gerade erst über unseren Tisch gegangen ;-)

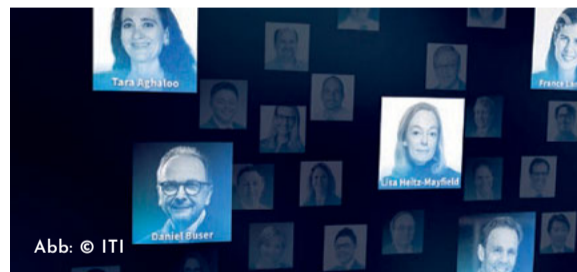
Doch das sind die Herausforderungen bei Periodika und somit auch bei „Quintessenz - das Magazin“, das ja vier Mal im Jahr erscheint. Nun, da die erste Ausgabe erschienen ist, haben wir uns natürlich Gedanken gemacht, wie wir dieses Magazin entwickeln können. Denn hier ist nichts in Stein gemeißelt, sondern einem ständigen Prozess unterworfen - der Spross soll schließlich wachsen und gedeihen. Und wir waren tüchtig - bravura!

Herausgekommen ist dabei eine neue Rubrik, in der die Wissenschaftler der Werkstoffkunde-Forschungsgruppe an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik an der LMU (siehe auch Beitrag auf Seite 18) ein aus ihrer Sicht hochinteressantes Produkt vorstellen, das das Potenzial dazu hat, den Anwendern einen echten Mehrwert zu bieten. Zu finden ist diese Rubrik und das darin vorgestellte Produkt auf der Seite 15 dieser Ausgabe. Und was haben wir gebrütet, wie man diese Rubrik nennen kann! „New“ ist ja heute eigentlich fast alles ... „Super-New“, oder gar „New-New“ klingt auch eher so lala und trifft nicht das, was es zum Ausdruck bringen soll: Die Vorstellung einer Innovation!

## NEWS

## ITI WORLD SYMPOSIUM 2020NE

### Veranstaltung im September 2021 komplett online



**D**as ITI World Symposium 2020NE, das vom 1. bis 5. September 2021 stattfindet, wurde komplett neu konzipiert und in eine globale Online-Veranstaltung umgestaltet.

#### SO UMFASSEND UND TIEFGREIFEND WIE EIN TRADITIONELLES EVENT

Nach Ansicht der Veranstalter kann das neue Format locker mit traditionellen, vor Ort abgehaltenen Alternativen mithalten. In sieben Online-Sprechstunden schildern einzelne Patienten ihre Sorgen und wie sich diese auf ihr tägliches Leben auswirken. In sieben Live-Sessions gehen die ITI-Experten dann direkt mit einer Reihe von Vorträgen sowie in moderierten Gruppendiskussionen live aus dem ITI-Studio in der Schweiz auf diese realen Probleme ein.

Das wissenschaftliche Programm erstreckt sich über fünf Tage mit jeweils drei bis fünf Stunden Live-Streaming. Bevor die Teilnehmer sehen, wie die Experten in ihren Präsentationen auf die Bedürfnisse der Patienten in jeder Session eingehen, besteht die Möglichkeit, die Patientengeschichten und die dazugehörigen Dossiers online einzusehen.

Und dabei gibt es sogar einen Begriff, der es ganz gut zum Ausdruck bringt. Der war dann auch unser Arbeitstitel, und ist - man konnte es drehen und wenden, wie man es will - dann doch einfach geblieben: „Hot Shit“! Wir präsentieren also in jeder Ausgabe des Magazins neuen Hot Shit.

Ebenfalls bemerkenswert ist der Erfahrungsbericht auf den Seiten 12 und 13, den wir für das Magazin aufbereitet haben. Darin geht Prof. Dr. Matthias Zehnder auf den Einsatz des Spülzusatzes Etidronat (Dual Rinse HEDP) ein. Dieser hat eine mild entkalkende Wirkung auf NaOCl-Lösungen und vereinfacht und verkürzt dadurch die chemische Wurzelkanalreinigung.

Unser Aufmacherartikel (Seite 1, 4 und 5) stammt aus der Feder von Dr. Markus Lenhard, der darin einen Weg präsentiert, der als Gamechanger im Bereich der direkten Kompositrestaurationen gelten kann. Er widmet sich dem Einsatz der Universal- und Bulk-Fill-Komposite und kann aufzeigen, dass für routinemäßige Versorgungen von Klasse I- und II-Restaurationen Bulk-Fill Komposit das Material der Wahl sind. Zusammen mit einem modernen Universalkomposit lassen sich somit seiner Ansicht nach alle Indikationen abdecken, die im Praxisalltag auftreten.

Zudem haben wir viele weitere Themen und Beiträge in diese Ausgabe gepackt. Auf den Seiten 6 und 7 findet sich ein großes Interview mit Christian Haase, der ja seit Anfang des Jahres alleiniger Geschäftsführer der Quintessenz Verlags-GmbH ist und somit viel Spannendes zu berichten hat.

Also, *Da capo*, ich freue mich auf Ihre Rückmeldungen und wünsche viel Spaß bei der Lektüre,  
Ihr Dan Krammer

Weitere Infos unter [www.quintessenz-magazin.de](http://www.quintessenz-magazin.de)



Dan Krammer  
E-Mail:  
[magazin@quintessenz.de](mailto:magazin@quintessenz.de)

#### ANMELDUNG AB SOFORT, FRÜHBUCHER PROFITIEREN

Um ein wirklich globales Veranstaltungserlebnis zu garantieren, werden die Sessions jeden Tag zur Hauptsendezeit in einer anderen geografischen Region live gestreamt. Ergänzt werden diese durch Live-Talkshows zu diversen klinischen und nicht-klinischen Themen sowie durch klinische Sessions, die von Straumann, dem Industriepartner des ITI, angeboten werden. Die Online-Plattform des World Symposium 2020NE wird bereits im August mit einer Vielzahl von jederzeit abrufbaren Inhalten eröffnet - darunter Videos, Poster und ausführliche Patientendossiers für jede der sieben Live-Sessions. Alle Inhalte werden bis Ende September verfügbar sein.

Diese State-of-the-art-Plattform ermöglicht es den Teilnehmern, miteinander in Kontakt zu treten, zu chatten und Fachkollegen aus der ganzen Welt zu treffen. Sie bietet alle Vorteile eines vor Ort stattfindenden Meetings - und das ganz bequem vom Wohnzimmer aus. Die Anmeldung ist ab sofort möglich und noch bis zum 30. Juni stehen spezielle Frühbucherpreise zur Verfügung.

Quelle: „Quintessence News“

Weitere Infos unter: <https://wso.iti.org>



ITI International Team for Implantology  
Peter Merian-Weg 10  
4052 Basel/Schweiz  
[headquarters@iti.org](mailto:headquarters@iti.org)



## Studie erschienen – **PARODONTITIS IST RISIKOFAKTOR FÜR SCHWEREN COVID-19-VERLAUF**



**D**ie Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) weist auf die Ergebnisse einer Studie hin, die einen Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Parodontitis und einem schweren Covid-19-Verlauf zeigen. Demnach ist bei Covid-19-Patienten mit Parodontitis das Risiko höher, intensivmedizinisch behandelt und unterstützend beatmet zu werden, als bei parodontal gesunden Covid-19-Patienten. Und sogar die Gefahr, dass die Covid-19-Erkrankung einen tödlichen Ausgang nimmt, steigt bei Patienten mit Parodontitis.

Damit unterstreicht diese Studie die Bedeutung der parodontalen Gesundheit hinsichtlich der Prävention und möglicherweise sogar des Managements von Covid-19-Komplikationen.

Seit mehr als einem Jahr hält die Coronapandemie die Welt in Atem. Obwohl schätzungsweise 80 Prozent der Patienten einen milden bis mäßigen Verlauf haben, bringen die Auswirkungen der Pandemie die Menschen und das Gesundheitssystem an die Belastungsgrenze, da Patienten mit schweren Verläufen auf Intensivstationen behandelt oder gar künstlich beatmet werden müssen. Daher ist es wichtig, das Risiko für einen schweren Verlauf im Vorfeld zu minimieren.

Bisher ist bekannt, dass eine Reihe von Vorerkrankungen das Risiko für schwere Covid-19-Verläufe erhöhen. Eine in Katar durchgeführte Studie zeigt, dass die Zahnbett-erkrankung Parodontitis ebenfalls als Risikofaktor für einen schweren Verlauf anzusehen ist. Zwischen Februar und Juli 2020 wurde die Fall-Kontroll-Studie mit 568 Patien-



ten unter Verwendung der nationalen elektronischen Patientenakten, die medizinische und zahnmedizinische Daten enthielt, durchgeführt. Dabei kam es bei 40 Personen im Lauf der Covid-19-Infektion zu Komplikationen (Tod, Aufnahme auf die Intensivstation oder unterstützte Beatmung).

### PARODONTALPATHOGENE BAKTERIEN KÖNNEN EINGATMET WERDEN

Die Studie ergab, dass nach Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Nikotinkonsum und Body-Mass-Index, Covid-19-Patienten mit Parodontitis 3,5-mal häufiger auf die Intensivstation eingewiesen wurden, 4,5-mal häufiger ein Beatmungsgerät benötigten und fast neunmal häufiger starben, als diejenigen ohne Zahnfleischerkrankungen. Ebenso waren mit Entzündungen verbundene Biomarker bei Covid-19-Patienten mit Parodontitis erhöht.

Diese Studie hilft dabei, besser zu verstehen, welche Faktoren den Verlauf von Covid-19-Infektionen beeinflussen.

Mariano Sanz, einer der Autoren der Studie, stellte fest, dass orale Bakterien bei Patienten mit Parodontitis eingeatmet werden und die Lunge infizieren können, insbesondere bei Patienten, die ein Beatmungsgerät verwenden.

### ORALE ANTISEPTIKA EINSETZEN

„Dies kann zur Verschlechterung von Patienten mit Covid-19 beitragen und das Todesrisiko erhöhen“, sagte er und empfiehlt, dass das Krankenhauspersonal Covid-19-Patienten mit Parodontitis identifizieren und bei ihnen orale Antiseptika verwenden sollte, um die Übertragung von Bakterien zu verringern.

DG-Paro-Präsidentin Prof. Bettina Dannewitz ergänzt: „Die Feststellung und Aufrechterhaltung der parodontalen Gesundheit kann ein wichtiger Bestandteil der Versorgung von Covid-19-Patienten werden. Mundpflege sollte Teil der Gesundheitsempfehlungen sein, um das Risiko für schwere Covid-19-Ergebnisse zu verringern. Daher sollten regelmäßige zahnärztliche Kontrollen auch und besonders in der Pandemiesituation durch die Patienten in Anspruch genommen werden, um so vermeidbare Risikofaktoren für einen schweren Covid-19-Verlauf zu verhindern.“

Weitere Infos unter [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

Originalpublikation: Reference: Marouf N, Cai W, Said KN, et al. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: a case-control study. J Clin Periodontol. 2021. doi:10.1111/jcpe.13435.

**NEWS**

## OBJEKTIVER ÜBERBLICK, INDIKATIONSGERECHTE ANWENDUNG, KORREKTE HANDHABUNG

*„Curriculum Befestigung“  
bietet zertifizierte Fortbildung  
für Zahnärzte, Zahnmedizinische  
Fachangestellte, Zahntechniker und  
werkstoffkundlich Interessierte*

**D**ie Quintessenz Verlags-GmbH veranstaltet unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Bogna Stawarczyk MSc, PD Dr. Anja Liebermann M.Sc., Dr. Rebecca Jungbauer und Priv.-Doz. Dr. Marcel Reymus das Curriculum Befestigung. Diese modulare Fortbildung (3 +1 zweitägige Module) beginnt am 25. Juni 2021 und findet an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München statt. Für die zertifizierte Fortbildung werden 74 CME-Punkte vergeben.

Die Köpfe, die hinter dem Curriculum Befestigung stecken, möchten Antworten auf die drei großen „W“ der Befestigung liefern: Was wird womit und wie befestigt? Wie befestige ich Silikatkeramik-Veneers, eine Zirkonoxid-Brücke, eine VMK-Restaurations? Und verwende ich dafür besser selbstadhäsives Befestigungskomposit, konventionelles Befestigungskomposit oder traditionellen Befestigungszement? Was im ersten Moment verworren und unübersichtlich scheint, folgt einer klaren Struktur, denn das Befestigen prothetischer Restaurationen basiert auf definierten Kriterien, die wiederum auf werkstoffkundlichen Eigenschaften beruhen. Und weil komplex nicht kompliziert sein sollte, bietet sich das neue „Curriculum Befestigung“ als Wegweiser an.



### CURRICULUM „BEFESTIGUNG“ – VIER MODULE FÜR MEHR SICHERHEIT IM PRAXISALLTAG

In den vier Modulen des Curriculums – jeweils Zwei-Tages-Kurse – werden die unterschiedlichen Faktoren aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet: Werkstoffkunde, Praxis und Labor; unabhängig und neutral. Anhand der wissenschaftlichen Datenlage wird das korrekte Vorgehen indikationsbezogen und materialspezifisch aufgezeigt. So erlangen die Teilnehmer die Sicherheit, indirekte Restaurationen langlebig und entsprechend den ästhetischen Erfordernissen eingliedern zu können.

Diese besondere Fortbildung richtet sich an Zahnärztinnen und Zahnärzte, Zahnmedizinische Fachangestellte, Zahntechniker und werkstoffkundlich Interessierte, die alle das gemeinsame Ziel verfolgen: zufriedene Patienten. Das Curriculum Befestigung ist gut geeignet, um sich gemeinsam im Team fortzubilden, auf den Kompetenzen des anderen aufzubauen und sich gegenseitig zu ergänzen.

### OBJEKTIVER ÜBERBLICK, INDIKATIONSGERECHTE ANWENDUNG, KORREKTE HANDHABUNG

Ziel ist es, dem Teilnehmer einen objektiven Überblick zu dentalen Befestigungsmaterialien sowie deren indikationsgerechter Anwendung und korrekter Handhabung zu geben. Die Teilnehmer erarbeiten sich anhand von theoretischen Grundlagen und praktischen Übungen die Fähigkeit, Befestigungsmaterialien zu unterscheiden und im klinischen Alltag korrekt anzuwenden. Themen sind Befestigungsmaterialien, Restaurationsmaterialien, Präparationsgeometrien, Gerüst- und Bracketkonditionierung, Vorbereitung des Zahns, Verkleben im Laboralltag etc. In den Räumen der Universität München werden dazu die speziellen Laborarbeitsplätze genutzt und anhand von Arbeitsmodellen das Vorgehen praktisch geübt. Im vierten Modul zur Kieferorthopädie, das auch einzeln gebucht werden kann, geht es zudem um den 3-D-Druck und das direkte und indirekte Befestigen.

Die kompletten Informationen zu diesem Curriculum sind auf der Website des Quintessenz Verlags unter [www.quintessence-publishing.com](http://www.quintessence-publishing.com) (Veranstaltungen) oder direkt über den nebenstehenden Quintlink zu finden.



Veranstalter/Kursanmeldung:  
Quintessenz Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4 | 12107 Berlin | Deutschland  
Tel.: +49 30 76180-628, -630, -811 | Fax: +49 30 76180-621  
kongress@quintessenz.de





Abb. 1: Alte Füllungen und durch Habits verursachte Frakturen an den Schneidekanten der mittleren Schneidezähne.



Abb. 2: Zustand nach dem Entfernen der alten Füllungen.



Abb. 3: Selektive Schmelzätzung mit Phosphorsäure für 15 Sekunden.



Abb. 4: Aktiver Auftrag eines Universaladhäsivs (AdheSe Universal) für 20 Sekunden.



Abb. 5: Schrittweise Restauration der approximalen Kavitäten und Schneidekanten mit Tetric Prime A3.5.



Abb. 6: Fertige Restauration nach Rehydrierung der Zahnhartsubstanz. Die Übergänge zwischen Zahnhartsubstanz und Restauration sind nur in starker Vergrößerung zu erkennen und klinisch nicht relevant.

FORTSETZUNG VON SEITE 1

FALL 1: KLASSE III UND IV VERSORGT MIT TETRIC PRIME

Die Patientin stellte sich mit dem Wunsch einer Begradigung der Schneidekanten an 11 und 21 und dem Austausch der alten, verfärbten Füllung, jeweils mesial und distal an den gleichen Zähnen, in der Praxis vor (Abb. 1). Anamnestisch ergab sich, dass die Frakturen der Schneidekanten nicht funktionsbedingt, sondern primär auf ein Habit zurückzuführen waren.

In der Abbildung 2 ist die Situation nach dem Entfernen der alten Füllungen dargestellt. Nach selektiver Schmelzätzung mit Phosphorsäure (Abb. 3) und Auftrag eines Universaladhäsivs (AdheSE Universal, Abb. 4), erfolgte die Restauration der Frontzähne mit Tetric Prime (Abb. 5 bis 6). Dabei handelt es sich um monochromatische Restaurationen, das heißt, es wurde lediglich eine Farbe (hier A3,5) eingesetzt. Die Einstellung der Tetric Prime-Farben mit einer Transluzenz von 11,5 Prozent sorgt für einen guten Kompromiss zwischen der Transluzenz von Dentin und Schmelz, sodass sich damit die meisten Restaurationen ohne Schichtung mit verschiedenen Farben realisieren lassen.

Sollte tatsächlich eine opakere (das heißt, weniger transluzente) Schichtung in der Front oder das Abdecken von Verfärbungen des Dentins erforderlich sein, werden die Farben A2 und A3,5 auch als Dentinmassen mit einer deutlich geringeren Transluzenz von 7,5 Prozent angeboten. Außerdem ist die Verarbeitung des neuen Tetric Prime aus meiner Sicht sehr angenehm, da es weich und sehr gut modellierbar ist. Ein Universalkomposit wie zum Beispiel das hier vorgestellte Tetric Prime reicht im Prinzip aus, um den restaurativen Praxisalltag zu bestreiten. Seit Einführung der Bulk-Fill-Komposits ist es jedoch möglich, sich die Arbeit zu vereinfachen, ohne Qualitätseinbußen hinzunehmen. Ein Variante ist die nachfolgend im zweiten Fall gezeigte Kombination eines Universalkomposits mit einem fließfähigen Bulk-Fill-Komposit, welches als Volumenersatz gedacht ist und somit die Anzahl der nötigen Schichten reduziert.

FALL 2: ENDODONTISCHE KAVITÄT MIT TETRIC POWERFLOW UND TETRIC PRIME

Bei der Versorgung postendodontischer Kavitäten geht es in der Regel um die Wiederherstellung der Stabilität und des verlorenen Volumens des Zahns, sowie um die farbliche Integration der Restauration, da hier meist großflächig Zahnhartsubstanz ersetzt werden muss.

Eine endodontische Zugangskavität allein reduziert die Stabilität des Zahnes nur um etwa 5 Prozent, während eine MOD-Kavität inklusive des Verlusts des Pulpadachs die Stabilität um 63 Prozent reduziert [Reeh et al. 1989, Howe and McKendry 1990]. In letzterem Fall ist eine Höckerüberde-

ckung des Zahns zur Wiederherstellung der Stabilität indiziert. Dies kann mit indirekten oder direkten Restaurationen erfolgen.

Im vorliegenden Fall stellte sich der Patient mit einer sehr tiefen Karies und apikalen Parodontitis an Zahn 36 vor (Abb. 7). Nach dem Entfernen der Karies und der endodontischen Behandlung wurde die Wurzel gefüllt und der Zahn provisorisch versorgt.

Die Kavität ist auf den okklusalen Bereich beschränkt, jedoch ist insbesondere die bukkale Wand nach dem Entfernen der Karies stark unterminiert, der bukkale Präparationsrand verläuft durch die Höckerspitzen. Aus diesem Grund wurde entschieden, die bukkalen Höcker im Sinne einer Onlay-Präparation zu kürzen und mit Komposit zu fassen (Abb. 8). Eine gute Adhäsivtechnik erfordert ein sauberes Substrat, auf das geklebt werden kann. Es ist daher sinnvoll, mögliche negative Effekte zu vermeiden, indem man mit NaOCl spült und die Verunreinigung mit Wurzelkanalsealer, mittels Sandstrahlen der Kavität mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> reinigt [Alshaiikh et al. 2018]. Nach selektiver Schmelzätzung mit Phosphorsäure und Auftrag eines Universaladhäsivs erfolgt das Abdecken der Kanäleingänge mit einem fließfähigen Bulk-Fill-Material, das in bis zu

4 mm dicken Schichten eingebracht werden kann (Abb. 9). Das hier eingesetzte Tetric PowerFlow ist identisch mit dem bisherigen Tetric Evoflow Bulk Fill, ist nun jedoch für die dreisekündige Lichthärtung mit der Bluephase PowerCure Lampe zugelassen. Nach wie vor kann dieses Bulk Flow auch mit weniger leistungsfähigen Lampen polymerisiert werden, die empfohlene Polymerisationszeit beträgt dann wie bisher jedoch 10 Sekunden. Nachdem die Kavität bis zu einem bestimmten Niveau mit dem Bulk-Fill-Material gefüllt worden war, erfolgte der schichtweise Aufbau der Kaufläche mit dem im ersten Fall bereits vorgestellten Tetric Prime (Abb. 10 bis 12). Tetric Prime ist kein Bulk-Fill-Material und muss daher in dünneren Schichten aufgebracht werden. Dafür bietet es das komplette Farbspektrum und eine ideale Transluzenz für eine harmonische Integration im Seitenzahnbereich. Im vorliegenden Fall kann man diskutieren, ob die farbliche Integration an einem Molaren wirklich so relevant ist, oder ob man die Kaufläche nicht auch mit einem modellierbaren Bulk-Fill-Material hätte aufbauen können. Bei einer Klasse-I und -II-Restauration würde ich standardmäßig zu einem Bulk-Fill greifen, bei Höckerersatz insbesondere der bukkalen Höcker lasse ich allerdings den ästhetischen Anspruch meiner Patienten in meine Entscheidung mit einfließen.



Abb. 7: Zustand nach Wurzelfüllung und provisorischer Versorgung.



Abb. 8: Die bukkalen Höcker wurden aus Stabilitätsgründen um ca. 1,5 mm gekürzt und die Kavität mit Korund (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 50 µm) sandgestrahlt.



Abb. 9: Erste Schicht Tetric PowerFlow. Aufgrund des in der endodontischen Kavität unvermeidbaren größeren Abstands zum Lichtleiter ist es bei der Polymerisation ratsam, die empfohlene Belichtungszeit zu verdoppeln.



Abb. 10: Schrittweise Schichtung mit Tetric Prime.



Abb. 11: Fertig geschichtete Kaufläche.



Abb. 12: Fertige Restauration direkt postoperativ.





Abb. 13: Die Ausgangssituation: Approximalkaries an 34 und 35.



Abb. 14: Um eine korrekte proximale Kontur und korrekte Lage des Approximalkontakts zu erzielen, werden bei benachbarten Kavitäten immer beide Matrizen eingebracht und verkeilt.



Abb. 15: Die Matrize des gefüllten Zahns 34 wird nun etwas gelöst und seitlich aus dem Approximalraum herausgezogen. Dabei wird immer in Richtung der Spitze des Interdentalkeils gezogen (gelber Pfeil).



Abb. 16: Der Separiererring wird wieder eingesetzt. Damit befindet sich im Interdentalraum vor der Restauration der zweiten Kavität nur noch eine Matrize, sodass mühelos ein straffer Kontakt erzielt werden kann.



Abb. 17: Zustand nach Füllen der Kavität an 35 und Entfernen der Matrizen.



Abb. 18: Fertige Restaurationen direkt postoperativ.

### FALL 3: BENACHBARE KAVITÄTEN MIT TETRIC POWERFILL

Ausgangssituation ist eine D3-Karies distal an 34 und mesial an 35 (Abb. 13). Bei benachbarten Kavitäten werden nach der Präparation immer beide Matrizen in den Approximalraum eingebracht und verkeilt (Abb. 14).

Ein einzelntages Vorgehen (Einbringen nur einer Matrize, Restauration des betreffenden Zahns und dann Wechsel zum anderen Zahn) führt in der Regel dazu, dass sich nach Applikation des Separierings die Teilmatrize in die Kavität des benachbarten Zahns hineinwölbt und die Füllung so überkonturiert wird. Dies muss dann mühsam korrigiert werden, bevor der benachbarte Zahn restauriert wird.

Die Applikation beider Teilmatrizen sorgt dafür, dass der Approximalkontakt korrekt in der Mitte des Approximalraums zu liegen kommt und eine Überkonturierung vermieden wird. Dadurch verdoppelt sich jedoch der Betrag, um den die Zähne separiert werden müssten, da jede Matrize eine Stärke von etwa 30 µm aufweist. Um zu vermeiden, dass es zu einem insuffizienten Approximalkontakt kommt, wird wie in den Abbildungen 15 und 16 dargestellt, vorgegangen.

### SELEKTIVE SCHMELZÄTZUNG

Zunächst erfolgen die Schritte der Adhäsivtechnik. Bei Verwendung eines modernen Universaladhäsivs ist – wann immer möglich – ein sogenanntes „Selective etch“, das selektive Anätzen des Schmelzes mit Phosphorsäure vor der Applikation des Adhäsivs, durchzuführen [da Rosa et al. 2015, Tsujimoto et al. 2016]. Danach folgt der Auftrag des Universaladhäsivs auf Schmelz und Dentin. Der Auftrag sollte immer aktiv erfolgen, das heißt, das Adhäsiv wird während mindestens 20 Sekunden auf der Oberfläche mit dem Microbrush in Bewegung gehalten. Anschließend wird gut trockengeblasen, damit das Lösungsmittel (bei Universaladhäsiven in der Regel ein Wasser-Alkohol-Gemisch) verdunstet.

Bei dem hier verwendeten AdheSE Universal kann in Kombination mit dem 3-Sekunden-Programm (3.050 mW/cm<sup>2</sup>) der Bluephase PowerCure-Polymerisationslampe die Aushärtung in 3 Sekunden vorgenommen werden. Mit herkömmlichen Polymerisationslampen im Leistungsbereich von 500 bis 1.400mW/cm<sup>2</sup> bleibt die Polymerisationszeit wie bisher bei 10 Sekunden. Nach der Adhäsivtechnik erfolgt die Restauration der Kavitäten mit Tetric PowerFill.

### KAVITÄTENTIEFE PER PAR-SONDE ERMITTELN

Das Material kann als Bulk-Fill-Komposit in 4 mm dicken Schichten eingebracht und gehärtet werden. Sind die Kavitäten also nicht tiefer als 4 mm, erfolgt die Füllung in einer Ein-Schicht-Technik. Wer sich unsicher bezüglich der Kavitätentiefe ist, kann die Tiefe einfach mittels einer Parodontalsonde kontrollieren.

Die Kavität an 34 wurde mittels einer Schicht Tetric PowerFill gefüllt und 3 Sekunden lang polymerisiert. Diese kurze Polymerisationszeit ist nur in Kombination mit der PowerCure-Polymerisationslampe im 3-Sekunden-Modus zulässig. Kommt eine andere Lampe zum Einsatz, beträgt die empfohlene Polymerisationszeit 10 Sekunden.

Voraussetzung für eine adäquate Polymerisation in 3 Sekunden ist, dass die Lampe wirklich nahe an die Füllungsoberfläche gebracht werden kann. Im Zweifelsfall empfehle ich, den 3-Sekunden-Modus ein zweites Mal auszulösen, also 6 Sekunden zu polymerisieren. Die Lampe lässt ein sofortiges zweites Auslösen zu, danach ist die Funktion allerdings für 30 Sekunden gesperrt, um eine rasche Mehrfachbelichtung und damit die Gefahr einer Überhitzung der Pulpa zu verhindern. In der Praxis stellt diese Sperre kein Hindernis dar. Sollte ein weiteres Inkrement Komposit gebraucht werden, vergehen ohnehin mehr als 30 Sekunden, bis das Komposit appliziert und adaptiert ist.

### DER BELICHTUNGSSASSISTENT

Wer die Polymerisation an die Assistenz delegiert, dem sei geraten, zumindest am Anfang den in der aktuellen Generation der Polymerisationslampen von Ivoclar Vivadent (Bluephase G4 und PowerCure) verbauten Belichtungsassistenten zu aktivieren. Dieser misst das von der Zahnoberfläche in den Lichtleiter zurück reflektierte Licht. Unterschreitet dieses einen Grenzwert, geht die Lampe davon aus, dass der Abstand zur Füllungsoberfläche für eine korrekte Polymerisation zu groß ist und schaltet innerhalb von 100 Millisekunden wieder ab. Der Benutzer wird dabei akustisch gewarnt, die Polymerisation korrekt zu wiederholen.

Ein sinnvolles Hilfsmittel, denn alle relevanten Parameter (Abrasions- und Frakturfestigkeit, Farbstabilität und Randqualität) hängen direkt von einer adäquaten Aushärtung ab [Price 2012]. Generell wird dem Thema Polymerisation immer noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, bedenkt man, dass 11 Prozent der in deutsche Praxen eingesetzten Lampen die Mindestanforderung an die Leistung nicht erfüllen und nur die Hälfte der Praxen die Leistung der Lampen regelmäßig kontrolliert [Ernst et al. 2018].



Dr. Markus Lenhard  
Praxis Vorstadt  
Zürcherstrasse 191  
8500 Frauenfeld/Schweiz  
markus.lenhard@bluewin.ch

### KONTAKTPUNKT BEI BENACHBARTEN FÜLLUNGEN

Nach dem Füllen der ersten Kavität wird nun der Separierring entfernt und die Matrize der restaurierten Kavität etwas gelöst und seitlich herausgezogen. Dabei wird immer in Richtung der Spitze des Separierkeils gezogen (Abb. 15). Dies garantiert, dass die Matrize der benachbarten Kavität in ihrer Position bleibt. Anschließend wird der Separierring wieder eingesetzt (Abb. 16). Mit dieser Vorgehensweise erzielt man einen straffen Kontaktpunkt der benachbarten Restaurationen – genau in der Mitte des Interdentalraums. Der Zustand der gefüllten Kavitäten, direkt nach Entfernen der Matrize, ist der Abbildung 17 zu entnehmen.

Beim Ausarbeiten und Polieren müssen okklusale Kontakte, die direkt auf den approximalen Randleisten zu liegen kommen, grundsätzlich komplett entfernt werden. Dadurch wird die Gefahr des approximalen Chippings unter Kaulast vermieden. Der Hauptgrund für das Versagen von Kompositrestaurationen ist die Fraktur der Restauration [Heintze und Rousson 2012]. Wer die eben genannte Regel befolgt, kann diese Problematik erheblich reduzieren. Die fertigen Restaurationen sind in der Abbildung 18 gezeigt.

### SCHLUSSBETRACHTUNG

Puristen mag ein Universalkomposit als alleiniges direktes Restaurationsmaterial in der Praxis genügen. Für die routinemäßige Versorgung von Klasse I- und II-Restaurationen sehe ich heute Bulk-Fill Komposits als Material der Wahl an. Klinisch den konventionellen Komposits gleichwertig, erleichtern sie die Arbeit und verkürzen die vulnerable Phase der Restauration, insbesondere dann, wenn kein Kofferdam zur Isolation verwendet wird. Zudem bieten die hier gezeigten 4-mm-Komposite Tetric PowerFill und PowerFlow, wenn dies gewünscht ist, zusammen mit der innovativen Bluephase PowerCure die Möglichkeit der ultrakurzen Polymerisation. In der Frontzahnregion und bei ästhetisch sensibleren Restaurationen im Seitenzahnbereich ergänzt Tetric Prime alle weiteren Indikationen, die im Praxisalltag auftreten. •

Quelle: Ivoclar Vivadent

Bildquellen: © Ivoclar Vivadent/Lenhard

Eine Literaturliste kann unter [news@quintessenz.de](mailto:news@quintessenz.de) angefordert werden.

BULK-FILL  
KOMPOSIT  
ALS MATERIAL  
DER WAHL





# DIE QUINTESSENZ FAMILIE

*im Gespräch mit  
Christian Haase*

Abb. 1: Für die Sache brennen heißt auch, als erster da zu sein: Hier stimmt sich Christian Haase vor dem Beginn eines Quintessenz-Kongresses in Paris auf den Tag ein.

## CHRISTIAN HAASE ÜBERNIMMT ALLEINIGE GESCHÄFTSFÜHRUNG DER QUINTESSENZ VERLAGS-GMBH

**A**m 1. Januar 2021 wurde der Generationenwechsel beim Quintessenz Verlag vollzogen. Nach dem Ausscheiden von Dr. h. c. Horst-Wolfgang Haase und Dr. Alexander Ammann übernahm Christian W. Haase (44) die Position des Verlegers und alleinigen Geschäftsführers der Quintessenz Verlags-GmbH. Somit wird er den international aktiven Fachverlag in dritter Generation führen. Eine gute Gelegenheit also, um mit ihm über die neue Herausforderung, aber auch aktuelle Verlagsprojekte zu sprechen.


**QM:** Herr Haase, jeder Blick nach vorne erfordert auch, dass man das, was zurückliegt, im Auge behält. Worauf begründet der Erfolg der Quintessenz Verlags-GmbH und somit der Verdienst der beiden vorangegangenen Generationen?

**CH:** Nachdem mein Vater 1969 die Geschäftsleitung von seinem Vater, also meinem Opa, übernommen hat, baute er in den mehr als 50 Jahren, die er als Geschäftsführer und Verleger tätig war, die Quintessenz zu einem der weltweit führenden zahnmedizinischen Fachverlage aus. In dieser Zeit hat er das Portfolio an Fachzeitschriften, Büchern, Videos, später auch digitalen Medien und Veranstaltungen ständig und zielgruppenorientiert erweitert. Meinem Vater gelang es immer wieder, namhafte Experten und führende Köpfe der Dentalwelt aus Wissenschaft, Praxis und Industrie als Autoren, Chefredakteure und Partner des Verlags zu gewinnen. Aus vielen dieser zunächst geschäftlichen Beziehungen wurde aufgrund des hohen persönlichen Engagements meiner Familie oft eine enge Verbundenheit mit dem Verlag und es sind langjährige Freundschaften entstanden.

**QM:** Eines der Erfolgsgeheimnisse ist also die Quintessenz Familie, der Netzwerk-Gedanke?

**CH:** Ja, das kann man eigentlich sehr gut so zusammenfassen. Wir haben gemeinsam mit unseren Mitarbeitern ein weltweites Netz zahnmedizinischer Expertise aufgebaut, das tatsächlich oft auch als „Quintessence Family“ bezeichnet wird. Gemeinsam fördern wir zum Beispiel zukunftsweisende The-

»»



**ES IST MEIN GROSSER WUNSCH, DASS JEDER FACHMENSCH AUF DER GANZEN WELT SOFORT SIEHT, DASS ES SICH UM DEN QUINTESSENZ VERLAG HANDELT.**

men, setzten wichtige fachliche Landmarken in der Zahnmedizin sowie Zahntechnik und etablieren moderne Formate. Für mich ist es essenziell, mit unseren Autoren, Referenten aber auch Partnern im persönlichen Kontakt zu bleiben. Eine zwischenmenschliche Ebene zu schaffen. Auch, oder insbesondere in Zeiten wie diesen, in denen physische Treffen ja so gut wie gar nicht zustande kommen oder möglich sind. Das sind zum Teil gewachsene Beziehungen, die es zu pflegen, dass sind aber auch neue Kontakte, die ebenfalls kostbar sind und die es deshalb auszubauen gilt.

Ganz platt gefragt – was wären wir denn ohne diese Kontakte und die Nähe zu unserem Markt? Dann würden wir Zeitschriften und Bücher herausgeben, die keinen interessieren, weil sie nicht die richtigen Themen aufgreifen. So lasse ich es mir zum Beispiel nicht nehmen, bei unseren Webinaren persönlich dabei zu sein und die Teilnehmer und Referenten zu begrüßen und mir die Webinare anzusehen. Dadurch erhält man den persönlichen Bezug aufrecht, und so baut man ihn aber auch auf.

**QM:** Nun muss man dazu sagen, dass Sie zwar seit diesem Jahr die Geschäfte und Verlagsleitung übernommen haben,



Abb. 2: Auf die Arbeit folgt das Vergnügen: Prof. Wael Att, PD Dr. Arndt Happe, Prof. Markus Blatz und Christian Haase beim Meeting der Greater New York Academy of Prosthodontics (v. li.).

jedoch kein „Rookie“ mehr sind. Was waren Ihre bisherigen Aufgaben und wie wollen Sie Ihre Stärken ausspielen?

**CH:** Korrekt, ich bin mittlerweile bereits seit 20 Jahren im Quintessenz Verlag tätig und auch schon in der Geschäftsführung aktiv. Mir war von Anfang an die Pflege und der Ausbau des besagten Netzwerks und der Verlagsaktivitäten wichtig. Hierfür habe ich mich stark engagiert.

Mein Fokus liegt neben der an den Bedürfnissen und Anforderungen der modernen, wissenschaftlich basierten Zahnmedizin und Zahntechnik ausgerichteten Weiterentwicklung des Verlagsportfolios auch auf der verstärkten Nutzung und dem Ausbau neuer digitaler Produkte und Angebote.

**QM:** Können Sie Beispiele nennen, wie dieser Schritt in die Zukunft aussehen soll?

**CH:** Ich freue mich, als Verleger und Geschäftsführer dieses traditionsreiche Verlagshaus weiterzuführen und gemeinsam mit unseren Teams und Partnern weiterzuentwickeln und erfolgreich für die Zukunft aufzustellen. Ich übernehme in einer infolge der Corona-Pandemie besonders herausfordernden Zeit die Verantwortung für die Geschicke des Unternehmens. Eine Zeit, die aber auch viele Chancen bietet. So haben wir das vergangene Jahr gut gemeistert und genutzt, um neue Formate und Produkte zu entwickeln und an den Start zu bringen. Die Erfolge lassen mich dabei optimistisch in die Zukunft blicken. Allerdings ist diese Aussage mit den modernen Formaten schwierig, da sie ja immer vom Zeitpunkt der Betrachtung abhängt. So haben wir bei der Quintessenz schon immer auf moderne Formate gesetzt, sei es im Bereich der Videos im Beta-, dann im VHS-Format, und schließlich als einer der ersten Verlage auf die DVD als Informationsträger. Gerade bei der DVD waren wir sogar so schnell und früh dran, dass auf der IFA, auf der die DVD als neues Medium der Unterhaltungselektronik und -industrie vorgestellt wurde, bei den großen Anbietern der brandneuen DVD-Player Patientenaufklärungsfilm des Quintessenz Verlags liefen. Der Grund hierfür war der, dass es bei den großen Verleihern noch keine Einigkeit wegen des Standards gab. Ergo behelfen sich die Anbieter der DVD-Playern auf der IFA mit Filmen aus unserem Haus – weil wir so schnell waren!

Die Wahl des Verbreitungsmediums – egal, wie „modern“ es denn nun sei – ist für mich also nicht mit der Neuerfindung



des Rads gleichzusetzen. Was für mich und den Quintessenz Verlag zählt, das sind die Inhalte. Und die Hauptträger dieses Contents sind für mich nach wie vor immer noch unsere Bücher und Zeitschriften. Hier ballt sich zahnmedizinisches und zahntechnisches Wissen. Allerdings kann man den Transport dieser Wissensinhalte heute zusätzlich in andere Formate verpacken; weil sich zum Beispiel während der Pandemie gezeigt hat, dass sie anders konsumiert werden wollen.

Ich habe mich lange gegen Webinare gestraut, und mich gefragt, ob der Quintessenz Verlag nun auch noch Webinare anbieten muss. Wir haben uns dann doch dazu entschieden und gezeigt, dass man es besser machen kann. Das ist der Anspruch, der bei allem gilt, was wir tun: es geht nicht um die Tatsache an sich, dass man zum Beispiel Zeitschriften, Bücher oder Webinare anbietet, sondern was zählt, ist ein konsistenter Qualitätsanspruch.

So hat sich zum Beispiel aus der Not heraus der Quintessenz Tuesday etabliert – unser Webinar unter der wissenschaftlichen Leitung von Dr. Christopher Köttgen. Und genau dieser Dr. Köttgen repräsentiert für mich diesen Qualitätsanspruch, nämlich den Blickwinkel eines niedergelassenen Zahnarztes, der die breite Range eines Praktikers abbildet und kennt und auch die Ergebnisse seiner täglichen Arbeit zur Diskussion stellt. Also spricht er die Sprache derer, die wir mit diesem Format erreichen und ansprechen wollen.

Fakt ist, dass zu den etablierten Formen der Wissensvermittlung und Ansprache unserer Zielgruppen zusätzliche Kanäle dazugekommen sind, die es zu bespielen gilt. Nach wie vor sollen Zeitschriften und Bücher die Basis unserer Inhalte bilden, und dennoch müssen und werden wir den Ansprüchen neuer Generationen von Rezipienten mit so genanntem „Enriched Content“ nachkommen. Sei es über Formate wie das hier vorliegende „Magazin“, Webinare oder auch unsere Podcasts.

**QM:** Der Name Quintessenz war aber auch stark an Dr. Ammann und Ihren Vater gebunden. Werden beide tatsächlich komplett aus dem Geschäft ausscheiden?

**CH:** Nein, natürlich bleiben beide dem Verlag eng verbunden. Wie Dr. Alexander Ammann, der zum Jahresende 2020 aus der Aufgabe und Verpflichtung als Geschäftsführer ausgeschieden ist, aber weiterhin zahlreiche Projekte für den Verlag



Abb. 3: Der enge Kontakt zu den Autoren ist essenziell für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit: Christian Haase mit Dr. José Navarro (re.)

betreut, wird auch mein Vater dem Verlag weiter als Gesellschafter, Berater und Repräsentant eng verbunden bleiben.

**QM:** Lieber Herr Haase, verraten Sie uns ein Herzens-Thema von Ihnen?

**CH:** Seit ich in diesem Hause tätig bin, ist es mein Herzens-Thema, den Verlag und die Marke, aber auch die Internationalität, die wir über die vielen Jahre aufgebaut haben, so zu verbinden, dass wir die globale Anlaufstelle Nummer 1 in der Zahnmedizin sind – und hier zähle ich die Zahntechnik ganz klar mit dazu.

Es war und ist mein großer Wunsch, dass jeder Fachmensch auf der ganzen Welt bei unseren Fachinformationen sofort erkennt, dass sie vom Quintessenz Verlag sind – egal ob Zeitschrift, Buch, Video oder Podcast. Das fing zum Beispiel damit an, dass ich, als ich im Verlag aktiv wurde, die 17 Logos, die es von unserem Verlag gab, zu einem vereinheitlicht habe. Es ging mir darum, ein Markenzeichen zu kreieren. Im nächsten Schritt ging es daran, den Schriftzug der Marke zu standardisieren. So wurde aus der Quintessenz die Quintessence. In der Konsequenz folgte die globale Website, die wir ja vor kurzem gelauncht haben. Alles mit dem Ziel, dass alle Zahnärzte und Zahntechniker auf der Welt gleichmäßig, gleichzeitig und einfach zu erreichen sind und diese umgekehrt unsere Produkte konsumieren können. Ich möchte die Quintessenz-, oder sollte ich an dieser Stelle besser Quintessence-Qualität sagen, international zugänglich machen, und dadurch am Ende dazu beitragen, die Zahnmedizin und Zahntechnik besser zu machen – zum Wohle der Patienten.

**QM:** Worauf freuen Sie sich hinsichtlich Ihrer zukünftigen Verantwortung am meisten?

**CH:** Schwierige Frage! Und vieles habe ich ja bereits angesprochen. Letztlich freue ich mich darauf, auch in Zukunft tolle Produkte anbieten zu können, Produkte, auf die sowohl wir von Quintessenz, aber auch die Autoren stolz sind. Dann freue ich mich, dass die Welt weiter zusammenrückt und dass wir hoffentlich bald aus dieser Pandemie herauskommen und uns wieder mit unserer Dentalen Familie treffen können, um etwas gemeinsam zu unternehmen und tolle Menschen kennen zu lernen. Und ich freue mich darauf, dass wir noch so lange wie möglich unser Kerngeschäft betreiben, tolle Bücher publizieren und gefragte Fachzeitschriften verlegen können.

**QM:** Haben Sie in Zeiten wie diesen eine Message an den Markt, die dentale Familie?

**CH:** Lasst euch bitte nicht ob der Situation ins Bockshorn jagen: Denn auch wenn wir leider nicht reisen, uns treffen und Kongresse besuchen können, so hat sich eigentlich ja nicht alles zum Schlechten hin verändert. Denn wir haben weiterhin die Möglichkeit, an Fortbildungen teilzunehmen – und das zum Teil viel einfacher, als bisher. Also, macht bitte das Beste daraus, bildet euch weiter fort, nutzt die aktuell zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Am Beispiel Quintessenz sieht man, dass wir trotz der Krise weiterhin für unsere Autoren und Leser da sind und eine Vielzahl an Möglichkeiten und Formaten bieten, um sich beruflich und fachlich auf dem neuesten Stand zu halten. Es kann nur besser werden! Und wir werden uns sicherlich bald wieder alle in die Arme nehmen können.



**BILDET EUCH WEITER FORT, NUTZT DIE AKTUELL ZUR VERFÜGUNG STEHENDEN MÖGLICHKEITEN. AM BEISPIEL QUINTESSENZ SIEHT MAN, DASS WIR TROTZ DER KRISE WEITERHIN FÜR UNSERE AUTOREN UND LESER DA SIND UND EINE VIELZAHL AN MÖGLICHKEITEN UND FORMATEN BIETEN, UM SICH BERUFLICH UND FACHLICH AUF DEM NEUESTEN STAND ZU HALTEN.**

## QUINTESSENZ SEMINARE 2021

### NEUE QUINTESSENZ-SEMINAR-REIHE 2021 – PERSÖNLICH, INTENSIV, EINMAL IM MONAT

Für 2021 hat sich Quintessenz etwas Neues überlegt: Der Verlag startet eine monatliche Seminarreihe mit Quintessenz-Autoren – als Präsenzveranstaltung in Berlin. Damit der persönliche Austausch möglichst intensiv ist, finden die Seminare in kleinen Gruppen statt. Für die Teilnahme jedes Seminars können acht Fortbildungspunkte erworben werden. Selbstverständlich werden die Kurse in der Corona-Pandemie entsprechend den geltenden Hygienerichtlinien durchgeführt.

#### VERANSTALTUNGSORT

Veranstaltungsort ist das Hotel Amano Grand Central in der Nähe des Berliner Hauptbahnhofs. Getränke und Verpflegung sind im Preis von 370 Euro pro Seminar inkludiert. Viele der Kurse enthalten auch einen praktischen Teil mit Hands-on-Training. Weitere Informationen zu den jeweiligen Veranstaltungen sind über den QR-Code erhältlich. Eine Anmeldung ist online möglich.

Die Seminare finden immer samstags, jeweils von 10 bis 16 Uhr im Amano Grand Central Hotel in Berlin statt.

Weitere Veranstaltungen und Webinare finden Sie über den nebenstehenden QR-Code.

Weitere Infos unter [www.quintessence-publishing.com/deu/de/events](http://www.quintessence-publishing.com/deu/de/events)

### THEMEN, REFERENTEN UND TERMINE AUF EINEN BLICK

**19. Juni 2021:**  
**Dentale Fotografie**  
Referent: Dr. Alessandro Devigus  
Zielgruppe: Zahnarzt, Zahntechniker, Praxisteam

**4. September 2021:**  
**Das kleine 1 x 1 der Oralchirurgie**  
Referent: Prof. Dr. Andreas Filippi  
Zielgruppe: Zahnarzt

**18. September 2021:**  
**Festsitzende Restaurationen**  
Referenten: Prof. Dr. Irena Sailer, ZTM Vincent Fehmer  
Zielgruppe: Zahnarzt, Zahntechniker

**16. Oktober 2021:**  
**Neue Horizonte in der Implantatprothetik**  
Referenten: ZT Carsten Fischer, Dr. Peter Gehrke  
Zielgruppe: Zahnarzt, Zahntechniker

**30. Oktober 2021:**  
**Erfolg mit Implantaten in der ästhetischen Zone**  
Referent: PD Dr. Arndt Happe  
Zielgruppe: Zahnarzt

**6. November 2021:**  
**Digitales Basiswissen - Welche Technologien, Prozesse und Materialien 2021 wirklich wichtig sind in der digitalen Welt der Zahnmedizin**  
Referent: ZTM Clemens Schwerin  
Zielgruppe: Zahnarzt, Zahntechniker

**27. November 2021:**  
**Adhäsivbrücken**  
Referent: Prof. Dr. Matthias Kern  
Zielgruppe: Zahnarzt

## DIE NEUE MONATLICHE QUINTESSENZ-SEMINARREIHE

Kleine Gruppen für einen intensiven persönlichen Austausch im AMANO Grand Central, Berlin



# AUSGEFEILTES HYGIENEKONZEPT

Im Gespräch mit Dr. Ralf Atrops

**W**enn er morgens seine Praxis betritt, atmet er gern tief durch. Der Zahnarzt Dr. Ralf Atrops hat in seiner Praxis in Kleve ein ausgefeiltes Hygienekonzept zur Luftreinigung etabliert. Insbesondere hinsichtlich möglicher Aerosole als Virensporteur, die auch Covid-19-Erkrankungen begünstigen können, stellt sich die von ihm getätigte Investition als nachhaltig heraus. Denn die Folgen erkrankter Mitarbeiter oder Patienten, einer damit einhergehenden Schließung der Praxis und des Labors sind wesentlich gravierender und teurer als eine Anlage zur Luftreinigung. Und leidvolle Erfahrungen im Herbst 2020 haben dem Zahnmediziner vor Augen geführt, dass einem falsche Sparsamkeit teuer zu stehen kommen kann.

**QM:** Herr Dr. Atrops, dies ist keine Höflichkeitsfrage. Wie geht es Ihnen?

**DR. RALF ATROPS:** Wenn ich meinen Geruchs- und meinen Geschmackssinn vollends zurückbekomme, bin ich eigentlich wieder ganz der Alte. Hoffe ich.

**QM:** Sie waren an Covid-19 erkrankt. Wann war das?

**DR. RALF ATROPS:** Im vergangenen September bin ich zu einer Routineuntersuchung gegangen. Ich muss sagen, ich fühlte mich schon die Tage zuvor recht schlapp. Dann kam die überraschende Diagnose. Das hat dann alles verändert.

**QM:** Wahrscheinlich nicht nur für Sie persönlich. Wie haben Sie reagiert?

**DR. RALF ATROPS:** Wir haben sofort das Gesundheitsamt Kleve involviert. Unsere 13 Mitarbeiter in Praxis und Labor wurden mit der PCR-Methode getestet, um bestmögliche Aussagen über das Vorhandensein des SARS-CoV-2-Virus zu erhalten. Meine zahnärztliche Kollegin Michelle Hendricks, die 26 Jahre alt ist und in der Endphase ihrer Promotion steckt, und die völlig symptomfreie Mitarbeiterin an der Rezeption – sie ist 28 Jahre alt – waren beide ebenfalls positiv. Alle anderen nicht. Obwohl das Gesundheitsamt Kleve noch ein Zeitfenster sah, haben wir die zahnärztliche Praxis und auch das Dentallabor sofort für drei Wochen geschlossen.

**QM:** Ist das überhaupt so einfach möglich?

**DR. RALF ATROPS:** Beileibe nicht. Wir wollten auch unbedingt alle Patienten persönlich informieren. Wie das dann so ist, hatten wir Probleme von extern auf unsere Patientendaten zuzugreifen. Alle waren in Quarantäne. Letztendlich haben wir es geschafft. Gerade gegenüber den Patienten, die in den August- und Septemberwochen bei uns waren, hatten wir ja eine besondere Informationspflicht.

**QM:** Und wie haben die Patienten reagiert?

**DR. RALF ATROPS:** Verständnisvoll, rücksichtsvoll. Von allen kamen Genesungswünsche. Niemand hat gargewöhnt, die Praxis sei zu leichtfertig mit den besonderen Hygienebedingungen in der Pandemie umgegangen. Keiner unserer Patienten hatte Corona. Das war schon eine Erleichterung.

**QM:** Wissen sie denn, wo sie sich angesteckt haben?

**DR. RALF ATROPS:** Nein. Wir haben keine Ahnung. Bis heute nicht.

**QM:** Hygiene liegt ja in der DNA eines Zahnarztes. Macht man sich Gedanken, vielleicht doch etwas übersehen zu haben?

## LUFTREINIGUNG

IN DEN RÄUMLICHKEITEN (240 M<sup>2</sup>) VON DR. ATROPS SIND 16 GERÄTE IM EINSATZ:

- EMPFANGSBEREICH: HYGIENE-UVC-TOWER 100 (DIE ZAHL STEHT JEWEILS FÜR DAS ZU REINIGENDE RAUMLUFTVOLUMEN)
- JE BEHANDLUNGSZIMMER: UVC-AIRBOX 45
- WARTEZIMMER UND GEMEINSCHAFTSRAUM: UVC-AIRBOX 100
- LABOR: HYGIENE-AIR-TOWER 200A
- ZUDEM ZWEI LUFTBEFEUCHTER UND ZWEI UVC-BOXEN („MIKROWELLEN“ ZUR REINIGUNG VON MASKEN, HANDYS, ETC.)

DAS IN JEDEM DER GERÄTE INTEGRIERTE FRI-LAN KOMMUNIZIERT DIE LUFTPARAMETER ÜBER MEHRERE RÄUME HINWEG, MELDET AUSFÄLLE DER UVC-RÖHREN UND ERMÖGLICHT DIE AUTOMATISCHE RAUMBELÜFTUNG. AUF DEM 21-ZOLL-DISPLAY DES HYGIENE-UVC-TOWERS WERDEN DIE LUFTPARAMETER (CO<sub>2</sub>/LUFTFEUCHTIGKEIT/ VOC-GASE UND RAUMTEMPERATUR) ANGEZEIGT.



Abb. 1: Dr. Ralf Atrops erläutert einer Patientin den Hygiene-UVC-Tower, der im Empfangsbereich seiner Zahnarztpraxis steht.

**DR. RALF ATROPS:** Natürlich macht man das. Wir hatten seit 25 Jahren den Hygiene-Goldstandard. Auch in unserem Dentallabor. Als gelernter Zahntechniker weiß ich ja, mit wie vielen Belastungen man es dort täglich zu tun hat. Unsere Gedanken kreisten immer darum, arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu vermeiden. Nein, wir waren uns sicher, alles getan zu haben.

**QM:** Und dennoch haben sie reagiert und Ihre Räumlichkeiten nachgerüstet und in eine Art Hygiene-Intensivstation umgewandelt. Gab ihre eigene Covid-Erkrankung dazu den Anstoß?

**DR. RALF ATROPS:** Ganz sicher auch. Ich hatte keinen leichten Verlauf. Für mich stand schnell fest, dass das SARS-CoV-2-Virus in Innenräumen vor allem über ausgeatmete Aerosole verbreitet und die Ansteckungsgefahr dadurch erhöht wird. Man kann sich also auch anstecken, obwohl man sich gar nicht begegnet. Das ist eben das Teuflische bei dieser Aerosolinfection. Mir war klar, hier muss ich den Hebel ansetzen.

**QM:** Heute können Sie aus tiefster Seele befreit Luft holen, wenn sie morgens ihre Praxis und ihr Labor betreten. Woher nehmen Sie diese Sicherheit?

**DR. RALF ATROPS:** Bei normal laufendem Betrieb ist die CO<sub>2</sub>-Grenze nach nur wenigen Stunden bereits über einer Grenze, ab der sich das Virus über Aerosole gut ausbreiten kann. Die Raumluft setzt sich ja nicht nur aus Atemluft, sondern auch aus ausgedünstem Schweiß und anderen Stoffen biologischer Prozesse zusammen. Der Hygiene-UVC-Tower im Eingangsbereich der Praxis signalisiert uns sofort: Achtung, Raumluftvolumen muss gereinigt werden. Lüften zur richtigen Zeit ist eine wirkungsvolle, erste Maßnahme.

**QM:** Auch wenn Luftfilteranlagen und Luftreinigung den Infektionsschutz optimieren, so stellt sich die Frage, was ihre Patienten sagen, wenn sie den unübersehbaren Tower neben der Rezeption sehen?

**DR. RALF ATROPS:** „Herr Doktor, was ist das hier schöne, frische Luft. Und es riecht überhaupt nicht mehr nach Zahnarztpraxis“. Das hören wir täglich. Und was das Team anbetrifft, so bin ich ein Komplett-Mensch. Ich will sagen, das neue Luftreinigungssystem erfasst jeden Quadratmeter in der Praxis, im Dentallabor, bis hin zu den Umkleieräumen der Mitarbeiter, den Toiletten – alles eben.

**QM:** So viel Technik hat aber sicher ihren Preis, oder?

**DR. RALF ATROPS:** Bei uns sorgen 14 Geräte in 14 Räumen auf rund 250 Quadratmetern für eine optimale Luftreinigung. Und das auf einem bisher nicht gekannten hohen technologischen Niveau. Eine Technologie, die derzeit als einzige mit einem zertifizierten Gefährdungsgutachten versehen ist. Vernetzt mit einer hochwertiger Anlagentechnik sprechen wir von einer Gesamtinvestition von über 30 000 Euro. Doch das sind uns unsere Patienten, unsere Mitarbeiter wert.

**QM:** Doch wenn die Pandemie einmal vorbei sein sollte, dann haben sie für ein temporäres Phänomen sehr viel Geld ausgegeben ...

**DR. RALF ATROPS:** Können wir wissen, was nach der Pandemie kommt? Was ist mit der nächsten Grippewelle? Nein, das ist eine nachhaltige Investition. Nehmen sie zum Beispiel unser Labor. Wenn man dort zum Beispiel Zirkonoxid fräst, dann wird schnell klar, dass man das Fenster öffnen muss. Das hat man früher regelrecht auf der Zunge gespürt. Mit einem einzelnen Hygiene-Air-Tower kann man in zwei, drei Minuten wieder frische Luft in Labore jeder Größenordnung bringen. Wir haben heute ein absolut staubfreies Dentallabor und unsere Mitarbeiter wissen das sehr zu schätzen.

**QM:** Sehr geehrter Herr Dr. Atrops, vielen Dank für das Gespräch.



Abb. 2: Das moderne Design des neuen Luftreinigungsgeräts fügt sich hervorragend in die Praxis ein. Insgesamt sorgen 16 Geräte für eine optimale Luftreinigung.

IVAT GmbH  
Innovative Absaugtechnologie  
Aindlinger Straße 3 | 86167 Augsburg  
jasmin.schweitzer@frieters.com  
Tel.: +49 1573 7829489





# PLANMECA PROMAX® 3D CLASSIC

## BILDGEBUNG FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

- Ultra Low Dose Mode: hochauflösende Bildqualität bei sehr geringer Strahlenbelastung
- Planmeca CALM™: maximale Reduktion von Bewegungsartefakten für detailgenaue Aufnahmen
- Planmeca Romexis® 6: eine Software für alle Anwendungen mit höchstem Bedienkomfort



PLANMECA ist in Deutschland erhältlich bei: Northwest Dental GmbH & Co. KG

Schuckertstraße 21, 48153 Münster, Tel.: 0251/7607-550, Freefax: 0800/78015-17, Einrichtung@nwd.de, nwd.de/Planmeca

PLANMECA



YEARS OF LEADING THE WAY



Abb. 1

**VERBLENDKOMPOSITE KOMMEN & GEHEN: CERAMAGE UP VON SHOFU BLEIBT**

Viele Anwender/-innen von Verblendkompositen haben zurzeit ein drängendes Problem: Sie benötigen eine Alternative für ihr bisheriges Verblendkomposit, das Mitte des Jahres aus dem Vertrieb genommen wird. Shofu Dental hat mit Ceramage UP, einem fließfähigen High-End-Verblendkomposit für die freie Schichttechnik, die passende Lösung im Programm.

Wer das freie Modellieren von Verblendkomposit mit Dispenser, Sonde oder Pinsel einmal für sich entdeckt hat, möchte nicht mehr zurück zu Paste und Spatel. Und auf die Frage, ob man beim Wechsel des Verblendkomposits nicht grundsätzlich umlernen muss, gibt Shofu, Hersteller von Ceramage UP, die eindeutige Antwort: Nein. Wer mit dem bisherigen Material einer älteren Generation zurechtkam, muss seine Technik für Ceramage UP nicht umstellen. Das Auftrageverhalten ist bei besserer Viskosität gleich, sodass das Modellieren der Massen sogar noch effizienter ist.

**PRAKTISCH UNEINGESCHRÄNKT EINSETZBAR**

Als Komplettsystem eignet sich Ceramage Up für alle klassischen Indikationen – von der Vollverblendung von Kronen und Brücken über Teleskop- und implantatgetragene Rehabilitationen bis zum Charakterisieren von Pro-

thesenzähnen. Zudem ist Ceramage UP aufgrund seiner den Presskeramiken ähnelnden Biegefestigkeit auch für Okklusalfächen im Seitenzahnbereich einsetzbar. Die thixotrope Einstellung der Massen sorgt dafür, dass bei der freien Anwendung nichts verläuft, die Massen dort stehen bleiben, wo sie sollen. Das umfangreichere Farbangebot von Ceramage UP und die Möglichkeit, Farben miteinander zu mischen, garantieren ein kreatives Potenzial auf Augenhöhe mit Verblendkeramiken.

**UMSTEIGEN LEICHT GEMACHT: POSITIVE ERFAHRUNGEN IN DER PRAXIS**

Im Dental-Labor Reiner Schiewe im schleswig-holsteinischen Trittau hat man bereits zu Ceramage UP gewechselt – nicht zuletzt wegen der bedarfsgerechten Beratung durch den Shofu Außendienst, der die Massen im Labor vorstellte und die MitarbeiterInnen schulte. Nach 23 Jahren Arbeit mit einem niederviskosen Verblendkomposit fiel den Technikern von Reiner Schiewe der Wechsel zum Shofu-Produkt mit seiner honigartigen Konsistenz leicht – eine Pastenvariante wäre nicht infrage gekommen.

**SICHTLICH BESSERE ERGEBNISSE**

Da insbesondere Teleskopversorgungen praktisch immer direkt an konfektionierte Kunststoffzähne anschließen, sind die mit dem Verblendkomposit erzielte Farbtöne und gute Deckkraft essenziell, besonders bei geringen Schichtstärken. Denn nicht immer ist es dem Behandler möglich, beim Präparieren den Platz zu schaffen, den sich der Zahntechniker wünscht. Das Fazit im Dental-Labor Reiner Schiewe fällt für Ceramage Up sehr positiv aus. So arbeitet man damit entspannter als früher, da bereits beim Auftragen des Opakers jeglicher Stress entfällt. Denn während nach dem Anmischen des alten Opakers Eile geboten war, kommt der Opaker bei Ceramage UP gebrauchsfertig aus der Tube und härtet erst im Polymerisationsgerät aus. Und auch bei der Oberflächenkonditionierung wird mit Ceramage UP Geld und Zeit gespart, denn statt kiesel-säuremodifiziertem Spezialstrahlmittel kann herkömmlicher Strahlsand eingesetzt werden, wahlweise in 50

oder 110 µm Körnung. Nach dem Auftragen des Primers verkürzt sich die Wartezeit von bisher 5 Minuten auf 10 Sekunden, das Aushärten des Pre-Opaker nimmt eine, das des zahnfarbenen Opakers drei Minuten in Anspruch. Danach kann direkt mit dem Schichten begonnen werden. Das so erreichte Verbundsystem ist nicht nur extrem sicher, sondern bei Neuverblendungen und Reparaturen gleichermaßen deutlich zeitsparender. Und auch die Polymerisation ist mit Ceramage UP schneller, denn mit dem neuen Verblendkomposit-System kommt man in Summe in einem Drittel der Zeit zum Ziel. Zudem kann auf Teile des Equipments verzichtet werden, denn eine Vakuumpumpe ist nicht mehr erforderlich. Bemerkenswert ist auch die hohe Oberflächenqualität der Ceramage UP Verblendungen. Im Dental-Labor Reiner Schiewe habe es keine Reklamationen mehr infolge von Verfärbungen, Plaqueanlagerungen oder Craquelé-Sprünge gegeben. ZTM Knut Sukstorf, stellvertretender Laborleiter im Labor Schiewe: „Die polierten Verblendoberflächen sind deutlich dichter und erinnern mehr an Keramik als an Kunststoff und lassen sich problemlos abdampfen, ohne matt zu werden.“

**UMSTIEG LEICHTGEMACHT**

Um den Umstieg auf Ceramage UP möglichst reibungslos zu gestalten, hält Shofu attraktive Wechselangebote bereit. Es lohnt sich also, den Shofu Außendienst anzusprechen. Wer Ceramage UP unverbindlich ausprobieren möchte, kann unter der im Kontaktkasten aufgeführten Nummer kostenfreie Testangebote abrufen.

Weitere Infos unter [www.shofu.de](http://www.shofu.de)

**Shofu Dental GmbH**  
 An der Pönt 70 | 40885 Ratingen  
 Tel.: +49 2102 866423 | [info@shofu.de](mailto:info@shofu.de)

Abb. 1: Die Ceramage UP Einzelmassen sind fließfähig, dennoch standfest, leicht modellier-, konturier- und polierbar und lassen sich für uneingeschränkte Individualisierungen untereinander mischen.



**BOOSTER FÜR IHRE PRODUKTIVITÄT: EXOCAD GIBT ROLL-OUT VON DENTALCAD 3.0 GALWAY BEKANNT**

Die exocad GmbH (exocad), ein Unternehmen von Align Technology, Inc., gab Ende März 2021 bekannt, dass das neue Software-Release DentalCAD 3.0 Galway derzeit über die exocad-Vertriebspartner an Endkunden verteilt wird. Diese Version wurde um zahlreiche Features und Verbesserungen für einen noch schnelleren Designprozess erweitert. Mit DentalCAD 3.0 Galway, das den Vertriebspartnern erstmals im Dezember 2020 zur Verfügung gestellt wurde, führte exocad das neue Instant Anatomic Morphing ein. Dieses neue Feature ermöglicht eine automatische Anpassung der Zähne in Echtzeit, wodurch sich die Designgeschwindigkeit erhöht und die Präzision der anatomischen Zahnplatzierung verbessert wird.

„Wir haben systematisch analysiert, mit welchen Arbeitsschritten Zahntechniker weltweit die meiste Zeit beim Design der Restauration verbringen“, erklärt Tillmann Steinbrecher, CEO von exocad. „Auf Grundlage dieser umfangreichen Analyse haben wir neue Technologien wie das Instant Anatomic Morphing entwickelt, mit dem Anwender die Dauer des Designprozesses um durchschnittlich 20 bis 30 Prozent reduzieren können\*. Dank der hochmodernen Prozessautomatisierung gelangen Zahntechniker schneller vom automatischen Designvorschlag zu ihrem eigenen, individuellen Ergebnis, da die Anatomie der Zähne bei jeder Bewegung in Echtzeit angepasst wird. So ist eine erhebliche Produktivitätssteigerung möglich.“

**JETZT MIT KI**

Darüber hinaus führte exocad mit dem neuen Galway Release KI-Technologie im Smile Creator ein. Damit werden Gesichtsmerkmale automatisch erkannt, um schneller

einen ästhetischen Designvorschlag zu erhalten und so wertvolle Zeit bei der individuellen Anpassung zu sparen. Ein weiteres neues Feature sind ausdrückbare Mock-ups für Anproben des geplanten anatomischen Ergebnisses. Damit können Patienten ihr neues Lächeln statt über eine rein visuelle Darstellung des Smile Makeovers auf dem Bildschirm in physischen Anproben erleben. So werden sie stärker in die Behandlung einbezogen und es eröffnen sich neue Beratungs- und Motivationsmöglichkeiten.

DentalCAD 3.0 Galway bietet eine neue, moderne Benutzeroberfläche sowie eine verbesserte Integration mit exoplan, der Implantatplanungssoftware von exocad. Alle Funktionen des neuen Release sind so gestaltet, dass sie das CAD-Design erleichtern und die Möglichkeiten der digitalen Zahnheilkunde erweitern.

Mit dem neuen Release präsentiert exocad 90 neue Funktionen – 80 weitere wurden optimiert (Abb. 1). Zu den wichtigsten Highlights von DentalCAD 3.0 Galway gehören:

- Neues Instant Anatomic Morphing für einen kürzeren Designprozess und erhöhte Produktivität.
- KI-unterstützte Technologie im Smile Creator: Gesichtsmerkmale werden automatisch erkannt, was ein schnelleres Smile Design ermöglicht.

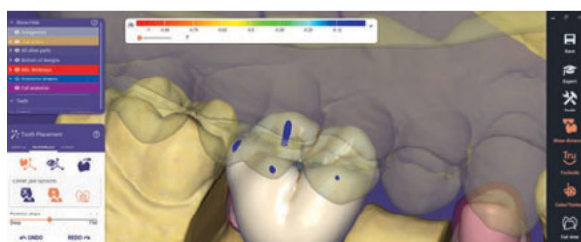


Abb. 1: Die neue Softwareversion DentalCAD 3.0 Galway von exocad weist nun 90 neue und 80 optimierte Funktionen auf. Mit dem Feature Instant Anatomic Morphing ist es möglich, die gewählten Zähne automatisch und in Echtzeit anzupassen, wodurch die Geschwindigkeit und Präzision der anatomischen Zahnplatzierung erheblich verbessert wird. (Quelle: exocad GmbH)

- Parametrische Formanpassung: Alle Zahnbibliotheken lassen sich von einer jüngeren in eine ältere Anatomie transformieren; der natürliche Abrieb der ausgewählten Zähne kann simuliert werden.
- Neue und moderne exocad Benutzeroberfläche mit benutzerorientiertem Design sorgt für flüssige, intuitive und effiziente digitale Interaktion
- Neue Werkzeuge zur einfachen und intuitiven Steuerung der individuellen Einschubrichtung.
- Verbesserte Bearbeitung von Brückenverbindern mit geteilter Ansicht und Werkzeugen, um mehrere Verbinder gleichzeitig anzupassen – so ist bei jeder anatomischen Situation ein schnellerer Workflow gewährleistet.
- Mock-up-Zahnaufstellungen für eine bessere Patientenkommunikation. Es werden nun auch Mock-up-Anproben, Wax-up-Modelle, virtuell präparierte Modelle und virtuelle Zahnextraktionen unterstützt.
- Model Creator unterstützt nun konische Stümpfe für eine einfachere Passform auch bei weniger präzisen Druckern.
- Via Bite Splint Module können anatomische Formen nun direkt zu den gestalteten Aufbisschienen hinzugefügt werden.

DentalCAD 3.0 Galway ist ab sofort weltweit erhältlich und kann von allen Anwendern mit gültigem Upgrade-Vertrag genutzt werden. Da exocad seine Releases nach aktuellen Kulturhauptstädten Europas benennt, wurde dieses Mal die irische Stadt Galway gewählt.

\*Laut Anwendertest im Februar 2020. Gemäß Dokumentation.

Weitere Infos unter [exocad.com/dentalcad-galway](http://exocad.com/dentalcad-galway)

**exocad GmbH**  
 Julius-Reiber-Straße 37 | 64293 Darmstadt  
 Tel.: +49 6151 6294890 | Fax: +49 6151 6294899  
[info@exocad.com](mailto:info@exocad.com)





Abb. 1

**OPTIPRINT PREVENTE HEISST DAS NEUE ANWENDUNGSFERTIGE DESINFEKTIONS-BAD FÜR 3-D-GEDRUCKTE OBJEKTE**

Mit optiprint prevente bringt die dentona AG eine absolute Neuheit auf den dentalen 3-D-Druck-Markt. Dabei handelt es sich um ein Reinigungs- und Desinfektionsbad für gedruckte Objekte (Abb. 1 und 2), das neben der hohen Wirksamkeit eine äußerst verträgliche Anwendung gewährleistet.

Die Hygieneanforderungen in Zahnarztpraxen sind seit jeher hoch. Die Sensibilität für das Thema – auch auf Patientenseite – ist in den vergangenen Monaten zusätzlich gestiegen. Auch zahntechnische Werkstücke sollten erst weitergegeben werden, wenn sie nach einem geeigneten Verfahren gereinigt und desinfiziert wurden. Das gilt gleichermaßen für das Dentallabor und für die Zahnarztpraxis.

- Reinigung: Beseitigen von Schmutz sowie Reduzieren von Oberflächenkontaminationen (Dampfstrahler, Ultraschall)

- Desinfektion: Reduktion der pathogenen Mikroorganismen (Desinfektionsmittel)

Für eine effektive Desinfektion harzbasierter Objekte aus dem 3-D-Drucker (etwa Schienen, Abformlöffel, Bohrschablonen etc.) sorgt das Reinigungs- und Desinfektionsmittel optiprint prevente (Abb. 3), das im Dentallabor einfach und unkompliziert angewendet werden kann. Die gebrauchsfertige Tauchdesinfektion (Medizinprodukt IIa) ist das erste Desinfektionsmittel, das speziell für 3-D-gedruckte Objekte entwickelt wurde. Das Produkt hat in ausführlichen Testungen seine hohe Wirksamkeit und Materialverträglichkeit bewiesen. Zudem ist optiprint prevente komfortabel und verträglich im Handling:

- alkohol-, aldehyd- und phenolfrei
- bakterizide, fungizide und viruzide Wirksamkeit
- angenehmer Geruch
- gute Verträglichkeit (frei von Allergenen)
- hautschonende Anwendung (Auto-Rückfettungs-Effekt, dermatologisch getestet)
- schnelles, komfortables Handling (z. B. Ultraschallbad)

Durch den Einsatz von optiprint prevente wird Keimen bzw. Krankheitserregern effektiv vorgebeugt und zugleich die Umwelt und der Mensch geschont. Mit diesem Reinigungs- und Desinfektionsmittel wird die optiprint-Produktlinie um einen wichtigen Baustein erweitert, was ihre besondere Stellung unter den 3-D-Druckmaterialien unterstreicht.

Weitere Infos unter [www.dentona.de](http://www.dentona.de)

dentona AG  
Otto-Hahn-Straße 27 | 44227 Dortmund  
Tel.: +49 231 5556-0  
Fax: +49 231 5556-30  
mailto:mailbox@dentona.de



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1: Die Hygieneanforderungen in Zahnarztpraxen sind seit jeher hoch. Daher sollten auch zahntechnische Werkstücke erst weitergegeben werden, wenn sie nach einem geeigneten Verfahren gereinigt und desinfiziert wurden. Dies gilt auch für harzbasierter Objekte aus dem 3-D-Drucker.

Abb. 2: Unter anderem können gedruckte Abformlöffel mit optiprint prevente einfach, schnell und sicher desinfiziert werden.

Abb. 3: Das gebrauchsfertige Reinigungs- und Desinfektionsmittel optiprint prevente (Medizinprodukt IIa) wurde speziell für 3-D-gedruckte Objekte entwickelt und hat in ausführlichen Testungen seine hohe Wirksamkeit und Materialverträglichkeit bewiesen.

**ANZEIGE**

WIR ZEIGEN DER MDR DIE ZÄHNE!

MDR & QM  
EINFACH,  
SCHNELL UND  
RECHTSKONFORM  
ERFÜLLEN!  
[www.mdr-dental.de](http://www.mdr-dental.de)



- erfüllt die Vorgaben des G-BA, der MDR, sowie der ISO 9001/13485
- umfangreiche, spezifische Mustervorlagen für Ihre Zahnarztpraxis mit/ohne Praxislabor
- Online Software für alle Geräte und Betriebssysteme mit intuitiver Bedienung
- Leistungspakete für jeden Bedarf – kostenfreie Demo und Testzugang
- Beratungszuschuss durch staatliche Fördermittel bis zu 80% / 3.200 EUR

MALIK UNTERNEHMENSBERATUNG GMBH  
ALTE SCHMELZE 20 | 65201 WIESBADEN  
FON 0611 16 77 94 10 | FAX 0611 16 77 94 19  
[www.malik-health.care](http://www.malik-health.care) | [info@mdr-dental.de](mailto:info@mdr-dental.de)



malik  
ein Unternehmen der Quintessenz Verlagsgruppe  
QUINTESSENZ PUBLISHING

## WURZELKANAL- SPÜLUNG IN DER KLINISCHEN ANWENDUNG

### Der Spülzusatz Etidronat (Dual Rinse HEDP) mit mild entkalkender Wirkung vereinfacht und verkürzt die chemische Wurzelkanalreinigung

**F**ür eine erfolgreiche Wurzelkanalbehandlung sind zwei Schritte essenziell: die chemomechanische Entfernung von Pulparesten, einem möglicherweise vorhandenen Biofilm und alten Füllmaterialien sowie das Konditionieren des Dentins, um den betroffenen Zahn nach erfolgter endodontischer Behandlung bakteriendicht verschließen zu können. Die wichtigste chemische Substanz in diesem Zusammenhang ist das Natriumhypochlorit (NaOCl), welches in wässriger Lösung zur Spülung verwendet wird.

NaOCl hat fast alle zur Wurzelkanalreinigung nötigen Eigenschaften außer einer entkalkenden Wirkung. In diesem Beitrag, der in Gänze in der Quintessenz Zahnmedizin 8/19 erschienen ist (so wird in der vorliegenden Veröffentlichung auf den Punkt „Konventionelle Spülprotokolle“ und auf Referenzen verzichtet), stellt der Autor Prof. Dr. Matthias Zehnder den Spülzusatz Dual Rinse HEDP vor und erklärt dessen Anwendung. Dieser Zusatz verleiht NaOCl-Lösungen direkt eine mild entkalkende Komponente. Mit einer kombinierten NaOCl-Dual Rinse HEDP-Spüllösung werden die chemische Wurzelkanalreinigung und die Konditionierung des Dentins für die darauffolgenden Füllungen in Wurzel und Zahnkrone nicht nur vereinfacht, sondern es wird auch die dafür benötigte Zeit verkürzt. Nach der Instrumentierung der Wurzelkanäle müssen die Schmierschicht („smear layer“) und anorganische Rückstände (Debris) nicht entfernt werden, weil eine kontinuierliche Kalziumkomplexierung ihre Entstehung hemmt. Das Dentin wird dabei nicht wie bei der EDTA-Konditionierung erodiert, was sich positiv auf die Haftung adhäsiver Füllmaterialien auswirkt.

#### BEGRIFFSKLÄRUNG

Die nachfolgend verwendeten Termini werden in der Literatur zum Teil nicht ganz korrekt eingesetzt und/oder haben im Deutschen und im Englischen unterschiedliche Bedeutungen. Darum sei hier eine kurze Begriffsklärung vorangestellt:

- Etidronate sind die Salze der Etidronsäure, eines stickstofffreien Bisphosphonats (Diphosphonat) mit der Formel  $MnHEDP$  ( $n \leq 4$ ), wobei M meistens Natrium ist.
- Etidronsäure ist die Trivialbezeichnung der (1-Hydroxyethan-1,1-diyl)bis(phosphonsäure).
- HEDP ist die im Deutschen gebräuchliche Kurzbezeichnung für Etidronsäure.
- HEDP ist die im Englischen gebräuchliche Kurzbezeichnung für Etidronsäure (Hydroxyethyliden-Diphosphonat).

#### EINLEITUNG

Wenn die radikuläre Pulpa irreversibel entzündet oder bereits infiziert und nekrotisch ist, muss sie beim momentanen Stand der Technik entfernt und durch ein bakteriendichtes, alloplas-



Prof. Dr. Matthias Zehnder  
Zentrum für Zahnmedizin  
Plattenstraße 11  
8032 Zürich/Schweiz  
E-Mail: matthias.zehnder@zsm.uzh.ch

isches Material ersetzt werden. Eine Ausnahme bildet hier lediglich die Revaskularisationsbehandlung, auf die am Ende dieses Beitrags kurz eingegangen wird. In jedem Fall ist es aber nötig, den betroffenen Zahn von nekrotischem Weichgewebe und einem möglicherweise vorhandenen Biofilm zu befreien. Neben physikalischen Mitteln wie der Wurzelkanalinstrumentierung, der Spülung oder der Laserbehandlung gibt es nur zwei klinisch zugelassene Chemikalien, die diese Maßnahmen ideal unterstützen: Natriumhypochlorit (NaOCl) als Spüllösung und Kalziumhydroxid ( $Ca(OH)_2$ ) in Suspension als medikamentöse Zwischeneinlage. Beide Mittel wirken proteolytisch, lösen also Mikroorganismen und nekrotische Weichgewebereste auf. NaOCl wirkt schnell und konzentrationsabhängig,  $Ca(OH)_2$  langsam und anhaltend. Während sich NaOCl weltweit durchgesetzt hat, gibt es bezüglich der Verwendung von  $Ca(OH)_2$  noch immer lokale Unterschiede. Um eine möglichst effiziente Reinigung des Wurzelkanalsystems und die maximale Desinfektionszeit zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Wurzelkanäle während der mechanischen Aufbereitung mit NaOCl-Lösung zu fluten. Dies reduziert zudem den mechanischen Stress auf die eingesetzten, rotierenden Instrumente. Neben einer NaOCl-Lösung, die primär zur Desinfektion eingesetzt wird, sind auch entkalkende Spüllösungen empfohlen worden, die Chelatoren, also Komplexbildner enthalten: zuerst Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und später Zitronensäure. Historisch beruht die Verbreitung dieser Mittel auf histologischen Beobachtungen. Man erkannte, dass nach mechanischer Aufbereitung des Kanalsystems und Spülung mit einer NaOCl-Lösung eine Schmierschicht („smear layer“) auf instrumentierten Dentinflächen entsteht und sich anorganische Rückstände (auch Debris oder „dentin mud“ genannt) in nicht instrumentierten Arealen des Wurzelkanalsystems ansammeln. EDTA und Zitronensäure lösen diese anorganischen Rückstände mittels Kalziumkomplexierung, und der Kanalwand anhaftendes nekrotisches und/oder infiziertes Weichgewebe lässt sich leichter wegschleimen. Zudem wurde klinisch festgestellt, dass solche entkalkenden Mittel die Instrumentierung verengter Wurzelkanäle erleichtern. Eine oft zitierte Studie hat gezeigt, dass sich die Verwendung von EDTA zur Wurzelkanalreinigung positiv auf die klinischen Ergebnisse von Revisionsbehandlungen auswirken kann. Dies hängt unter Umständen damit zusammen, dass Wurzelkanalfüllmaterialien mit entkalkenden Mitteln leichter von der Dentinwand entfernt werden können als mit NaOCl-Lösungen allein. Da EDTA Kalziumionen bindet, lässt sich damit auch die  $Ca(OH)_2$ -Einlage einfacher aus dem Kanal entfernen als mit einer nicht entkalkenden Lösung.

#### WESHALB HEDP?

Aufgrund der in der Quintessenz Zahnmedizin 8/19 beschriebenen Problematik mit konventionellen Spülprotokollen er-

gab sich folgende Fragestellung: Gibt es ein biokompatibles, entkalkendes Mittel, das zumindest kurzfristig (also für die Dauer einer Behandlung) mit NaOCl kompatibel ist und das Dentin nicht aggressiv entkalkt, sondern möglichst in seinem natürlichen Zustand (inklusive Entfernung der Schmierschicht) belässt? Dieses Mittel wurde mit HEDP gefunden. HEDP wird in der Wasser- und Abwasserbehandlung, in Wasch- und Reinigungsmitteln, in kosmetischen Artikeln, als medizinischer Wirkstoff und zur Korrosionshemmung verwendet. Wie EDTA und Zitronensäure ist HEDP ein Chelator, der allerdings etwas schwächere Komplexe mit Kalzium bildet als die vorher genannten Moleküle. Wichtig hierbei ist, dass HEDP als Zusatz in der NaOCl-Spüllösung verwendet wird und somit während der gesamten endodontischen Behandlung zum Einsatz kommt. Es werden also kontinuierlich Kalziumionen gebunden, sodass Wechselspülungen komplett entfallen. Schmierschicht und Debris werden mit diesem Konzept nicht nach der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung entfernt, sondern es wird bereits ihre Entstehung verhindert, und zwar ohne, dass es zu einer Entkalkung des darunterliegenden Dentins kommt. Studien an extrahierten menschlichen Zähnen, die während der Wurzelkanalaufbereitung mit einer 1:1-Mischung von 5-prozentigem NaOCl und 18-prozentigem HEDP (ergibt eine kombinierte Lösung mit ca. 2,5 Prozent NaOCl und 9 Prozent HEDP) gespült wurden, haben gezeigt, dass mit der Verwendung dieser Mischung nicht nur die Haftkraft von methacrylatbasierten Adhäsiven, sondern auch diejenige von Epoxidharz und CaSi-Zement-basierten Materialien verbessert wird. Zudem kann die Desinfektion des Wurzelkanalsystems verbessert und die Torsionsbelastung rotierender Instrumente reduziert werden.



Abb. 1, 2a bis c: Mischen von Dual Rinse HEDP mit einer NaOCl-Lösung in einem sterilisierbaren kalibrierten Mischbecher. Im gewählten Beispiel wird der Inhalt zweier Kapseln Dual Rinse HEDP in 20 ml einer 2,55-prozentigen NaOCl-Lösung gemischt, was der üblichen Menge und empfohlenen Konzentration entspricht. Je nach Präferenz kann NaOCl in einer Konzentration bis 5 % verwendet werden; das Mischverhältnis mit Dual Rinse HEDP bleibt gleich. Zum Mischen empfiehlt es sich, die Suspension mit einem Spatel o. Ä. zu aktivieren. Dieser Vorgang kann bis zu 2 Minuten dauern und sollte von einer Dentalassistentin zu Behandlungsbeginn durchgeführt werden. Die Suspension kann auch immer wieder etwas ruhen, und es ist nicht notwendig, ständig zu mischen. Sobald sich das Pulver komplett aufgelöst hat, kann die klare Lösung in eine Einmalspritze oder einen anderen Spülbehälter aufgefüllt und sofort verwendet werden.



## DUAL RINSE HEDP

Die eingangs erläuterten Studien und Erkenntnisse führten zur Entwicklung einer kommerziell verwertbaren Formulierung von HEDP. Dies wurde von Dr. Dirk Mohn (smarodont) in Zusammenarbeit mit dem Autor bewerkstelligt. Erste Versuche mit Zweiwegspritzen mit flüssigem 5-prozentigem NaOCl (selbst in mit NaOH stabilisierter Form) in der einen und 18-prozentigem HEDP in der anderen Ampulle zeigten, dass das NaOCl zu schlecht lagerfähig ist, um in dieser Form in der beschriebenen Anwendung kommerziell nutzbar gemacht werden zu können. Zudem setzen Zahnärzte unterschiedliche Konzentrationen von NaOCl-Lösungen ein. Weitere Versuche ergaben, dass anstatt einer Flüssigkeit einfach das Salz der Etidronsäure (Etidronat) verwendet werden kann: Direkt in NaOCl-Lösungen gemischt, bleibt das freie Chlor in den so entstehenden kombinierten Lösungen für die Dauer einer Wurzelkanalbehandlung in ausreichender Menge erhalten. Das hat den Vorteil, dass der Anwender die von ihm bereits eingesetzte NaOCl-Lösung in der präferierten Konzentration weiter benutzen kann.

Diese Resultate wurden später mit dem CE-gekennzeichneten und kontrolliert hergestellten Produkt Dual Rinse HEDP (Medcem, Weinfelden, Schweiz) bestätigt. Eine Toxizitätsstudie ergab, dass Dual Rinse HEDP eine sehr geringe Zytotoxizität hat und diejenige von NaOCl nicht erhöht. Auch entstehen keine toxischen Reaktionsprodukte zwischen Dual Rinse HEDP und NaOCl. Eine randomisierte klinische Studie zeigte, dass die klinische Desinfektionswirkung von 2,5-prozentigem NaOCl durch die Beigabe von Dual Rinse HEDP nicht verschlechtert wird. Postoperative Schmerzen und Entzündungsmediatoren in den periapikalen Geweben wurden durch die Zugabe des Produkts nicht erhöht. Studien an extrahierten Zähnen wiesen zudem darauf hin, dass Dual Rinse HEDP bei Zugabe zu NaOCl die Adhäsion eines CaSi-Materials (Biodentine, Septodont) an die Wurzelkanalwand erhöht, die Desinfektion verbessert und zudem die Bleichwirkung des NaOCl beibehalten wird. Die Kombination von Dual Rinse HEDP mit NaOCl hatte im Gegensatz zu Zitronensäure keinen negativen Einfluss auf die Haftkraft eines selbststützenden Adhäsivs (Clearfil SE Bond, Kuraray Europe) am Dentin.

DIE  
EINFACHE  
ENDO-  
DONTISCHE  
SPÜLLÖSUNG

## VORBEREITUNG DER KOMBINIERTEN NATRIUM-HYPOCHLORIT-DUAL RINSE HEDP-SPÜLLÖSUNG

Bevor man mit der klinischen Anwendung von Dual Rinse HEDP beginnt, sollten drei Limitationen in Betracht gezogen werden.

Der erste Punkt betrifft die Anmischzeit. Das Pulver sollte in einem sterilen Becher mit der zu benutzenden NaOCl-Lösung gemischt werden. Hierzu wird das in einer Kapsel enthaltene Dual Rinse HEDP pro 10 ml NaOCl-Lösung verwendet. Je nachdem, wie stark man die entstandene Suspension mischt (ideal ist hierfür der Einsatz eines Zementspatels), dauert es 1 bis 2 Minuten, bis sich das gesamte Etidronat gelöst hat. Diese Zeit kann als lange empfunden werden, wenn man sich mitten in einer Behandlung befindet und darauf wartet. Es ist daher ratsam, die in der bevorstehenden Sitzung benötigte Menge an NaOCl und Dual Rinse HEDP unmittelbar vor Behandlungsbeginn anzumischen.

Der zweite Punkt betrifft die Konzentration von NaOCl-Lösungen. Bei über 5-prozentigem NaOCl wird die Mischung mit Dual Rinse HEDP kritisch, da die entstehende kombinierte Lösung zu salzig gerät und wieder ausfallen kann. Nach Meinung des Autors sollten allerdings Lösungen mit einem NaOCl-Gehalt über 5 Prozent nicht verwendet werden, da sie stark ätzend wirken, das Kollagenetz im Dentin schädigen und gegenüber weniger stark konzentrierten Lösungen keinen erwiesenen klinischen Vorteil haben.

Als letzte Limitation sollten NaOCl-Dual Rinse HEDP-Mischungen auch nicht kurzfristig erwärmt gelagert werden, da sie hierdurch instabil werden und das aktive Chlor rasch verloren geht. Wässrige Lösungen im Wurzelkanalsystem mit dessen hoher spezifischer Oberfläche erreichen schnell Körpertemperatur. Ein Vorwärmen von Spüllösungen ist somit von fraglichem Nutzen. Das Erwärmen von NaOCl kann durchaus sinnvoll sein, sollte aber besser im Wurzelkanal selbst erfolgen.

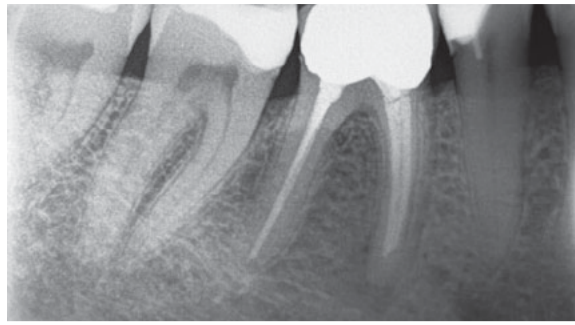


Abb. 3a: Röntgenaufnahme eines alio loco behandelten Zahns mit einer symptomatischen apikalen Parodontitis und insuffizienter Wurzelkanalfüllung. Die mesialen Kanäle waren nicht bis zum Apex und das distale Kanalsystem nicht genügend dicht gefüllt. Füllmaterialien waren Gutapercha und ein Epoxidharz-Sealer, der erfahrungsgemäß nicht einfach zu entfernen ist.

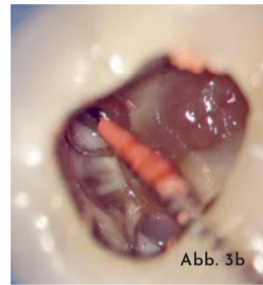


Abb. 3b: Erste Behandlungsschritte einer solchen Revisionsbehandlung nach Präparieren der Zugangskavität und Identifikation der Kanäleingänge. Alle Schritte sollten immer mit Spüllösung (NaOCl-Dual Rinse HEDP-Mischung) im Pulpenkavum und später in den Kanälen erfolgen. Entfernen der Füllmaterialien aus der koronalen Wurzelkanalhälfte mit rotierenden oder reziprozierenden Instrumenten, einem Micro-Debrider (hier im Bild) und/oder Hedström-Feilen.

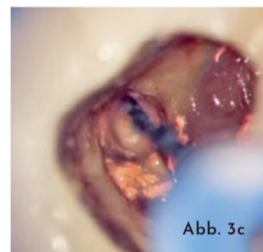


Abb. 3c: Laterale Reinigung der Kanäle mit einer anatomischen Feile (hier: XP Shaper, Fa. FKG Dentaire, La-Chaux-de-Fonds, Schweiz) und/oder Ultraschallspitzen. Dual Rinse HEDP hilft dabei, der hierzu verwendeten NaOCl-Lösung eine mild entkalkende Wirkung zu verleihen. So lassen sich Füllmaterialien leichter von der Kanalwand ablösen. Nicht hierfür zugelassene Lösungsmittel wie Chloroform entfallen.

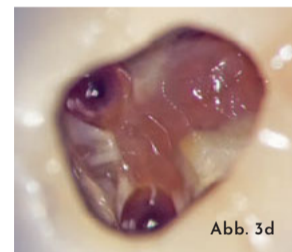


Abb. 3d: Pulpenkavum nach erfolgter chemomechanischer Reinigung mit den o. g. Instrumenten und der NaOCl-Dual Rinse HEDP-Mischung als einziger Spüllösung. So kann das Wurzelkanalsystem chemomechanisch aufbereitet werden, ohne dass dabei auf die desinfizierende, reinigende und bleichende Wirkung des NaOCl verzichtet werden muss. Die EDTA-Spülung entfällt.

## KLINISCHES VORGEHEN

Ist die NaOCl-Dual Rinse HEDP-Lösung angemischt (Abb. 2a bis c), kann mit der Behandlung begonnen werden. Bereits nach dem Präparieren der Zugangskavität sollte damit gespült werden. Kalziumhaltige Präparate wie beispielsweise Cavit (3M Oral Care) oder eine schon vorhandene Ca(OH)<sub>2</sub>-Einlage lassen sich dabei besser herauspülen als mit einer reinen NaOCl-Lösung. Wie bei jeder Wurzelkanalbehandlung sollte darauf geachtet werden, dass das Pulpenkavum ständig mit Spüllösung geflutet ist. Nach der klinischen Erfahrung des Autors erleichtert die NaOCl-Dual Rinse HEDP-Mischung das Auffinden verkalkter Kanäle, weil man am Boden des Pulpenkavums nicht nur die Wachstumslinien besser sieht, sondern auch die Dentintubuli (wo niemals Kanäle sind!) strahlenförmig weiß erscheinen. Zudem lassen sich Wurzelkanalfüllmaterialien etwas leichter herauspülen als mit reinem NaOCl (Abb. 3a bis e). Das HEDP verleiht dem Dentin einen typischen Glanz und eine gewisse Durchsichtigkeit, die man auch nach EDTA-Spülungen feststellt.

Während der Kanalaufbereitung ist es besonders wichtig, dass zur mechanischen Reinigung die Kanäle mit der Spüllösung geflutet werden, denn so lassen sich Weichgewebereste, Biofilm und auch alte Wurzelkanalfüllmaterialien besser entfernen. Die Verwendung von Dual Rinse HEDP bietet hier den Vorteil, dass einer Schmierschicht und Debrisakkumulation vorgebeugt wird, indem kalziumhaltige Hartgewebespäne direkt aus dem bearbeiteten Kanal herausgespült werden. Je nach Komplexität des Wurzelkanalsystems ist es wichtig, die Spüllösung mittels Schall- oder Ultraschallspitzen zu aktivieren. Auch anatomische Feilensysteme können dazu verwendet werden, von konventionellen Instrumenten nicht

bearbeitete Oberflächen zu reinigen. Besonders deutlich wird die Wirkung solcher Instrumente bei Revisionsbehandlungen. Auch hier kann in der NaOCl-Lösung enthaltenes HEDP dabei helfen, die Effizienz der Therapie zu steigern, da der Reinigungsschritt mit einer EDTA-Abschlusspülung entfällt. Für die Abbildungen 3a bis f wurde bewusst eine typische Revisionsbehandlung als Beispiel gewählt, weil hierbei die Reinigungseffekte der jeweiligen Behandlungsschritte besser sichtbar sind und radiologisch nachverfolgt werden können. Grundsätzlich ist es aber so, dass genau dieselben Schritte auch bei initialen Wurzelkanalbehandlungen indiziert sind, um ein sauberes und für die Wurzelkanalfüllung konditioniertes Kanalsystem zu erhalten.

Die kombinierte NaOCl-Dual Rinse HEDP-Spüllösung kann also für alle Behandlungsschritte inklusive der Abschlusspülung zum Einsatz kommen. Neben dem offensichtlichen Zeitgewinn und der Einfachheit dieses Vorgehens hat die Verwendung der Kombination gegenüber konventionellen Protokollen mit EDTA-Präparaten die zusätzlichen klinischen Vorteile der einfacheren Blutstillung bei Perforationen und des Erhalts der Bleichwirkung des NaOCl bei blutverfärbtem Dentin.

Ein nützlicher Test, um zu erkennen, ob das Wurzelkanalsystem sauber gereinigt wurde, ist der sogenannte Champagnereffekt. Steigen noch Blasen in der NaOCl-haltigen Lösung auf, wenn diese passiv ins fertig instrumentierte Wurzelkanalsystem gegeben wird, so muss weitergespült beziehungsweise die Spüllösung aktiviert werden, und/oder man sollte die Spüllösung weiterhin passiv einwirken lassen. Die Blasen entstehen aus der Reaktion organischer Moleküle im Wurzelkanal mit den OCl-(Hypochlorit)-Ionen. Dieser Test funktioniert mit kombinierten NaOCl-Dual Rinse HEDP-Spüllösungen ebenso gut wie mit reinen NaOCl-Lösungen.

Nach erfolgter Behandlung und Abschlusspülung kann das Kanalsystem mit Papierspitzen getrocknet und entweder eine medikamentöse Einlage oder die Wurzelkanalfüllung eingebracht werden. Die einzige Ausnahme bildet die Revaskularisationsbehandlung von Zähnen mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum, bei der eine Blutung induziert und pluripotente Zellen aus dem Periapex angelockt werden sollen: Hier empfiehlt es sich, zum Abschluss mit einer rein entkalkenden Lösung zu spülen, wofür 17-prozentiges EDTA, 10-prozentige Zitronensäure oder aber eben auch 18-prozentiges HEDP eingesetzt werden kann. Um 18-prozentiges HEDP zu erhalten, ist es möglich, eine Kapsel Dual Rinse HEDP in 5 ml (anstatt 10 ml wie beim NaOCl) steriler Kochsalzlösung aufzulösen und als Abschlusspülung zu verwenden.

## FAZIT

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit einer kombinierten NaOCl-Dual Rinse HEDP-Spüllösung tatsächlich eine chemische Kombination entsteht, mit der fast alle Fälle in alleiniger Anwendung behandelt werden können, ohne dass man sich dabei Gedanken über die Dentinkonditionierung machen muss. Die Dauer und die Menge der Spülung hängen von der Komplexität der zu behandelnden Wurzelkanalanatomie und auch von dem Infektionsgrad ab.

Hinweis: Das beschriebene Spülkonzept beruht auf der langjährigen klinischen und experimentellen Beschäftigung des Autors mit dem Thema. Es soll damit aber in keiner Weise behauptet werden, dass die hier vorgestellte die einzige Art sei, Wurzelkanäle chemisch zu reinigen, sondern lediglich die wohl einfachste.

Quelle: Zehnder, Matthias; Quintessenz Zahnmedizin 8/19, Seiten 869-905

Da es sich um eine gekürzte Fassung handelt, ist die Literatur im vollständigen Artikel zu finden (Quintessenz Zahnmedizin 8/2019)

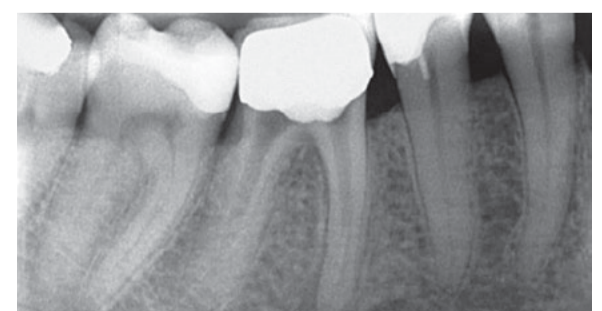


Abb. 3e: Einzelzahnbild zur Kontrolle der zuvor beschriebenen Reinigung nach dem Einbringen der (nicht röntgenopaken) Kalziumhydroxideinlage und dem provisorischen Verschluss der Zugangskavität (Kofferdam bereits entfernt).

# So einfach kann 3D Druck sein!

## Mit dem validierten cara Print Workflow.



### carao Print 4.0 & carao Print CAM Der von Dentalexperthen entwickelte 3D-Drucker.

- » Drückt die meisten Objekte in einer Stunde oder weniger.
- » Simultanes Drucken mehrerer Restaurationen möglich.
- » Einfaches Nachfüllsystem.



### carao Print LEDcure Nachhärtung in einem verlässlichen, ein- fachen Prozess.

- » Große Lichthärtekammer (für 4–5 Modelle).
- » Individuell einstellbare Zeit, Temperatur und Intensität für alle 3D Photopolymere.
- » Langlebige LEDs.



### dima Print Stone Ein Material für alle Modelle.

- » Für Dentalmodelle aller Art: dima Print Stone **beige**.
- » Für kieferorthopädische Anwendungen: dima Print Stone **teal**.
- » Von Kulzer entwickelt und produziert.



### carao Print Clean Die neue Art der Reinigung.

- » Reinigt die gedruckten Objekte, ohne sie von der Bauplattform zu entfernen, bequem und ohne Berührung.
- » Benötigt 75% weniger Isopropanol (IPA) als andere Reinigungsgeräte.
- » Hohe Sicherheit durch geringen IPA Kontakt.

Mehr Informationen zum cara Print System  
[kulzer.de/cara-print-system](http://kulzer.de/cara-print-system)

Mundgesundheits in besten Händen.



**KULZER**  
MITSUI CHEMICALS GROUP



# DER HIGH-SPEED-SINTEROFEN CERAMILL THERM DRS FÜR ZIRKONOXID

**NEUES AUS DEM TEAM DER WERKSTOFFKUNDEFORSCHUNG DER POLIKLINIK FÜR ZAHNÄRZTLICHE PROTHETIK AN DER LMU**



Für unsere neue und exklusive Rubrik bitten wir für jede Ausgabe von „Quintessenz - das Magazin“ das Team der Werkstoffkundeforschung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik darum, unseren Lesern eine aus ihrer Sicht absolute Innovation vorzustellen - sozusagen den „Hot Shit“.

Für den 1. Teil dieser Reihe fiel die Wahl der Experten auf ein eigenes Kooperationsprojekt mit den Firmen Amann Girrbach (Koblach, Österreich) und SD Mechatronik (Feldkirchen-Westerham, Deutschland). Im Rahmen dieses Projekts wurde neben einer Dauerlast-Prüfmaschine auch ein High-Speed-Sinterofen (Ceramil Therm DRS) für Zirkonoxid entwickelt. Dieser neue High-Speed-Sinter-Ofen basiert auf einer langen Vorarbeit (seit dem Jahr 2010) und wurde letztendlich im Rahmen eines zweijährigen, interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungs-Kooperationsprojektes des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) umgesetzt (ZF4052004AG6). Die ZIM-Kooperation wurde

von der AiF Projekt GmbH als Projektträger des Bundesministeriums für Wissenschaft und Energie (BMWi) gefördert.

Das Projektteam, das sich der Umsetzung der neuen Technologie gewidmet hatte, setzte sich aus zwei mittelständischen Unternehmen, nämlich Amann Girrbach und SD Mechatronik und einer Forschungseinrichtung, also der Werkstoffkundeforschung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München zusammen. Die Aufgaben waren klar verteilt, denn im Hinblick auf die begrenzte Projektzeit und das definierte Projektziel gab es viel zu tun. Amann Girrbach war für die Entwicklung des Ofens und SD Mechatronik für die Entwicklung einer Dauerlast-Prüfmaschine zuständig, während die LMU als Schnittstelle zwischen den Kooperationspartnern diente und beide Industriepartner bei der Entwicklung mit ihrem wissenschaftlichen Input unterstützte. Die Werkstoffkundeforschungsgruppe blickt heute voller Stolz auf den Ceramil Therm DRS. Seitens der LMU waren bereits nach Ablauf der Projektzeit (2016-2018) noch 14 Mitarbeiter in dieses spannende Projekt involviert, in dessen Umsetzung auch zwei Doktorarbeiten und eine Habilitation entstanden.

Beim Ceramil Therm DRS handelt es sich um einen High-Speed-Sinterofen, der Teil eines aufeinander abgestimmten Systems ist. Der Ofen wurde sowohl mit einem High-Speed-Sinterprogramm als auch weiteren Sinter-Programmen ausgestattet (Abb. 1). So steht den Anwendern unter anderem auch ein Programm für das Speed-Sintern zur Verfügung, das sich durch Sinterzeiten von 30 bis 60 Minuten auszeichnet. Für das High-Speed-Sintern wurden speziell eingefärbte Multilayer-4Y-TZP-Blöcke entwickelt. 4Y-TZP, also mit 4 mol-% Yttriumoxid teilstabilisiertes Zirkonoxid kann als „Allrounder“ unter den Zirkonoxid-Generationen angesehen werden. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass 4Y-TZP die Balance aus Biegefestigkeit (gute mechanische Eigenschaften) und Transluzenz (gute lichtoptische Eigenschaften) wahrt und damit ein breites Spektrum an Indikationen abdeckt.

Kleine Zirkonoxid-Restaurationen werden im High-Speed-Sinter-Programm des Ceramil Therm DRS bereits in etwa 20 Minuten gesintert (Abb. 2). Allerdings sollten für das High-Speed-Sintern nur die Materialien verwendet werden, die dafür freigegeben sind. Der Indikationsbereich ist hier auf bis zu dreigliedrige Brücken beschränkt. Größere Restaurationen sintert man entweder im Speed-Verfahren oder konventionell.

Die Werkstoffkundeforschungsgruppe hat die High-Speed gesinterten Restaurationen unter anderem auch mittels der im Projekt entwickelten Dauerlastmaschine geprüft und sehr vielversprechende mechanische Eigenschaften beobachtet. Insgesamt wurden im Rahmen des Kooperationsprojekts 14 Studien durchgeführt, von denen neun bereits publiziert sind. Zum jetzigen Zeitpunkt wurde kein negativer Einfluss des High-Speed-Sinters auf die Eigenschaften der gefertigten Restaurationen beobachtet.

Es muss aber betont werden, dass sowohl das 4Y-TZP-Material als auch das High-Speed-Sintern Neuheiten auf dem dentalen Markt sind und derzeit keine klinischen Langzeitstudien vorliegen.

HINWEIS: In der Quintessenz Zahntechnik 5/2021 ist ein Übersichtsartikel zum Thema High-Speed-Sintern von Zirkonoxid (Bogna Stawarczyk, Annett Kieschnick, Martin Rosentritt, Felicitas Mayinger) erschienen. Darin werden die vorherrschenden Sinterverfahren vorgestellt und es wird der Einfluss des Sinterprozesses auf die Zirkonoxidkeramiken diskutiert.

Weitere Infos unter [www.facebook.com/werkstoffkundeforschung](http://www.facebook.com/werkstoffkundeforschung)



Abb. 1: Unterschiedliche Sinterprotokolle von Zirkonoxid im Überblick.

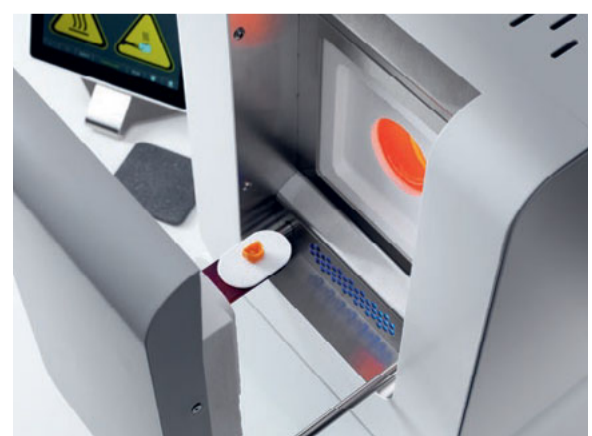


Abb. 2: Eine Einzelzahnrestauration nach dem High-Speed-Sintern im Ceramil Therm DRS von Amann Girrbach (Foto: Amann Girrbach).



Abb.: 1



Abb.: 2



Abb. 1: Amber Press Master ist eine Lithium-Disilikat-Presskeramik, die speziell auf die Verblendkeramik Creation Zi-F von Creation Willi Geller abgestimmt wurde, und die über ceraconcepts bezogen werden kann. (© Bild und Versorgung des Zahns 2l: C. Vordermayer)

Abb. 2: Mit Zirtooth Multi Neo bietet ceraconcepts exklusiv ein höchstästhetisches Multilayer Zirkonoxid, das sogar für Inlays, Onlays, Veneers aber auch für Brücken geeignet ist. Das Multilayer Zirkonoxid macht bereits monolithisch eine gute Figur, entwickelt sein ganzes ästhetisches Potenzial jedoch in Kombination mit adäquaten Verblendkeramiken. (© Bild und Versorgung: C. Vordermayer)

### MEHR ALS EIN PRODUKTSORTIMENT FÜR VOLLKERAMISCHE RESTAURATIONEN: CERACONCEPTS

Vom Zahntechniker für Zahntechniker

Was kommt dabei heraus, wenn ein talentierter und erfolgreicher Zahntechniker von einer Marke, einem Keramik-Produktsortiment so überzeugt ist, dass er sich dazu bereit erklärt, es in Deutschland zu vertreiben? Es kommt ceraconcepts dabei heraus. Eine Plattform, die alles bietet, was nötig ist, um höchstästhetische keramische Restaurationen anfertigen und anbieten zu können.

Und dabei endet das Versprechen von ceraconcepts nicht zu dem Zeitpunkt, da das Produkt im Warenkorb gelandet und die Bestellung aufgegeben ist. Denn als überzeugter Anwender, Laborbetreiber und begeisterter Zahntechniker, der die Produkte nicht nur vertreibt, sondern hauptsächlich selbst verarbeitet, sollen die Produkte nicht einfach verkauft werden. Man möchte Hilfestellung geben, gesammelte Erfahrungen teilen und gelebte Konzepte vorstellen.

Daher ist ceraconcepts auch mehr als eine Verkaufsplattform, die sukzessive ausgebaut werden soll. Rund um die Produkte werden nach und nach auch Kurse und Hilfe-

stellungen angeboten aber auch Tipps und weiterführende Informationen geteilt. Informationen, wie die der adäquaten Einbettmasse und Hilfstteile, CAD/CAM-Parameter und vieles mehr.

Um das Kind endlich einmal beim Namen zu nennen, der Zahntechniker, der hinter ceraconcepts steckt, heißt Christian Vordermayer, Oral Designer, und die Produkte kommen aus dem Hause HASS und hören auf so wohlklingende Namen wie „Amber Press“ und „Amber Mill“ oder „Zirtooth Multi NEO“.

Das südkoreanische Unternehmen HASS hat sich mittlerweile einen sehr guten Namen in der Branche gemacht, und Produkte wie die Lithium-Disilikat-Keramik Amber Press Master erfreuen sich einer wachsenden Beliebtheit. Nicht zuletzt, weil die Amber Press Master vom Hersteller HASS speziell auf Creation Zi-F von Creation Willi Geller abgestimmt wurde. Somit steht zur ästhetischen Veredelung der für ihre bemerkenswerte Lichtleitfähigkeit bekannten Presskeramik ein perfekter Materialpartner zur Seite.

#### AMBER PRESSKERAMIKEN

Zur gerüsthfreien Herstellung von Keramikrestaurationen eignen sich die Lithium-Disilikat-Presskeramiken Amber Press sowie Amber Press Master. Bei letzterer handelt es

sich um die Presskeramik, die speziell auf die Verblendkeramik Creation Zi-F von Creation Willi Geller abgestimmt wurde (Abb. 1). Mit Amber LiSi-POZ können Zirkonoxidgerüste überpresst werden.

#### AMBER MILL BLÖCKE

Mit Amber Mill bietet ceraconcepts Lithium-Disilikat-Blöcke mit Sirona-Aufnahme für die CAD/CAM-gestützte Bearbeitung. Die Transluzenz der daraus gefertigten Versorgungen lässt sich einfach über die Temperatureinstellung steuern, wodurch sich die Lagerhaltungskosten reduzieren lassen.

#### ZIRTOOTH MULTI NEO UND ZIRTOOTH

Neben den Lithium-Disilikat-Keramiken sind bei ceraconcepts auch zwei Zirkonoxide in Rondenform erhältlich. Bei Zirtooth Multi NEO – das exklusiv über ceraconcepts vertrieben wird – handelt es sich um ein Multilayer Zirkonoxid, das aufgrund seiner ästhetischen Eigenschaften auch für monolithische Restaurationen aber auch in Kombination mit Verblendkeramiken für höchästhetische Vollkeramikversorgungen geeignet ist (Abb. 2 bis 3). Zirtooth hingegen ist ein nicht eingefärbtes Zirkonoxid für Kronen- und Brückengerüste.

#### WEITERE PRODUKTE

Optimal auf die angebotenen Materialien abgestimmte Produkte zur Be- und Verarbeitung der Keramiken runden das Portfolio von ceraconcept ab. Hierzu zählen neben Produkten für die Einbettung und den Pressvorgang auch eine innovative Brennpaste sowie adäquate Brenn- und Pressöfen.

Ceraconcepts vertreibt seine Produkte übrigens auch in Österreich und der Schweiz.

Ceraconcepts  
Kaltenbacher Weg 13  
83355 Grabenstätt  
Tel.: +49 861 2099013  
info@chiemsee-milling.de



Weitere Informationen unter  
ceraconcepts.com



Abb.: 3

## ABSTRACTS

### MODERN CAD/CAM SILICATE CERAMICS, THEIR TRANSLUCENCY LEVEL AND IMPACT OF HYDROTHERMAL AGING ON TRANSLUCENCY, MARTENS HARDNESS, BIAXIAL FLEXURAL STRENGTH AND THEIR RELIABILITY

STAWARCZYK BOGNA, MANDL ALICIA, LIEBERMANN ANJA. J MECH BEHAV BIOMED MATER. 2021 JUN;118:104456. DOI: 10.1016/J.JMBB.2021.104456. EPUB 2021 MAR 13.

INDIZES: Martens hardness, Elastic modulus, Biaxial flexural strength, Hydrothermal aging, CAD/CAM ceramic, Lithium silicate ceramic

#### OBJECTIVES:

To investigate the impact of hydrothermal aging on Martens parameter (Martens hardness:  $HM/E_{IT}$  and elastic indentation modulus:  $E^{IT}$ ) and biaxial flexural strength (BFS) of recently available CAD/CAM silicate ceramics.

#### METHODS:

220 specimens (diameter: 12 mm, thickness: 0.95 mm) were fabricated from six CAD/CAM ceramics in two translucency levels (LT/HT): (a) two lithium disilicate (Amber Mill, ABM; IPS e.max CAD, IEM), (b) one lithium metasilicate (Cetra Duo, CEL), (c) one lithium alumina silicate (nIce, NIC), and (d) two leucite ceramics (Initial LRF Block, LRF; IPS Empress CAD, IPR).  $HM/E_{IT}$  and BFS were measured initially and after hydrothermal aging (134 °C/0.2 MPa/100 h) in an autoclave. The Kolmogorov-Smirnov-test, t-test, one-way ANOVA with post-hoc Scheffé test, Kruskal-Wallis-test, Mann-Whitney-U-test with Bonferroni correction and Weibull statistics were performed ( $\alpha = 0.05$ ).

#### RESULTS:

CEL and IEM showed the highest and the leucite ceramics the lowest Martens parameter. Within HT, ABM and NIC were in same initial  $HM$  value range with CEL and IEM. ABM and NIC showed lower initial  $EIT$  values than CEL and IEM, however higher than IPR. The lowest aged values were analyzed

for ABM. After aging, Martens parameter decreased for LRF, ABM, and CEL. IEM showed the initial highest BFS, followed by ABM. NIC and LRF showed the lowest BFS. IEM and ABM presented the highest aged BFS. Hydrothermal aging increased BFS values for LRF (HT), IPR, CEL (HT), and NIC (HT) compared to the initial values. CAD/CAM leucite ceramics showed higher Weibull modul values compared to lithium silicate ceramics.

#### SIGNIFICANCE:

The well-considered selection of ceramics in relation to the areas of indication has the highest influence on the long-term stability of restorations: CAD/CAM lithium disilicate ceramics presented the highest and leucite ceramics the lowest mechanical properties, whereas the reliability was better for leucite than for lithium silicate ceramics.





# #PrimeTimeMachine

Digital Native Automation für ein neues  
Zeitalter in der Inhouse-Fertigung.



AG.Live CON Vortrag zur Ceramill Matik

TIME IS ON YOUR SIDE - WIE DIE CERAMILL MATIK  
IHREN ZAHNTECHNISCHEN ALLTAG VERBESSERT



Hansgeorg Kaul  
AG Produkt Management



Thomas Gienger  
AG Trainer

Online und kostenlos streamen unter:



show.aglivecon.digital

<http://bit.ly/MatikAGLiveCON>



[inhouse-movement.com](http://inhouse-movement.com)

Amann Girrbach AG | Fon +49 7231 957-100  
Fon International: +43 5523 62333-390  
[www.amanngirrbach.com](http://www.amanngirrbach.com)





Abb. 1: Die Tätigkeit in der Werkstoffkunde-Forschung spricht Frauen und Männer gleichermaßen an. Derzeit arbeiten zahlreiche Naturwissenschaftler (Werkstoffwissenschaftler, Dentaltechnologe und Verfahrenstechniker) und Zahntechniker an der Schnittstelle zwischen Technik und Medizin. Eine Managerin unterstützt das Team in organisatorischen Aufgaben.

**SCHNITTSTELLE  
ZAHNMEDIZIN  
ZAHNTECHNIK**  
*Dentale Werkstoffkunde an der  
Poliklinik für Zahnärztliche  
Prothetik an der  
LMU München*

**P**rof. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Bogna Stawarczyk leitet seit mehr als acht Jahren die Werkstoffkunde-Forschungsgruppe an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (Direktor: Prof. Dr. Edelhoff) des Klinikums der Universität München (LMU München) und begleitet gemeinsam mit ihrem Team spannende Projekte rund um die dentale Werkstoffkunde. Weltweit genießt die Gruppe hohes Ansehen. Wir haben uns die zukunftsweisende Arbeit des Werkstoffkunde-Teams genauer angeschaut.

Es wird geschliffen, geprüft, gerechnet, kontrolliert und ausgewertet. Verteilt auf verschiedene Laborräume stehen moderne Prüfmaschinen, spezifische Computersysteme und Messwerkzeuge zur Verfügung. Hoch technologisiert, modern ausgestattet und bemerkenswert engagiert – das ist die Forschungsgruppe der Werkstoffkunde an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München. Ein Besuch vor Ort zeigt, dass Werkstoffkunde alles andere als langweilig ist. Routinierte Abläufe beeindrucken ebenso wie das sympathisch-offene Miteinander der Kollegen. Die Mitarbeiter sind bestens ausgebildet und verfolgen die dentale Werkstoffkunde mit Leidenschaft und Ambition – erfolgreich, wie die hohe Reputation und die vielen wissenschaftlichen Publikationen zeigen. So ist die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München international für ihre Forschungen rund um Zirkonoxid, PAEK-Materialien, Verbundtechnologien und vieles mehr bekannt.

**DER BLICK UNTER DIE OBERFLÄCHE**

Was die Wissenschaftler an der Werkstoffkunde fasziniert? „Mit dem bloßen Auge betrachtet, mögen zum Beispiel Dentalkeramiken langweilig weiß wirken. Die Faszination liegt darin, dass eine dentale Keramik nie einfach nur weiß ist. Sie verfügt über spezifische lichteoptische Eigenschaften, mit denen die Erscheinung eines natürlichen Zahns nachgeahmt werden kann. Hinzu kommen die mechanischen Eigenschaften und das charakteristische Werkstoffverhalten, das sich innerhalb der Keramiken vollzieht. So verhalten sich Kera-



miken verschiedener Zusammensetzung stets unterschiedlich, wodurch sich deren spezifische Indikationsbereiche ergeben. Auch im Bereich der Metalle und Kunststoffe lohnt sich ein Blick hinter die Kulissen der Werkstoffe. Denn auch dort zeigen sich viele interessante Mechanismen, von denen man als Laie gar nichts ahnt.“ erklärt Prof. Stawarczyk.

**INGENIEUR- UND NATURWISSENSCHAFT TRIFFT ZAHNMEDIZIN UND ZAHNTECHNIK**

Die Tätigkeit an der Schnittstelle zwischen Technik und Medizin spricht Frauen und Männer gleichermaßen an (Abb. 1). In der Werkstoffkunde-Forschungsgruppe arbeiten acht Naturwissenschaftler (Werkstoffwissenschaftler, Dentaltechnologe und Verfahrenstechniker) und ein Zahntechniker. Vier der acht Naturwissenschaftler sind selber Zahntechniker. Eine Zahnärztin ist Vollzeit, weitere fünf sind neben ihrer klinischen Arbeit interdisziplinär forschend tätig. Eine Managerin unterstützt das Team in einer Vielzahl organisatorischer Aufgaben. 2018 ist die neue strukturierte Promotionsordnung an der LMU in Kraft getreten. Diese Änderung sieht vor, dass Zahnmedizin-Doktoranden für mindestens acht Monate in Vollzeit auf einem Forschungsprojekt beschäftigt sind. Momentan promovieren fünf Doktoranden in der Werkstoffkunde-Forschung der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik. Zudem ist die Abteilung gut mit anderen Universitäten sowie internationalen Forschungseinrichtungen vernetzt. Auf Grund neuer innovativer Projekte sucht die Forschungsgruppe auch stets nach neuen Mitarbeitern. Je nach Abschluss ist es hier möglich, im Rahmen der Forschungsprojekte zu promovieren. „Das Tolle an der universitären Arbeit ist die Unabhängigkeit und Neutralität. Es wird keine Philosophie in der Entwicklungs- und Vertriebsrichtung vertreten, sondern unabhängig geforscht.“

**PRÜFVERFAHREN**

Die Werkstoffkunde ist ein Innovationstreiber der Dentalbranche. In der Zahnmedizin findet eine Vielzahl von Materialien Anwendung, die entsprechend ihrem Einsatz spezifische Eigenschaften erfüllen müssen. An der LMU stehen unter anderem CAD/CAM-Fräseinheiten, 3-D-Drucker, verschiedenste Simulationsmaschinen und Messtechniken zur Verfügung, um dentale Materialien auf Langzeitstabilität, Verschleißerscheinungen, Verfärbungsneigungen, Materialermüdungen und vieles mehr zu prüfen (Abb. 2). Natürlich wird der Workflow aus der Praxis beziehungsweise dem La-

bor in den in-vitro-Studien mit einbezogen. So sind die Prüfkörper oft an Realstrukturen wie Kronen- und Brückengeometrien angelehnt. Die Prüfkörperherstellung erfolgt in der Regel entsprechend den Bedingungen im Dentallabor. Mit einem Kausimulator werden beispielsweise mechanische Tests vorgenommen, die eine künstliche Alterung implizieren beziehungsweise den Verschleiß eines Materials durch Kauvorgänge simulieren (Abb. 3). Ausgewertet werden die Ergebnisse unter anderem mit einem speziellen 3-D-Laserscanner. Basierend auf statistischen Aufzeichnungen können Rückschlüsse auf die Stabilität bei Kaubelastung gezogen werden. Untersuchte Alterungsprozesse kommen solchen in der menschlichen Mundhöhle sehr nahe. Aber auch mit in-vitro durchgeführten Plaqueadhäsions-Tests oder Biokompatibilitätsprüfungen werden wichtige Informationen für den Einsatz dentaler Materialien im Patientenmund aufbereitet.

**HERAUSFORDERUNGEN IM ALLTAG**

Die Finanzierung des Personals und der Studien sowie Gerätschaften sind wiederkehrende Herausforderungen. Der Hauptteil der Personalstellen wird durch die Forschungsgruppe selbst finanziert, indem Drittmittelgelder über Forschungsprojekte generiert werden. Dies erfolgt über Kooperationsprojekte, Fördermittel vom Staat sowie Drittmittel von Unternehmen für bestimmte Untersuchungen. Eine weitere Herausforderung sind die Versuchsaufbauten. „Hier entwickeln wir oft selbst – nach intensiver Recherchearbeit – die



Abb. 2: Auswertung von Daten eines Messgerätes zum höhenelastischen Verhalten.



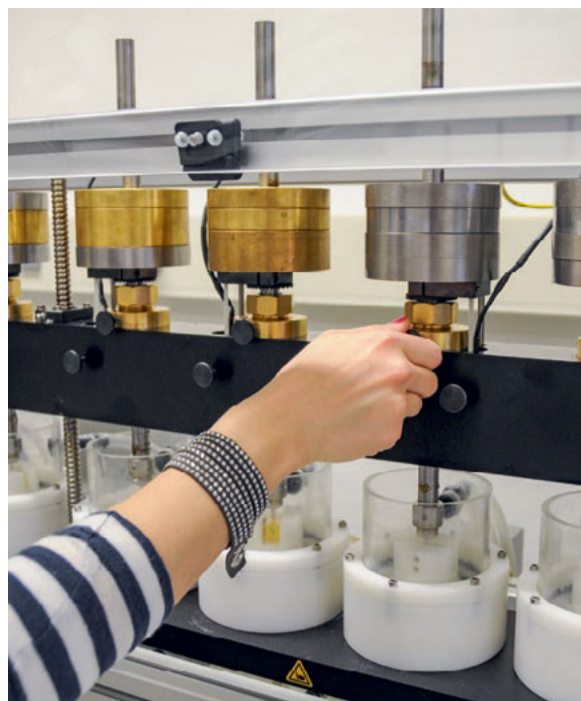


Abb. 3: Einsetzen von Prüfkörpern in den Kausimulator.

„**DAS TOLLE AN DER UNIVERSITÄREN ARBEIT IST DIE UNABHÄNGIGKEIT UND NEUTRALITÄT**“

passenden Vorgehensweisen. Manchmal werden spezielle Prüfmaschinen konzipiert und extra für uns hergestellt“, erklärt Prof. Stawarczyk. Es wurde beispielsweise im Rahmen eines geförderten Entwicklungsprojekts zusammen mit SD Mechatronik eine Maschine für die Prüfung der Alterungsbeständigkeit respektive der Langzeitstabilität von diversen Werkstoffen entwickelt, in der eine sehr lange in-vivo-Alterung in kürzester Zeit in-vitro geprüft werden kann.

Und der universitäre Alltag? In Vorlesungen werden Studierende in die Werkstoffkunde eingeführt, wissenschaftliche Vorgehensweisen erläutert, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen betreut, Projektideen entwickelt, Anträge geschrieben und in-vitro-Studien durchgeführt. Außerdem werden Statistiken erstellt, wissenschaftliche Publikationen verfasst und in internationalen Fachjournals veröffentlicht. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen häufig als Grundlage für klinische Studien und die klinische Anwendung der untersuchten und entwickelten Werkstoffe.

#### AKTUELLE PROJEKTE

Den neuen Technologien und Fertigungsverfahren ist es zu verdanken, dass die dentale Werkstoffwissenschaft einen enormen Antrieb erlebt. Derzeit im Fokus der Werkstoffkunde an der LMU stehen zusätzlich zu Zirkonoxid die Hochleistungsthermoplaste und deren Verarbeitung als Restaurationmaterial sowie ästhetische Befestigungsmaterialien. Eines der großen dentalen Trendthemen ist die additive Fertigung (3-D-Druck). Während die Technologie immer ausgereifter erscheint, besteht seitens der Materialien hohes Forschungspotenzial. Auch hier ist die Forschungsgruppe aktiv. Bogna Stawarczyk resümiert: „3-D-Druck-Materialien für den dauerhaften Einsatz in der Mundhöhle und ihre Biokompatibilität sowie Langzeitstabilität werden die Herausforderungen der dentalen Werkstoffkunde in den kommenden Jahren sein“. Und so wird weiter geschliffen, geprüft, gerechnet, kontrolliert und ausgewertet – ganz im Sinne einer vielfältigen, hochwertigen zahnärztlichen Prothetik.

Weitere Infos zur Werkstoffwissenschaft der LMU unter [www.facebook.com/werkstoffkundeforschung](https://www.facebook.com/werkstoffkundeforschung)

## TEIL 5 DES „WERKSTOFFKUNDE-KOMPENDIUM - MODERNE DENTALE MATERIALIEN IM PRAKTISCHEN ARBEITSALLTAG“

als E-Book verfügbar

Seit März steht der fünfte Teil der E-Book-Reihe „Werkstoffkunde-Kompodium - Moderne dentale Materialien im praktischen Arbeitsalltag“ zum Download bereit. In diesem Teil gehen die Autoren auf PAEK-Werkstoffe ein. Die Publikation ist als interaktives iBook für Apple-Endgeräte (Apple iBooks-Store) sowie als PDF (eingeschränkte Inhalte) verfügbar.

Das digitale „Werkstoffkunde-Kompodium – Moderne dentale Materialien im praktischen Arbeitsalltag“ vermittelt als Fachbuch die Grundlagen der dentalen Werkstoffkunde in Zahnmedizin und Zahntechnik. Aufgeteilt in verschiedene Bücher werden Werkstoffe vorgestellt, die in der prothetischen Zahnmedizin gängig sind. Das „jüngste“ Buch der Reihe beschäftigt sich mit den „PAEK-Werkstoffen“, und auch dieses Mal vermittelt das Autorenteam – Bogna Stawarczyk, Annett Kieschnick und Martin Rosentritt – komprimiert und übersichtlich Grundlagen für Labor und Praxis und liefert weiterführende Informationen. Bildmaterial von ZTM Philipp von Osten und seinem Team (Dentaldesign Erlangen) komplettieren das digitale Buch (Abb. 1).

#### AUFBAU DES INTERAKTIVEN BUCHS

Dem Leser des interaktiven E-Books werden „spielerisch“ fundierte Aspekte rund um PAEK-Werkstoffe nahegebracht. Ein kurzer Text führt durch die Schritte beim Herstellen des daraus zu fertigenden Zahnersatzes. Dargestellt wird der gesamte Herstellungsprozess – von der Materialwahl bis zur Politur und Reinigung. Um den Haupttext so einfach wie möglich zu halten, wurde auf detaillierte Erläuterungen verzichtet. Bei Bedarf können diese über Icons abgerufen werden. Ein ausführliches Glossar begleitet den Leser durch das Buch und beantwortet viele Fragen. Lernende können über die Lernfunktion (ähnlich Karteikarten) ihren Wissensstand jederzeit prüfen. 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-Informationen. Zudem stehen wissenswerte Informationen verschiedener Hersteller und entsprechende Verlinkungen bereit.

#### INHALT „PAEK-WERKSTOFFE“

Seit 2006 findet die Werkstoffgruppe der Polyaryletherketone (PAEK) Verbreitung in der prothetischen Zahnmedizin. Zu unterscheiden sind drei Untergruppen von PAEK:

- PEEK (Polyetheretherketon),
- PEKK (Polyetherketonketon) und
- AKP (Arylketonpolymer).

PAEK-Werkstoffe werden für die dentale Anwendung gefräst, gepresst, gedruckt oder tiefgezogen. In der Zahnmedizin geeignet ist PAEK je nach Materialmodifikation für festsitzende oder herausnehmbare Restaurationen und für provisorische Versorgungen. Die Herstellung der Restaurationen erfordert zusätzlich zu entsprechenden Fertigungstechnologien ein hohes Fachwissen auf dem Gebiet der Werkstoffkunde. Das mit der Restauration betraute Team (Zahnarzt als auch Zahntechniker) muss sich mit den Werkstoffeigenschaften auseinandersetzen. Das Buch widmet sich den PAEK-Werkstoffen in vollem Umfang und die Leser werden in zehn Kapiteln durch die verschiedenen Thematiken geführt (Abb. 2). Wo liegen die Unterschiede zwischen den PAEK-Varianten? Wie erfolgt die



Abb. 1 und 2: Dem Leser des interaktiven E-Books werden „spielerisch“ fundierte Aspekte rund um PAEK-Werkstoffe nahegebracht.

Verblendung von PAEK-Gerüsten und was ist beim Einschleifen und bei der Politur zu beachten? All dies wird im Buch ausführlich und praxisgerecht beschrieben. In einem eigenen Kapitel des Buches geben die Autoren wichtige Hinweise für die intraorale Befestigung. Zudem erfährt der Leser mehr über die Reinigungsmöglichkeiten von PAEK-Restaurationen und die Optionen für eine etwaige Reparatur. Im Produkt-Supplement erhält der Leser zusätzliche Informationen über interessante Produkte und deren Anwendung. Industrie-Partner sind die Unternehmen Amann Girrbach, bredent, Cendres + Métaux, Gehr, NTI und Zirkonzahn.

#### FAZIT

Mit dem digitalen Werkstoffkunde-Kompodium gehen die Autoren neue Wege in der dentalen Fachliteratur. In einzelnen Büchern werden verschiedene Werkstoffe für die prothetische Zahnmedizin vorgestellt. Nicht nur der Inhalt ist auf aktuellem Stand, auch die Aufmachung ist modern und zeitgemäß. Die Komplexität der Informationen ist dank der durchdachten Struktur einfach zu erfassen. Nach dem Kauf des digitalen Buchs im Apple iBooks-Store kann das iBook auf jedem MacOS-Endgerät (iPad, iPhone, MacBook, iMac etc.) gelesen werden. Zudem können die einzelnen Bücher als PDF (eingeschränkte Funktion) gekauft werden. Das neue Buch „PAEK-Werkstoffe“ steht seit März 2021 zum Download für 6,99 EUR bereit.

Weitere Infos unter [www.Werkstoffkunde-Kompodium.de](http://www.Werkstoffkunde-Kompodium.de)



QR-Code zum Download des E-Books





Abb. 1: Der Erfolg des Vereins ist großartig. Regelmäßige Sachspenden-Pakete enthalten u. a. Hygieneprodukte, wie Zahnbürsten und Zahncremes. Im Februar 2020 startete ein Tuition-Program, das etwa 50 Kindern Nachhilfeunterricht ermöglicht.

**O**ft sind es kleine Projekte, die Großes bewirken. Ubuntu Charity e.V. ist ein in Deutschland eingetragener Verein, der sich für die Menschen in Imizamo Yethu einsetzt. Das Township liegt am Rande von Kapstadt (Südafrika) kurz vor der Küstenstraße Chapmans Peak Drive. Die herrliche Lage ist ein touristischer Magnet. Doch die Menschen, die hier wohnen, kämpfen tagtäglich um Grundbedürfnisse wie Essen, Bildung, Sicherheit oder Hygiene. Aktuell plant der Verein ein „EduCare Centre“ mit eigenen vier Wänden - und ist auf Hilfe angewiesen.

#### AM ANFANG WAR DAS BROT

Alles begann mit einigen Laiben Brot, die die deutsche Auswanderin Silke Rylands im Township Imizamo Yethu (Kapstadt) verteilte. „Die Kinder standen Schlange für zwei Scheiben trockenes Brot; unvorstellbar. Damit war die Idee der Suppenküche geboren.“ Das war vor zweieinhalb Jahren. Heute werden jeden Freitag 150 Portionen Gemüsesuppe für Kinder in Imizamo Yethu gekocht. „Während des harten Lockdowns in Südafrika haben wir 100 Tonnen Lebensmittel an bedürftige Menschen verteilt“, ergänzt Rylands, Gründerin des Vereins Ubuntu Charity e.V.

#### NACHHILFE FÜR KINDER, WEITERBILDUNG FÜR FRAUEN

Ubuntu ist afrikanisch und steht für Gemeinsinn und soziale Verantwortung. Nach diesem Credo agiert Ubuntu Charity und unterstützt weniger privilegierte Menschen. Zusätzlich zur Suppenküche und zu Lebensmittel-Paketen gibt es eine kleine Bücherei. Auch Weiterbildungsmaßnahmen für Frauen werden angeboten. Zudem werden Körperpflege- und Mundhygiene-Maßnahmen aktiv unterstützt. (Abb. 1) Im Februar 2020 wurde ein Tuition-Program gestartet, das dafür sorgt, dass 50 Kinder Nachhilfe erhalten (Abb. 2). Silke Rylands: „... alle Sachspenden-Pakete enthalten Hygieneprodukte, wie Zahnpaste und Zahnbürste (siehe Aufmacherbild). Zudem bekommen auch die Nachhilfe-Kinder regelmäßig Zahnbürsten.“

#### SICHERER ORT ZUM ANKOMMEN, LERNEN UND WOHLFÜHLEN

In einem neuen Gebäude – dem „EduCare Centre“ – soll Kindern ein sicherer Ort geboten werden. Aktivitäten sollen ausgebaut und neue Initiativen gestartet werden, zum Beispiel Frei-

## GEMEINNÜTZIGER VEREIN UBUNTU CHARITY LEISTET HILFE ZUR SELBSTHILFE IN EINEM TOWNSHIP VON KAPSTADT

zeitaktivitäten, medizinische Versorgung und psychologische Betreuung. Ärzte, Sozialarbeiter, geschulte Experten und Helfer werden pro bono tätig sein. Das Grundstück in Imizamo Yethu ist bereits gekauft; momentan wird das Haus konzipiert.

#### JETZT UNTERSTÜTZEN - MIT EINEM KLEINEN BEITRAG WIRD VIEL ERREICHT

Wer Ubuntu Charity auf Facebook oder Instagram folgt, wird schnell merken: Hier wird wirklich Nutzen gestiftet! Menschen helfen Menschen – es ist das Teilen, das gerade in der aktuellen Zeit die Menschen weltweit wieder ein Stück näherbringen kann. Der Verein ist klein und organisiert sich selbst; Spendengelder kommen direkt vor Ort an. Genau das macht Ubuntu Charity so sympathisch. Um das „EduCare Centre“ zu realisieren, werden finanzielle Mittel benötigt. Gründerin Rylands: „Jeder Beitrag zählt. Wenn viele Menschen kleine Beträge geben, summiert sich auch das. Alles hilft, unserem Ziel näherzukommen!“ Der Verein ist in Deutschland registriert. Für jede Spende kann eine Quittung ausgestellt werden.

Text: Annett Kieschnick

Weitere Infos unter [www.ubuntu-charity.de](http://www.ubuntu-charity.de)

Bildquelle: © Ubuntu Charity e.V.



Abb. 2: Zugleich werden jedoch Kapazitätsgrenzen erreicht. „Wir können keine weiteren Kinder ins Programm aufnehmen, können die Bücherei nicht erweitern, stoßen an Grenzen bei Elternsprechtagen und Sonderveranstaltungen. Wir haben einfach keinen Platz.“ Was benötigt wird sind eigene vier Wände.



Prof. Georg Meyer über das Buch

## MEDIZIN IN DER TÄGLICHEN ZAHNÄRZTLICHEN PRAXIS



Markus Tröltzsch | Philipp Kauffmann | Matthias Tröltzsch (Hrsg.)

**Medizin in der täglichen zahnärztlichen Praxis**

496 Seiten, 378 Abbildungen

Artikelnr.: 20790, € 198,-

€ 168,- für Abonnenten der Quintessenz Zahnmedizin



QR-Code scannen, um zum Shop zu gelangen

„  
DIESES BUCH  
FÜLLT EINE LÜCKE  
ZWISCHEN ZAHN-  
MEDIZIN UND  
MEDIZIN

Innerhalb der Medizin ist das Studium der Zahnmedizin von vornherein eine gezielte Facharztausbildung für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Dabei werden zwar die medizinischen Grundlagen gelehrt, aber die klinischen Aspekte der Medizin können – allein schon aus Zeitgründen – zum Teil nur fragmentarisch vermittelt werden. Die aktuelle Forschung belegt aber immer mehr Schnittstellen zwischen der Zahnmedizin und anderen medizinischen Disziplinen. Daraus ergibt sich eine deutlich zunehmende medizinische Verantwortung für Zahnmediziner. Hinzu kommt, dass Zahnärzte und Zahnärztinnen die am häufigsten frequentierten Ärzte aller medizinischen Fachdisziplinen sind.

Vor diesem Hintergrund füllt dieses umfangreiche, neu erschienene Buch, das von drei doppelt approbierten Autoren herausgegeben wurde, die Lücke zwischen Zahnmedizin und Medizin.

### NACHSCHLAGEWERK FÜRS GANZE TEAM

Die vier thematischen Hauptkapitel „Basics, Pharmakologie, häufige medizinische Herausforderungen, Medizin für das zahnärztliche Team“ bestehen aus insgesamt 61 in sich geschlossenen Einzelbeiträgen, die von 62 fachlich spezialisierten Autoren/Koautoren verfasst wurden. Dadurch wird dieses Buch mit fast 400 Abbildungen, zumeist in Farbe und in hervorragender Qualität, auch zu einem spontan einsetzbaren, praxisnahen Nachschlagewerk für das zahnärztliche Team.

Angefangen von anatomischen und physiologischen Grundlagen über aktuelle pharmakologische Empfehlungen bis hin zu allen wichtigen Erkrankungen der Medizin und der Zahnmedizin kann man sich in flüssig lesbaren und sehr gut verständlichen Texten sowie dazu passenden Abbildungen optimal über die jeweilige Thematik informieren.

Das abschließende Kapitel „Medizin für das zahnärztliche Team“ gibt dem Leser noch einmal besonders empfehlenswerte und unmittelbar in der täglichen Praxis anwendbare wichtige Hinweise, angefangen von der Prävention und Früherkennung maligner Erkrankungen über Burnout, Vermeidung von Rückenproblemen und Augenverletzungen bis hin zur Praxishygiene. Dabei werden gerade auch die aktuellen Erkenntnisse zum medizinisch korrekten Verhalten angesichts der Corona-Pandemie sehr ausführlich und einprägsam aufgezeigt.

### MEDIZINISCHE VERANTWORTUNG STÄRKEN

Schlagwortartige Checklisten sowohl innerhalb der jeweiligen Kapitel als auch im Anhang am Ende des Buches sind prägnante Merkhilfen für die jeweiligen Kernaussagen, beispielsweise zum medizinisch richtigen Verhalten in Notfallsituationen. Wünschenswert wären ein zusätzliches Stichwortverzeichnis und ein Glossar in diesem Buch gewesen, was die gezielte Nutzung des zugrundeliegenden umfangreichen Wissens noch einmal deutlich erhöht hätte. Da aber das Inhaltsverzeichnis thematisch gut nachvollziehbar strukturiert ist, lässt sich dies gut verschmerzen. Insgesamt gesehen ist dieses höchst aktuelle und fachlich absolut zuverlässige Buch eine wichtige und sehr empfehlenswerte Hilfe im Rahmen der medizinischen Verantwortung des Zahnarztes in der täglichen Praxis.

Vor vielen Jahren hat der Unterzeichnende den Leitsatz „ZahnMedizin ist Medizin“ geprägt. Dieses Buch unterstreicht einmal mehr die enge Verzahnung von zwei bisher scheinbar getrennten, eigenständigen Disziplinen.

(Quelle „Quintessenz News“)

Weitere Infos unter [www.quintessenz-publishing.com](http://www.quintessenz-publishing.com)

PROF. DR. DR. H.C. GEORG MEYER,  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

## DentalCAD 3.0 Galway

Erleben Sie die grenzenlosen Möglichkeiten der digitalen Zahnheilkunde



NEUES  
RELEASE

**DentalCAD 3.0 Galway** beschleunigt die Prozesse in Ihrem Labor. Instant Anatomic Morphing passt die Zahnanatomie während der Zahnplatzierung in Echtzeit an. Dank Künstlicher Intelligenz werden Gesichtsmerkmale im *Smile Creator* automatisch erkannt – das spart kostbare Arbeitszeit.



LEADING REGENERATION

**Geistlich**  
 Biomaterials

## Konzepte zur Prävention und Therapie von Periimplantitis

### Optimale Voraussetzungen für den Langzeiterfolg von Implantaten:

- ✓ ausreichend, langzeitstabiler Knochen
- ✓ stabile Verankerung durch Osseointegration
- ✓ volumenstabiles Weichgewebe mit keratinisierter Mucosa

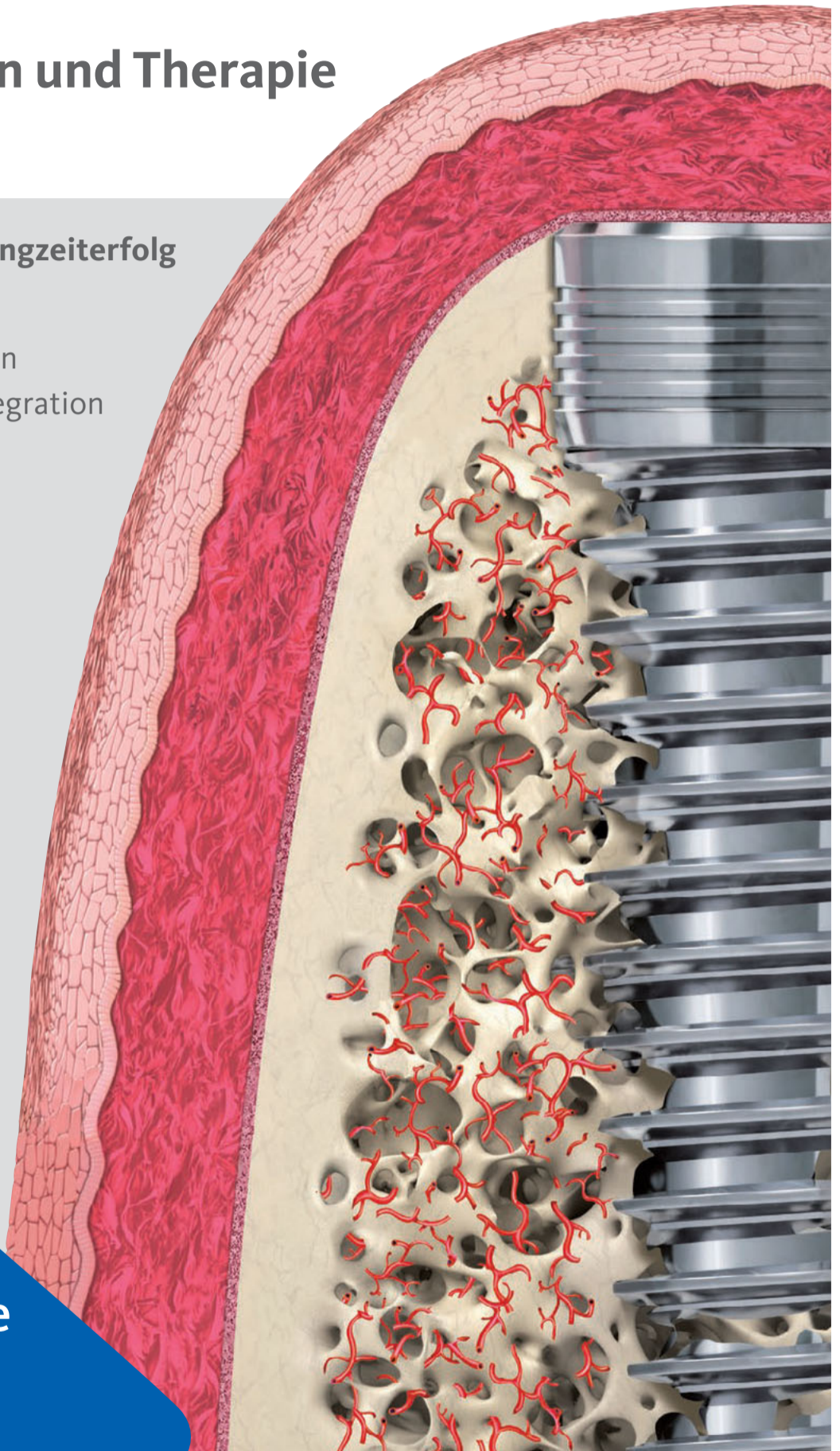
### Behandlungsmethoden:

- ▶ Fill the gap
- ▶ Anlagerung an Implantaten
- ▶ Guided Bone Regeneration (GBR)
- ▶ Stabilized Bone Regeneration (SBR®)



## Augmentationskonzepte für den Langzeiterfolg von Implantaten

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH  
 Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden  
 Tel. +49 7223 9624-0 | Fax +49 7223 9624-10  
 info@geistlich.de | www.geistlich.de



Bitte senden Sie mir die Broschüre mit weiteren Details:

- Konzepte zur Prävention und Therapie von Periimplantitis | Teil 1  
 Produktkatalog





# Geistlich Biomaterials

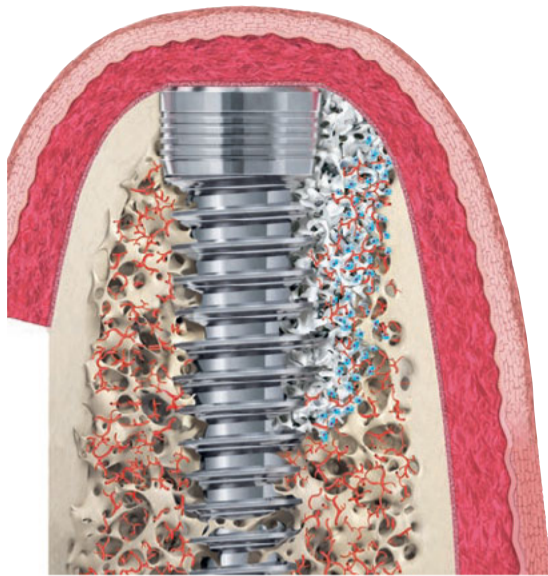


Abb. 1: Diese Abbildung visualisiert das „Fill the Gap“ Therapie-konzept - eines von insgesamt vier Konzepten, mit denen Geistlich den Langzeiterfolg von Implantaten sicherstellt.

## KONZEPTE ZUR PRÄVENTION UND THERAPIE VON PERIIMPLANTITIS

**U**nabhängig vom gewählten Implantations-konzept sind stabile und gesunde Hart- und Weichgewebeverhältnisse ein wichtiger Garant für die periimplantäre Gesundheit des Patienten und den Langzeiterfolg des inserierten Implantats.

### ENTSCHEIDENDE VORAUSSETZUNG

Ist ein inseriertes Implantat nicht vollständig von Knochen und Weichgewebe umschlossen, ist eine funktionell und ästhetisch befriedigende Versorgung des Patienten nicht möglich. Komplikationen wie Entzündungen, Rezessionen an Implantaten und auch die Ausbildung einer Periimplantitis können unter Umständen zum Implantatverlust führen.

Durch die Wahl der situationsbedingten Implantationsstrategie und des entsprechenden Augmentationskonzeptes in Kombination mit den etablierten Geistlich Biomaterialien lassen sich gut vorhersagbare Behandlungsergebnisse erzielen.

### ZIELFÜHREND FÜR UNTERSCHIEDLICHE INDIKATIONEN

Abhängig von der Defektlage und -größe lassen sich entweder durch die Augmentation direkt während der Implantation mittels Spaltauffüllung/Fill the Gap (Abb. 1), einer Materialanlagerung direkt am Implantat, oder bei größeren Defekten auch zweizeitig eine optimale knöchernen Grundvoraussetzung für die Implantatbehandlung schaffen.

Die Defektregeneration im Rahmen einer klassischen Guided Bone Regeneration (GBR) mit Geistlich Bio-Oss und Geistlich Bio-Gide ist eine wissenschaftlich sehr gut dokumentierte und etablierte Augmentationsmethode, um langzeitvolumenstabilen Knochen als Implantatlager zu generieren – und das unabhängig davon, ob eine ein- oder zweizeitige Versorgung geplant ist.

Um die Regeneration größerer oder komplexer Defekte zu unterstützen, muss dem Knochenersatzmaterial ausreichend Raum und Ruhe gegeben werden, damit die Wundheilung und Geweberegeneration ungestört ablaufen kann. In Abhängigkeit des vorhandenen Knochendefekts kann eine zusätzliche Stabilisierung des Augmentats notwendig werden. Hierfür bieten sich Techniken wie die Stabilized Bone Regeneration (SBR) mit den Geistlich Schirmschrauben an.

### FILL THE GAP

Bei der Sofortimplantation handelt es sich um ein etabliertes Konzept, um den Patienten direkt nach der Zahnextraktion mit einem Implantat zu versorgen. Hierbei sind einige wichtige Faktoren zu berücksichtigen.

Um vorhersehbare und gute Behandlungserfolge bei einer Sofortimplantation garantieren zu können, müssen neben der Patienten-Compliance und den chirurgischen Fertigkeiten auch besondere biologische Einflussfaktoren berücksichtigt werden. So ist eine ausreichend starke bukkale Lamelle von mindestens 1 mm Stärke eine essenzielle Grundvoraussetzung für den Implantaterfolg. Studien haben gezeigt, dass bei einem Großteil (ca. 71 %) der untersuchten Extraktionsalveolen im Oberkiefer sehr dünne bukkale Lamellen ( $\leq 1$  mm) vorzufinden sind. Um diese Alveolen sicher und erfolgreich implantologisch versorgen zu können, sind zusätzliche augmentative Maßnahmen erforderlich<sup>1</sup>.

Die Augmentation des periimplantären Spalts (Fill the Gap) mit Geistlich Bio-Oss/Geistlich Bio-Oss Collagen wirkt sich sowohl positiv auf den knöchernen und den weichgewebigen Volumenerhalt aus<sup>2</sup>. Beides sind wichtige Grundvoraussetzungen für den Langzeiterfolg des Implantats und die periimplantäre Gesundheit des Patienten.

### ANLAGERUNG AN IMPLANTATEN

Infolge einer simultan zur Implantation durchgeführten Zwei-Schicht-Konturaugmentation (autologe Knochenchips und Geistlich Bio-Oss) konnten deutliche knöchernen Regenerationserfolge nachgewiesen werden. Die Zehn-Jahres-Daten zeigen, dass im Mittel die ursprünglich nicht vorhandenen fazialen Knochenwände mit einer Stärke von 1,67 mm aufgebaut werden konnten. Im Rahmen der Studie konnte eine Zehn-Jahres-Implantaterfolgsrate von 95 % mit ansprechenden ästhetischen Ergebnissen und ein guter Pink Esthetic Score erreicht werden<sup>3</sup>.

Der in der Studie dargestellte deutliche Knochenaufbau, die stabilen Weichgewebeverhältnisse (die Breite der keratinisierten Mukosa in Verbindung mit deutlich reduzierten Sondierungstiefen) und das daraus resultierende geringere Risiko für Schleimhautrezessionen unterstreichen die Wirksamkeit der angewendeten Methode. Dadurch lassen sich periimplantäre Komplikationen vorbeugen und stabile knöchernen und weichgewebige Strukturen für den Erfolg der Implantation schaffen.

### GUIDED BONE REGENERATION

Die Guided Bone Regeneration (GBR) ist ein etabliertes und wissenschaftlich sehr gut dokumentiertes chirurgisches Verfahren, bei dem Knochenersatzmaterialien und Barriere-membranen verwendet werden, um die Knochenregeneration in Defekten zu stimulieren und zu dirigieren.

Die GBR ist eine ausführlich beschriebene Augmentations-technik, die auf Grundlage von zahlreichen Veröffentlichungen mit hohem Evidenzniveau hervorragende,



Abb. 3: Neben den bewährten Geistlich Biomaterialien unterstützt Geistlich seine Kunden auch mit einer Vielzahl unterschiedlicher Serviceleistungen.

reproduzierbare Ergebnisse und hohe langfristige Erfolgsraten liefert<sup>4</sup> und im Vergleich zu anderen Augmentationsmethoden, insbesondere auch bei komplexen Augmentationen, mit durchschnittlich 12 % geringere Komplikationsraten aufweist<sup>5</sup>.

Implantate, die in mit Geistlich Bio-Oss und Geistlich-Bio-Gide regenerierte Defekte inseriert wurden, zeigen nach 15 Jahren bezüglich der klinischen Situation, der Implantatüberlebensrate sowie der Stärke des bukkalen Knochens an den Implantaten vergleichbare Ergebnisse wie Implantate, die in gesunden nativen Knochen implantiert wurden<sup>6</sup>.

Unterschiedliche Studien belegen, dass die GBR im Vergleich zu anderen Augmentationsmethoden, mit Implantatüberlebensraten von 99,6 % und Implantaterfolgsraten von bis zu 100 % außerordentliche Erfolgsaussichten aufweisen<sup>7</sup>.

### STABILIZED BONE REGENERATION (SBR)

Neben der Materialauswahl und den chirurgischen Fertigkeiten des Behandlers besteht ein weiterer Erfolgsfaktor bei Augmentationen darin, dem Augmentat Raum und Ruhe zu verschaffen<sup>8</sup>. Indem Schirmschrauben zur Anwendung kommen, kann partikuläres Knochenersatzmaterial – auch bei der Versorgung größerer vertikaler Defekte<sup>9</sup> – so stabilisiert werden, dass es in Kombination mit einer Kollagenmembran bemerkenswerte regenerative Ergebnisse liefert<sup>8, 10</sup>.

Durch die Verwendung von Schirmschrauben mit Geistlich Bio-Oss und Geistlich Bio-Gide konnte im Vergleich zur konventionellen GBR ohne die Stabilisierung des Augmentats signifikant mehr Knochenvolumen aufgebaut werden<sup>10</sup>. Stumpf et al. beschreiben die Augmentation mit Schirmschrauben auch als ein sehr planbares und komplikationsarmes Verfahren.

Von insgesamt 243 behandelten Fällen kam es in nur 32 Fällen zu einer Schraubenexposition und nur in einem Fall zum gesamten Verlust des Augmentats. Des Weiteren konnten im Mittel 4,72 mm vertikaler und 4,29 mm horizontaler Knochenzugewinn nachgewiesen werden<sup>11</sup>.

Die Stabilized Bone Regeneration (SBR) ist eine wirksame Technik, mit der sich auch bei größeren vertikalen Defekten ein langzeitstabiles Implantatbett schaffen lässt und Patienten somit optimal implantologisch versorgt werden können.

### FAZIT

Um also optimale Voraussetzungen für den Langzeiterfolg von Implantaten zu schaffen, sollte ausreichend langzeitstabiler Knochen vorhanden und eine stabile Verankerung des Implantates durch Osseointegration gegeben sein, darüber hinaus ist ausreichend volumenstabiles Weichgewebe mit keratinisierter Mukosa zwingend erforderlich. Geistlich stellt Produkte (Abb. 2) und Konzepte zur Verfügung, die den Anwender dabei unterstützen, all diese zuvor genannten Forderungen zu erfüllen. Schulungen und weitere Services von Geistlich (Abb. 3) runden das breite Angebotsspektrum rund um den Langzeiterfolg des Implantationskonzeptes ab.

Weitere Infos unter [www.geistlich.de](http://www.geistlich.de)  
Die Literatur ist bei Geistlich oder über diesen Quintlink erhältlich.

Geistlich Biomaterials  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Schneidweg 5  
76534 Baden-Baden  
Tel.: +49 7223 9624-0  
Fax: +49 7223 9624-10  
[info@geistlich.de](mailto:info@geistlich.de)



Abb. 2: Geistlich bietet eine breite, gut aufeinander abgestimmte Range an Produkten an, die den Langzeiterfolg der Implantate erhöhen oder sicherstellen.

# TOBACCO HARM REDUCTION – FÜR ZAHNARZTPRAXEN RELEVANT?

Im Gespräch mit Dr. Thomas Nahde

**R**aucher sind doch selbst schuld! All diejenigen, die sich bei dieser Aussage erappt fühlen, können sicher sein, dass sie nicht allein sind. Denn laut Bundesgesundheitsministerium rauchen 23,8 Prozent der über 18-jährigen in Deutschland. Das ist ein Bevölkerungsanteil, der nicht einfach wegdiskutiert werden kann. Besonders in der Zahnarztpraxis gelten Raucher als herausfordernde Patienten, da herkömmlicher Tabakkonsum unter anderem die Symptome der Parodontitis verfälscht, aber eben auch ein wichtiger Risikofaktor für die Parodontitis und Periimplantitis ist. Daher wird bei rauchenden Patienten oft ein kategorischer Rauchstopp gefordert. Für diejenigen Patienten, die ansonsten weiter rauchen würden, kann „Tobacco Harm Reduction“ (THR), also die Reduzierung gesundheitlicher Schäden durch das Rauchen, eine Alternative sein.

Nachfolgend verrät uns Dr. Thomas Nahde im Interview, wie sich der Tabakkonzern Reemtsma mit diesem Ansatz auf ein für die Zahnmedizin bisher noch weitestgehend unbekanntes Terrain begibt. Die medizinische Wissenschaft spricht von Tobacco Harm Reduction als einem die Tabakkontrolle ergänzenden Konzept mit einem erheblichen Potenzial für die öffentliche Gesundheit. Nahde ist Head of Scientific Affairs & Science Engagement DACH & Nordics von Imperial Brands Science, ehemals GSK und möchte daher einen wichtigen wissenschaftlichen Beitrag in diesem herausfordernden Umfeld leisten.

**QM:** Von Tobacco Harm Reduction haben wir in der Zahnmedizin bisher noch kaum etwas gehört. Können Sie uns das Konzept kurz vorstellen?

**DR. THOMAS NAHDE:** Ganz allgemein geht es bei Harm Reduction – also der Risikoreduzierung – um die Entwicklung von alternativen Optionen, um negative gesundheitliche Folgen eines riskanten Handelns oder Verhaltens zu minimieren, ohne zwingend einen vollkommenen Verzicht darauf zu fordern. Typische Beispiele dafür sind Tempolimits, Sicherheitsgurte oder Airbags, um die Risiken für den Fahrer und andere beim Autofahren zu reduzieren. Etwa 80% aller Raucher sind nicht daran interessiert, mit dem Rauchen aufzuhören. Nehmen Sie zum Beispiel meine Mutter, die selbst mehr als 50 Jahre geraucht hat. Sie war nie offen für die vielen guten Gründe aufzuhören, ist jetzt aber mittlerweile vollständig auf die E-Zigarette umgestiegen und kann sich eine Rückkehr zur Zigarette gar nicht mehr vorstellen.

Die beste Möglichkeit für Raucher, ihre Gesundheit zu verbessern, ist ganz klar der vollständige Verzicht auf das Rauchen sowie auf den Genuss von Tabak oder Nikotin.

Der Umstieg auf Alternativen mit weniger und geringeren Mengen an Schadstoffen ist für erwachsene Raucher, die ansonsten weiter rauchen würden, daher die nächstbeste Alternative (Abb. 1). Denn Tabakrauch enthält bis zu 7.000 verschiedene Substanzen, von denen etwa 100 als Ursache oder mögliche Ursache für durch das Rauchen verursachte Erkrankungen erachtet werden. Entfällt die Verbrennung von Tabak, so kann dadurch das Risikopotenzial des Nikotinkonsums gesenkt werden.

**QM:** Gibt es schon heute Beispiele, wo das Konzept erfolgreich eingeführt und seitens Medizin und Politik unterstützt wird? Und warum wird es andernorts Ihrer Meinung nach noch nicht unterstützt oder sogar abgelehnt?

**DR. THOMAS NAHDE:** Ja, diese Beispiele gibt es tatsächlich. Zum Beispiel sinkt der Anteil an Rauchern in denjenigen Ländern schneller, in denen das Konzept durch Gesundheitsexperten, Behörden und Gesetzgeber unterstützt wird und für neuartige Produkte entsprechende regulatorische Rahmenbedingungen gegenüber der Zigarette geschaffen werden.



Abb. 1: Die Relative Risikoskala neuer Alternativen zur Tabakzigarette illustriert die aktuelle wissenschaftliche Evidenz zu den deutlich geringeren Schadstoffmengen infolge fehlender Verbrennung von Tabak.

Eines der prominentesten Beispiele in Europa ist Schweden mit einer historisch niedrigen Raucherquote von nur 5 Prozent (verglichen zu über 20 Prozent in Deutschland) – der niedrigsten in ganz Europa. Das ist unter anderem auf die dort verfügbaren rauchfreien oralen Tabakprodukte zurückzuführen. Ein weiteres Beispiel ist England, wo sich seit dem Markteintritt von E-Zigaretten die Geschwindigkeit des Rückgangs von Rauchern erkennbar beschleunigt hat. Allerdings wird Tobacco Harm Reduction auch heute noch kontrovers und mitunter sehr emotional diskutiert. Denn die Frage nach dem Nutzen für die Gesamtgesundheit der Bevölkerung ist am Ende das Ergebnis aus verschiedenen Variablen, darunter das reduzierte Risikopotenzial, der Rauchausstieg sowie der unbeabsichtigte Raucheinstieg, insbesondere durch Minderjährige oder Nichtraucher. Und diese Frage muss natürlich gegenüber dem individuellen Nutzen für den einzelnen Raucher offen diskutiert werden.

**QM:** Sind alternative Nikotin-Produkte wie zum Beispiel Tabakerhitzer, E-Zigaretten, moderne Kautabakbeutel oder tabakfreie Nikotin Pouches also so etwas wie ein „Plan B“ für Raucher, die noch nicht mit dem Rauchen aufhören können oder wollen? Oder können sie auch eine Rolle spielen für diejenigen Patienten in der Zahnarztpraxis, die aufhören wollen zu rauchen?

**DR. THOMAS NAHDE:** Alternative Nikotinprodukte sind keine Arzneimittel zum Rauchausstieg und stellen daher auch keine therapeutische Alternative für diejenigen Raucher dar, die aufhören wollen zu rauchen. Wenn Raucher aufhören wollen zu rauchen, sollten sie – leitlinienkonform – unbedingt mit allen entsprechend dafür geeigneten Arzneimitteln oder Programmen in ihren Bemühungen zum kompletten Verzicht aufs Rauchen oder den Konsum von Nikotin unter-

»»  
WENN RAUCHER NICHT AN EINEM RAUCHSTOPP INTERESSIERT SIND, BIETET IHNEN TOBACCO HARM REDUCTION EINE MÖGLICHE ALTERNATIVE.

stützt werden. Allerdings versuchen weniger als 20 Prozent aller Raucher überhaupt ernsthaft mit dem Rauchen aufzuhören. Immer wieder zum Rauchstopp zu motivieren ist in diesen verbleibenden Fällen sicherlich eine Möglichkeit, aber weitere Handlungsoptionen können in diesen Fällen sinnvoll sein, um die Patienten von der Zigarette weg zu bekommen. Wenn Raucher als nicht an einem Rauchstopp interessiert sind, bietet ihnen das Konzept der Harm Reduction eine Alternative zu dem Schwarz-Weiß-Denken, das sich oft in dem Mantra „quit or die! (Hör auf oder Stirb!)“ manifestiert und dem Raucher und dem Behandler keinerlei alternativen Optionen bietet, sondern kategorisch den bedingungslosen Rauchstopp fordert. Ein Ansatz ohne Optionen ist jedoch nicht nur wenig hilfreich, sondern zeugt auch von wenig Mitgefühl gegenüber Millionen erwachsenen Rauchern, für die ein Rauchstopp – aus welchen Gründen auch immer – eben (noch) keine realistische Alternative ist. Um es noch einmal zu betonen: Neuartige Produkte wie E-Zigaretten, Tabakerhitzer oder tabakfreie orale Nikotinbeutel sind nicht risikofrei – Konsumenten und Umstehende werden

jedoch im Vergleich zur Zigarette deutlich weniger und geringeren Mengen Schadstoffen ausgesetzt.

**QM:** Kritiker bemängeln, dass für Produkte wie E-Zigaretten oder Tabakerhitzer Langzeitstudien fehlen, um langfristige Auswirkungen auf die Gesundheit überhaupt bewerten zu können. Inwieweit sind diese Produkte also tatsächlich weniger schädlich?

**DR. THOMAS NAHDE:** Die Forderung der Skeptiker nach Langzeitstudien über mehrere Jahrzehnte zu den gesundheitlichen Auswirkungen von NGPs (New Generation Products), wird in Deutschland mit der Anwendung des Vorsorge- oder Vorsichts-Prinzips (Precautionary Principle) begründet. Erst dann – so die Skeptiker – sei es überhaupt möglich, eine positive Empfehlung auszusprechen. Tatsächlich wird dieses Prinzip in der Praxis aber dann angewendet, wenn es ein Expositionsrisiko bei ansonsten gesunden Personengruppen abzuschätzen gilt. Das ist aber bei Rauchern, die diese Produkte als Alternative zur Zigarette konsumieren, ja gerade nicht der Fall. Denn das Schadenspotenzial von Zigaretten als Vergleichsgröße ist ja hinlänglich bekannt. Zudem gibt es mittlerweile zahlreiche Studien, die die positiven gesundheitlichen Effekte nach einem Umstieg von der Zigarette auf diese Produkte über Jahre hinweg belegen.

Auch epidemiologische Daten bestätigen das Potenzial dieser Produkte als Alternativen für Raucher: Schweden hat die niedrigste Lungenkrebs-Inzidenzrate in ganz Europa und das obwohl in Schweden vergleichbar viel Tabak konsumiert wird – nur eben in einer Form, bei der kein Tabak mehr verbrannt wird und die den Konsumenten und Umstehende deutlich weniger und geringeren Mengen Schadstoffen aussetzt (Es handelt sich dabei um sogenannten Snus, einen rauchfreien oralen Tabak, der in den meisten anderen europäischen Staaten verboten ist).

**QM:** Sind diese Produkte also für die Patienten eine gesündere Alternative zum Rauchen?

**DR. THOMAS NAHDE:** Weder ist Rauchen gesund, noch sind die genannten Alternativen ohne Risiko, insofern ist der Begriff einer „gesünderen“ Alternative aus meiner Sicht falsch. Um es noch einmal klar zu sagen: Die beste Möglichkeit für Raucher, ihre Gesundheit zu verbessern, bleibt der vollständige Verzicht auf das Rauchen sowie auf den Genuss von Tabak oder Nikotin. Der Umstieg auf schadstoffreduzierte und daher potenziell weniger schädliche Alternativen wie zum Beispiel E-Zigaretten, Tabakerhitzer oder tabakfreie orale Nikotinbeutel ist für erwachsene Raucher, die ansonsten weiter rauchen würden, jedoch eine nächstbeste Alternative zum Rauchen.

Sehr geehrter Herr Dr. Nahde, vielen Dank für dieses Gespräch!

Weitere Infos unter [www.imperialbrandsscience.com](http://www.imperialbrandsscience.com)



**Dr. Thomas Nahde**  
Head of Scientific Affairs & Science Engagement DACH & NORDICS  
Reemtsma Cigarettenfabriken GmbH  
Imperial Brands Science  
Max-Born-Straße 4 | 22761 Hamburg  
thomas.nahde@reemtsma.de