

# ENDODONTIE JOURNAL

**I Spezial**

Die Aufbereitung mit reziproker Technik | Postendodontische Versorgung unter ästhetischen und funktionellen Aspekten  
Endodontiemarkt

**I Marktübersicht**

**I Fachbeitrag**

Therapie externer zervikaler Resorption

**I Anwenderbericht**

Wege aus der Überexkavation | Nickel-Titan-Legierungen in der Wurzelkanalaufbereitung

**I Abrechnung**

Abrechnung der Endodontie nach GOZ 2012

**I Events**

Faszination Masterstudiengang

## Endodontie – State of the Art



# VDW. Der Endo-Treffpunkt auf der IDS.



NEU

## GUTTAFUSION®

Der praktische Obturator durch und durch aus Guttapercha

Live  
Training



## RECIPROC® *one file endo*

Live-Vorführung und kostenlose Kurzseminare

- ✓ Produkttests und Beratung
- ✓ attraktive Messerabatte

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

**IDS**  
**2013**

12.-16.03.2013  
10.1, STAND B50/C51

# EDITORIAL



## Endodontie ist Zahnerhaltung

Ich bin jetzt seit genau 20 Jahren zahnärztlich tätig. Über diese 20 Jahre als Zahnarzt komme ich für mich, vor dem Hintergrund meiner mittlerweile auch politischen Erfahrungen, zu einem wichtigen Fazit: Zahnerhalter sind zu bescheiden. Um Missverständnisse vorzubeugen: Ich bin gerne bescheiden. Aber manchmal ist das schlichtweg falsch. Sie sind Generalist? Dann sei folgende Frage erlaubt: Wie viel Prozent Ihrer täglichen Tätigkeit ist Zahnerhaltung? Mehr oder weniger als 50 Prozent? Oder noch mehr? Aha. In der öffentlichen Repräsentanz jedoch ist das für viele immer noch nichts Besonderes – vielen denken sowieso heimlich „Kons kann jeder“. Das ist ein großer Irrtum. Anhand der letzten „APW select“-Veranstaltung bei Prof. Staehle in Heidelberg wurde sehr beeindruckend klar, was unsere Spezialisten für Zahnerhaltung und Endodontie heute leisten. Gerade hier muss die Frage erlaubt sein: Warum gibt es keine Focus-Ärzteliste für Zahnerhaltung? Brechen Zähne etwa schon krank durch? Sicher nicht.

Was hat die Zahnerhaltung in den letzten 20 Jahren erreicht? Einen dramatischen Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen durch Prophylaxe und Fluorid. Einen kompletten Paradigmenwechsel in der Füllungstherapie, weg vom Amalgam hin zu adhäsiver Zahnmedizin mit effektiver Minimalinvasivität. Wir haben Tonnen von Schmelz und Dentin geschont durch milde Exkavationstechniken, moderne Präparationsinstrumente, langlebige Füllungen und neue Erkenntnisse zur Reparabilität von Restaurationen. Durch all diese Aspekte konnte auch kiloweise Pulpagewebe vital erhalten werden. Und: In gleichem Maße hat die Endodontologie eine Revolution erfahren. Natürlich sind viele althergebrachte Merksätze noch heute aktuell, aber denken Sie doch nur an den völlig neuen Kosmos, den uns das OP-Mikroskop eröffnet hat. Oder die Nickel-Titan-Instrumente zur komplett rotierenden Aufbereitung – wie anstrengend war ein gekrümmter mesiobukkaler Kanal am oberen 7er noch in meiner Studienzeit vor 20 Jahren!

Wir leben in einer Welt voller Begrifflichkeiten. Ich wurde einmal gefragt, ob ich meine Abteilung nicht umbenennen möchte in „Abteilung für Kariologie und Endodontie“. Ganz ehrlich – ich würde niemals den Begriff „Zahnerhaltung“ aufgeben. Ich sage jeden Tag zu meinen Patienten: „Draußen an der Tür steht Zahnerhaltung – und genau das machen wir.“ Also bitte keine falsche Bescheidenheit.



Ihr Prof. Dr. Roland Frankenberger  
Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung

# INHALT



## Editorial

- 3 **Endodontie ist Zahnerhaltung**  
Prof. Dr. Roland Frankenberger

## Spezial

- 6 **Die Aufbereitung mit reziproker Technik**  
Dr. Ralf Schlichting
- 12 **Postendodontische Versorgung unter ästhetischen und funktionellen Aspekten**  
Dr. Kianusch Yazdani

## Marktübersicht

- 15 **Endodontie 2013: langfristige und nachhaltige Zahnerhaltung**
- 16 **Anbieter und Produkte Endodontiemarkt**

## Fachbeitrag

- 18 **Therapie externer zervikaler Resorption**  
Dr. Bernhard Albers

## Anwenderbericht

- 20 **Wege aus der Überexkavation**  
Dr. Volker Scholz
- 23 **Eine Basis für Endodontie und Prothetik**  
Dr. Henning Bahnemann,  
Dr. Marcus Holzmeier

- 26 **Insertion von Wurzelstiften aus HT-Glasfaser**

Dr. Jan Brandt, ZA Martin Brenner,  
Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer

- 32 **Nickel-Titan-Legierungen in der Wurzelkanalaufbereitung**

Dr. Barbara Müller

## Abrechnung

- 34 **Abrechnung der Endodontie nach GOZ 2012**  
Dr. Hendrik Schlegel

## Events

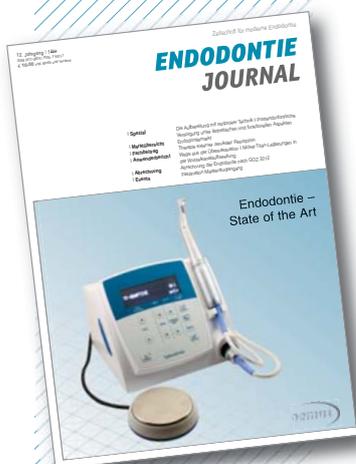
- 45 **ErhalteDeinenZahn unterstützt alle Zahnärzte**
- 45 **Die DGET gratuliert ...**
- 46 **Faszination Masterstudiengang**  
OA Priv.-Doz. Dr. David Sonntag

## Herstellerinformationen

## Tipp

## News

## Kongresse, Impressum



Titelbild mit freundlicher Genehmigung von SybronEndo

Alle mit Symbolen gekennzeichneten Beiträge sind in der E-Paper-Version der jeweiligen Publikation auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) mit weiterführenden Informationen vernetzt.



# Get ready!



## PROTAPER • NEXT™

Exzentrisch rotierendes Feilensystem

**+**  
**WE  
KNOW  
ENDO.**



Weitere Informationen: [www.dentsply.de](http://www.dentsply.de)  
oder DENTSPLY Service-Line 08000-735000 (gebührenfrei).

For better dentistry

**DENTSPLY**  
**MAILLEFER**

# Die Aufbereitung mit reziproker Technik

Bakterielle Infektionen des Wurzelkanalsystems sind eine der Hauptursachen für die Etablierung einer apikalen Parodontitis.<sup>1</sup> Das Ziel einer jeden endodontischen Therapie muss daher in der möglichst vollständigen Eradikation von Mikroorganismen, infizierten Gewebsresten sowie infiziertem Dentin und dem möglichst bakteriendichten Verschluss der entstandenen Hohlräume liegen.<sup>2</sup> Die reziproke Aufbereitung stellt dabei einen großen Entwicklungssprung in der Endodontie dar. Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die reziproke Technik.

Dr. Ralf Schlichting

■ Die Reduktion der Mikroorganismen im Kanalsystem sowie die Auflösung des an den Kanalwänden haftenden Biofilms wird durch eine Kombination von mechanischer Aufbereitung, Spülung mittels antimikrobieller und gewebslösender Agentien sowie Applikation antimikrobieller Medikamente zwischen den Behandlungssitzungen erreicht. Dadurch kann die bakterielle Kontamination der Kanalsysteme deutlich verringert werden.<sup>3</sup>

In einer Mehrzahl der Studien konnte gezeigt werden, dass die mechanische Aufbereitung signifikant zur Reduktion vorhandener Mikroorganismen beiträgt und darüber hinaus Platz für die Wirkung von Spüllösungen schafft.<sup>4</sup> Die mechanische Reinigung kann sowohl mit Hand- als auch rotierenden Instrumenten erfolgen.

Die Einführung rotierender NiTi-Feilen führte zu einer Verbesserung der Wurzelkanalpräparation hinsichtlich Aufbereitungsgeometrie und Erhalt des ursprünglichen Kanalverlaufs.<sup>5</sup> Allerdings wurde ebenfalls eine erhöhte Inzidenz von Feilenbrüchen bei der Anwendung von NiTi-Feilen beschrieben.<sup>6</sup> Hierbei können zwei Arten von Feilenbrüchen, der Torsionsbruch (Torsional Failure) und der Ermüdungsbruch (Flexural Failure), unterschieden werden. Beim Torsionsbruch wird das Material über sein elastisches Limit hinaus belastet, was zu einem Feilenbruch ohne jede Vorwarnung führt. Dies kann beispielsweise durch ein Verklemmen der Instrumentenspitze im Wurzelkanal und ein Weiterdrehen der koronal liegenden Feilenanteile erfolgen.<sup>7</sup>

Beim Ermüdungsbruch wird das Instrument, gerade in gekrümmten Kanälen, wiederholt Kompressions- und Zugspannungen ausgesetzt, welche kumulativ zu einer Änderung des Mikrogefüges führen, was letztendlich wiederum zur Fraktur führt.<sup>8</sup> Die Einführung einer reziproken Feilenbewegung soll unter anderem die Inzidenz von Feilenbrüchen deutlich senken (Abb. 1a und b).

## Die reziproke Bewegung

Eine reziproke Bewegung zur Aufbereitung von Wurzelkanälen mittels Handinstrumenten wurde bereits 1985 durch Roane et al. als „Balanced Force Technique“ bezeichnete Methode vorgestellt.<sup>9</sup> Aufbauend auf dieser Technik beschrieb Yared 2008 erstmals die Aufbereitung von Wurzelkanälen mithilfe von ursprünglich für die vollrotierende Aufberei-



Abb. 1a: Frakturiertes Instrument im mesiobukkalen Kanal eines UK-Molaren. – Abb. 1b: Post-OP.

tung entwickelten ProTaper® F2 Feilen in einem reziproken Bewegungsmuster.<sup>10</sup> Dabei wird das Instrument zunächst in Schneiderichtung gedreht. Darauf folgt eine Rückbewegung in die Gegenrichtung, durch welche das Instrument vom Dentin gelöst wird, was dem Verklemmen des Instrumentes im Kanal entgegenwirken soll. Die Bewegung in Schneiderichtung ist dabei größer als die Rückbewegung, wodurch das Instrument nach apikal vordringen kann. Demzufolge erfolgt die Vollrotation des Instrumentes um 360° in mehreren Zyklen (Abb. 2). Durch die Kombination von, für die reziproke Arbeitsweise zugelassenen Endodontiemotoren mit den entsprechenden Feilen kann gewährleistet werden, dass die Drehwinkel immer unterhalb der Elastizitätsgrenzen der Feile bleiben. Dadurch kommt es zu einer signifikanten Senkung des Risikos von Torsionsbrüchen und zyklischer Ermüdung.<sup>11</sup> Eine Studie kam zu dem Schluss, dass die reziproke Bewegung zu signifikant geringerer Ermüdung der Feilen verglichen mit Feilen in Vollrotation führt.<sup>12</sup>

Auch scheinen Feilen in reziproker Arbeitsweise eine insgesamt besser zentrierte Kanalaufbereitung verglichen mit derselben Feile in Vollrotation zu ermöglichen.<sup>13</sup> In einer Micro CT-Studie durch Paque et al. wurde festgestellt, dass in reziproker Bewegung eingesetzte Feilen die Arbeitslänge deutlich schneller erreichen als dieselbe Feile in vollrotierender Bewegung.<sup>14</sup>

Hinsichtlich der apikalen Extrusion von Debris kommt es abhängig vom Studiendesign zu unterschiedlichen

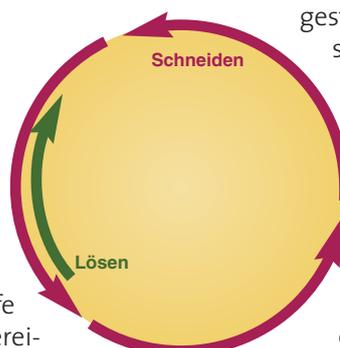


Abb. 2: Reziproke Bewegung (mit freundlicher Genehmigung von Dr. C. Zirkel).

## iPexII Der smartere Apexlokalisator

Der **SmartLogic** Controller von NSK, ein Apexlokalisator der neuesten Generation, wurde auf der Basis zahlreicher klinischer Studien und Verifikationstests entwickelt und ist mit den unterschiedlichsten Zahnformen kompatibel. Dabei gewährleistet er höchste Genauigkeit bei der Detektion von Wurzelspitzen und ist in der Lage, im absoluten Präzisionsbereich ein klares Bild über die aktuelle Position der Feilenspitze zu vermitteln.

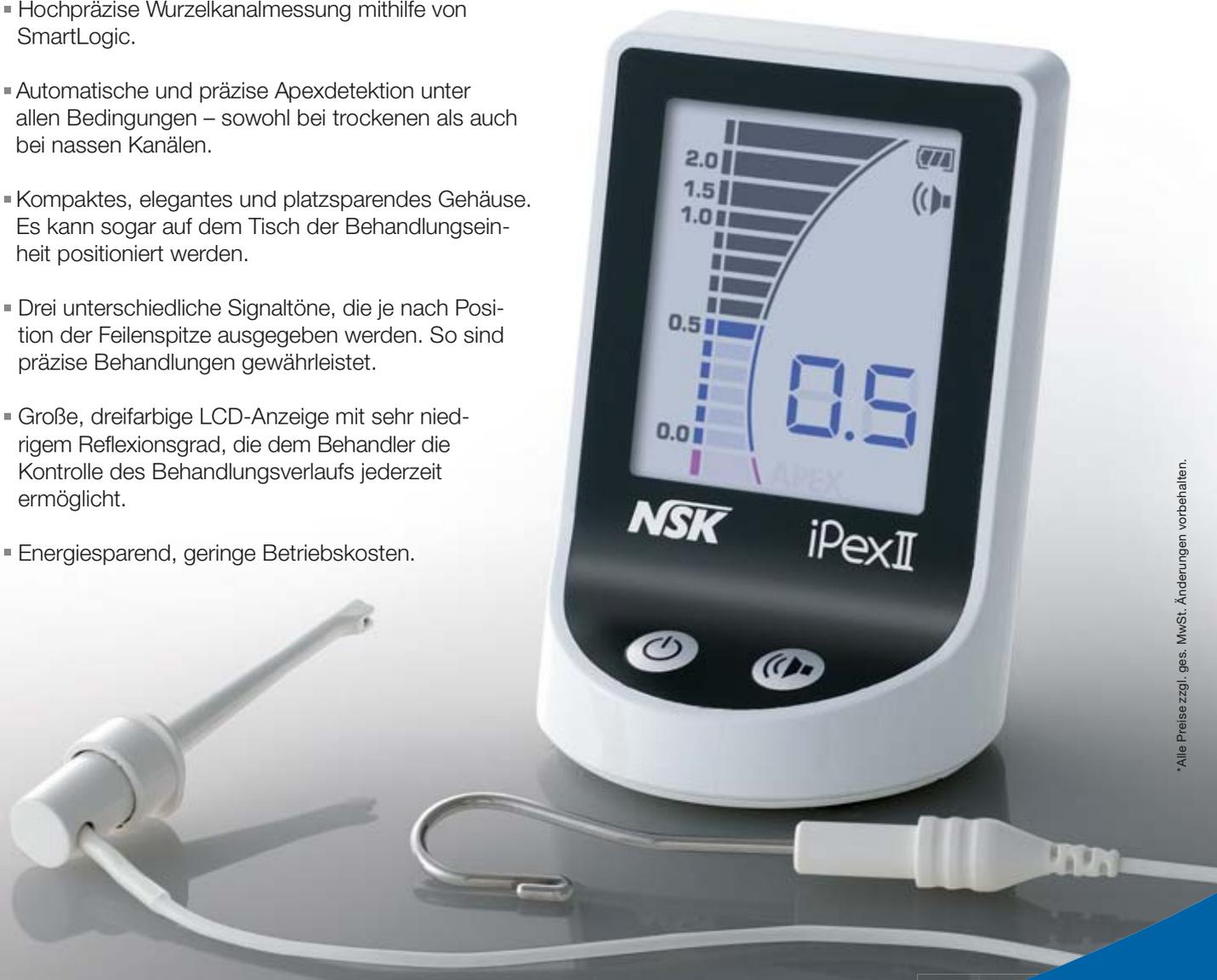
### Merkmale

- Hochpräzise Wurzelkanalmessung mithilfe von SmartLogic.
- Automatische und präzise Apexdetektion unter allen Bedingungen – sowohl bei trockenen als auch bei nassen Kanälen.
- Kompaktes, elegantes und platzsparendes Gehäuse. Es kann sogar auf dem Tisch der Behandlungseinheit positioniert werden.
- Drei unterschiedliche Signaltöne, die je nach Position der Feilenspitze ausgegeben werden. So sind präzise Behandlungen gewährleistet.
- Große, dreifarbige LCD-Anzeige mit sehr niedrigem Reflexionsgrad, die dem Behandler die Kontrolle des Behandlungsverlaufs jederzeit ermöglicht.
- Energiesparend, geringe Betriebskosten.

Modell: **iPexII-Komplettset**

Bestellcode: **Y1002208**

**769€\***



\*Alle Preise zzgl. ges. MwSt. Änderungen vorbehalten.

Ergebnissen. So kommt eine Studie zu dem Schluss, dass es bei Feilen, welche in reziproker Bewegung verwendet werden, zu einer stärkeren Überpressung von Debris kommen kann.<sup>15</sup> In einer weiteren Studie von DeDeus et al. wird von geringerer Überpressung von apikalem Debris gesprochen.<sup>16</sup> Hierbei ist jedoch anzumerken, dass bei allen Autoren Einigkeit darüber herrscht, dass jede Aufbereitungstechnik mit einer geringen apikalen Extrusion von Debris verbunden ist.

### Die reziproken Feilen

Zum Zeitpunkt dieses Artikels befinden sich zwei speziell für reziproke Bewegung entwickelte Feilensysteme am Markt. Zum einen sind dies RECIPROC® Feilen von VDW, München, zum anderen WaveOne™ Feilen von DENTSPLY Maillefer, Schweiz. Beide Feilen werden aus einer neuartigen NiTi-Legierung, dem M-Wire®, hergestellt. Durch eine spezielle thermische Behandlung entsteht eine einzigartige nanokristalline Martensit-Struktur. Diese Struktur führt ebenfalls zu einer geringeren zyklischen Ermüdung und erhöhten Flexibilität verglichen mit aus herkömmlichem NiTi hergestellten Feilen.<sup>17</sup> Beide Feilensysteme sind in den Längen 21, 25 und 31 mm erhältlich. Die Unterschiede zwischen den Feilensystemen liegen mehr im Detail. So unterscheiden sich die Feilenquerschnitte deutlich. Die RECIPROC® Feilen haben einen in etwa s-förmigen Querschnitt, während WaveOne™ Feilen einen variablen Querschnitt aufweisen. Diese Feile weist im apikalen Anteil einen dreiecksförmigen konkaven Querschnitt auf, während sie im apikalen Anteil einen eher konvex dreiecksförmigen Querschnitt aufweisen (Abb. 3 und 4). Bedingt durch die unterschiedlichen Querschnitte ergeben sich auch unterschiedliche Kerndurchmesser. Dabei gilt die Faustregel: Je größer der Kerndurchmesser, desto geringer die Flexibilität des jeweiligen Instrumentes. Der s-förmige Querschnitt der RECIPROC® in Verbindung mit scharfen Schneidekanten führt verglichen mit WaveOne™ zu einem größeren Spanraum und einer besseren Schneideleistung.<sup>18</sup> Eine verbesserte Schneideleistung ist wiederum assoziiert mit einer erhöhten Effektivität der Kanalreinigung.<sup>19</sup> Eine Gemeinsamkeit beider Feilensysteme ist eine stumpfe, nicht schneidende Führungsspitze. Dies führt zu einer sehr zentrierten Aufbereitung des Wurzelkanals, welche der von vollrotierenden Systemen überlegen sein soll (Abb. 5).<sup>20</sup> Beide Systeme bestehen aus lediglich drei unterschiedlichen Feilen. Bei RECIPROC® sind dies die R25 mit .08 Taper, die R40 mit .06 Taper sowie die R50 mit .05 Taper. Ähnlich den M<sub>two</sub>® Feilen (VDW, München) verfügen auch die RECIPROC® Feilen über einen sogenannten progressiven Schneideabstand. Das bedeutet, der Schneideabstand wird von apikal nach koronal größer. Dies erleichtert den Debris-Transport nach koronal. Als Besonderheit weisen die RECIPROC® Feilen

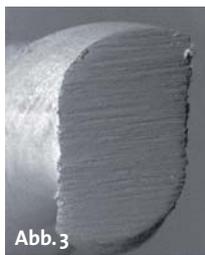


Abb. 3

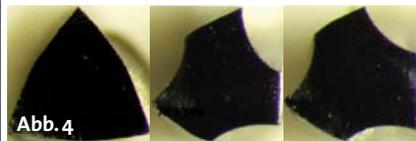


Abb. 4



Abb. 5

**Abb. 3:** Querschnitt einer RECIPROC® Feile. – **Abb. 4:** Querschnitt einer WaveOne™ Feile – 13 mm, 6 mm und 3 mm von der Feilenspitze. – **Abb. 5:** Nicht schneidende Führungsspitze RECIPROC®.

eine regressive Taperung auf, das heißt, die Feilen verjüngen sich nach koronal. So weist eine R25 Feile am Ende ihrer Schneide nach 16 mm lediglich einen Kerndurchmesser von 1,05 mm auf, eine 25.06 M<sub>two</sub>® dagegen einen Durchmesser von 1,21 mm. Neben der Verwendung von M-Wire® könnte hierin einer der Gründe für die große Flexibilität der RECIPROC® Feilen zu finden sein.

Die WaveOne™ Feilen bestehen ebenfalls aus drei Feilen. Eine für enge Kanäle mit den Maßen 21.06, eine sogenannte Primary-Feile mit 25.08 und eine Feile für breite Kanäle mit 40.08. Auch in diesem Feilensystem werden die Abstände der Schneidekanten von apikal nach koronal größer, was zu einem verbesserten Debris-Abtransport führt. Exakt auf die jeweiligen Feilen abgestimmt, werden bei beiden Systemen entsprechende Papierspitzen und Guttapercha Cones angeboten. Ein großer Vorteil für die tägliche Praxis ist, dass beide Feilensysteme in sterilen Blistern geliefert werden.

Beiden Feilensystemen gemeinsam ist die Tatsache, dass sie nur für den Einmalgebrauch bestimmt sind. Das heißt, pro Feile sollte nach Herstellerangaben maximal ein Molar aufbereitet werden. So wird dadurch die Gefahr von Ermüdungsbrüchen so weit wie möglich minimiert. Zusätzlich wird die Gefahr von Kreuzkontaminationen, also die Übertragung von Keimen von Patient zu Patient, ausgeschlossen.<sup>21</sup> Aus diesen Überlegungen heraus haben die Hersteller dafür Sorge getragen, dass die Feilen sich nicht erneut sterilisieren lassen. Geschieht dies trotzdem, unterliegen die Feilen in Deutschland nicht mehr dem Medizinproduktegesetz.

Beide Firmen bieten zu den jeweiligen Feilensystemen passende Motoren an, bei denen der reziproke Bewegungszyklus vorprogrammiert ist. Was die genauen Winkeleinstellungen angeht, halten sich die Anbieter bedeckt. Kim et al. untersuchte die Winkeleinstellungen und gab sie für RECIPROC® mit 150° gegen den Uhrzeigersinn und 30° im Uhrzeigersinn bei 300 rpm an.<sup>22</sup> Die Werte für WaveOne™ werden mit 120° gegen den Uhrzeigersinn und 60° im Uhrzeigersinn angegeben. Der WaveOne™ Motor bewegt die Feile mit 350 rpm.<sup>23</sup> Positiv anzumerken ist, dass in beiden Motoren auch die Bewegungsmuster für die Feilen der Mitbewerber hinterlegt sind. Auch andere heute gängige am Markt befindliche Feilensysteme sind bereits programmiert. Daneben bieten beide die Möglichkeit, weitere Feilensysteme zu programmieren. Der Vollständigkeit halber soll erwähnt werden, dass der Schlumbohm EndoPilot® ebenfalls über die Möglichkeit der reziproken Bewegungsmuster verfügt. Hier lassen sich die Drehwinkel frei wählen und einprogrammieren.

Thinking ahead. Focused on life.



## Brillante Aufnahmen für meisterhafte Ergebnisse

**Innovatives Röntgensystem Veraviewepocs 3D F40:  
hochauflösende Abbildungen bei reduzierter Effektivdosis**

Ein gelungenes Werk beruht auf einem exakten Plan. In der Endodontie ist vor allem das Erkennen anatomischer Details ausschlaggebend für die richtige Therapiewahl. Das wohl wichtigste Instrument dafür ist die digitale Volumentomographie (DVT): sie ermöglicht die exakte Darstellung anatomischer Besonderheiten, wie schräge Horizontalfrakturen, knöchernen Läsionen und ihre Ausdehnung sowie Beziehung zu benachbarten Strukturen. Um die Strahlenbelastung für Ihre Patienten so gering wie möglich zu halten, bietet Ihnen Veraviewepocs 3D F40 nicht nur brillante Bildqualität sondern auch ein effektives Dosis-Reduktions-Programm. Die sichere Grundlage für meisterhafte Ergebnisse. Erfahren Sie mehr über Veraviewepocs 3D F40 unter [www.morita.com/europe](http://www.morita.com/europe)



## Praktisches Arbeiten in reziproker Arbeitsweise

Grundsätzlich ist es wichtig, anzumerken, dass die Einführung der reziproken Arbeitsweise nicht die Gesetzmäßigkeiten moderner Endodontie außer Kraft setzt. Ein in sich schlüssiges antimikrobielles Konzept, welches Arbeiten unter Kofferdam, das Auffinden der Kanäle, die Schaffung einer korrekten Zugangskavität, die korrekte Darstellung der Kanaleingänge sowie den großvolumigen Einsatz von antimikrobiellen Spüllösungen umfasst, ist nach wie vor entscheidend für den langfristigen endodontischen Erfolg. Allerdings bietet die reziproke Arbeitsweise infolge der geringeren Gefahr von Feilenbrüchen ein gutes Sicherheitspolster bei der Wurzelkanalaufbereitung.<sup>24</sup> In mehreren Studien wurde ebenfalls über eine Zeitersparnis gegenüber der vollrotierenden Aufbereitung beschrieben.<sup>25</sup> Diese Zeitersparnis sollte aber sinnvollerweise investiert werden, um die nötigen Spülvolumina und Spülzeiten einzuhalten. Die oben dargestellte gute Zentrierung der Instrumente im Kanal sorgt für eine, zumindest gegenüber Handinstrumenten, starke Verringerung von Aufbereitungsfehlern. Die reziproke Technik lässt sich auch bei Revisionsbehandlungen zum Entfernen von Wurzelfüllmaterial und Trägerstiften anwenden. Nach koronaler Erweichung des Wurzelfüllmaterials, beispielsweise mit Ultraschall, lässt sich Guttapercha sehr gut aus den Kanälen entfernen. Da die apikale Extrusion von Debris noch nicht abschließend ausgeschlossen ist, sollten aber die apikalen Anteile nach wie vor konventionell, beispielsweise mit Handinstrumenten, entfernt werden. In einer bisher unveröffentlichten Studie zur apikalen Überpressung von Debris kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die Überpressung von Debris, zumindest mit RECIPROC®, geringer als die Überpressung von Debris mit Handinstrumenten ist.<sup>25</sup> Hier sollten jedoch noch weitere Studien erfolgen, um für den Anwender Sicherheit auch von der wissenschaftlichen Seite zu gewährleisten.

### Aufbereitung mit nur einer Feile

Yared beschrieb die Aufbereitung von Wurzelkanälen mit einem Aufbereitungsinstrument bereits in seinem ersten Artikel über die reziproke Aufbereitung. Die Aufbereitung mit einem einzigen Instrument entspricht natürlich auch dem Wunsch vieler Zahnärzte sowie der Industrie nach einer möglichst schnellen und einfachen Art der Aufbereitung. In Einzelfällen mag die Aufbereitung mit einer einzigen Feile auch durchaus möglich sein. Bedenkt man jedoch, dass das Ziel jeder Wurzelkanalaufbereitung in der möglichst vollständigen Eradikation von Mikroorganismen liegen soll und sich damit die Kanalaufbereitung an der jeweiligen Kanalanatomie orientieren muss, sind die Fälle, in denen eine Aufbereitung mit nur einem Instrument sinnvoll erscheint, stark reduziert. Beispielsweise kann es bei Oberkieferfrontzähnen oder palatinalen Kanälen bei Oberkiefermolaren

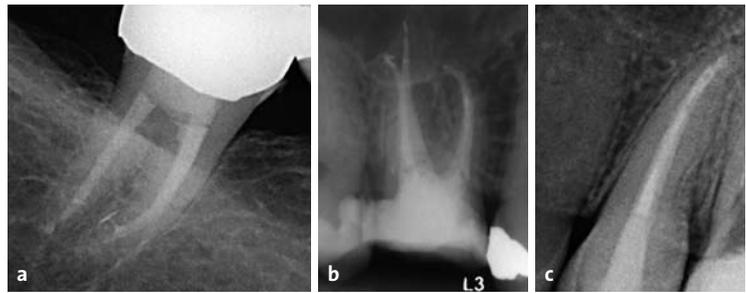


Abb. 6a–c: Fallbeispiele.

mit sehr weitulmigen Kanälen und großen Durchmesser der apikalen Konstriktion notwendig sein, den Kanal größer als die größte von der Industrie angebotene reziproke Feile aufzubereiten. Hier sind eventuell noch zusätzliche, ergänzende Feilensysteme notwendig. Auf der anderen Seite erfordern sehr englumige Kanäle, zum Beispiel mesiale Kanäle bei Ober- und Unterkiefermolaren, oftmals erst die Schaffung eines ausreichend dimensionierten Hohlraumes, in dem die reziproke Feile arbeiten kann. Dies muss nicht zwingend die Schaffung eines Gleitpfades im klassischen Sinne mit Handaufbereitung des Kanals bis zu einer ISO-Größe 20 sein. Nach meiner Erfahrung ist eine Aufbereitung entweder per Hand bzw. zum Teil rotierend bis zu einer ISO-Größe 10 ausreichend. Danach kann in der Regel die Aufbereitung problemlos mit reziproken Instrumenten erfolgen. Wir sollten also unsere jeweilige Aufbereitungsgeometrie immer an die notwendigen anatomischen und mikrobiologischen Erfordernisse anpassen, um in jedem Fall eine zum Einzelfall passende Aufbereitungsgeometrie zu erreichen.

### Fazit

Die Einführung der reziproken Aufbereitung stellt einen großen Entwicklungssprung in der Endodontie dar. So wird die Aufbereitung für den Zahnarzt durch die Verminderung von Feilenbrüchen sicherer, durch die schnellere Aufbereitung mit einer geringeren Zahl notwendiger Feilen effektiver und wirtschaftlicher sowie durch die gute Zentrierung der Feilen im Kanal sehr vorhersagbar (Abb. 6a–c). Des Weiteren profitieren sowohl der Patient als auch das Praxispersonal von der Verwendung der Feilen als Einmalinstrumente, da dadurch eine mögliche Kreuzkontamination ausgeschlossen wird. Offene Fragen, wie z.B. mögliche Mikrorisse bei der reziproken Aufbereitung, müssen von der Wissenschaft in nächster Zeit noch geklärt werden. ■



### ■ KONTAKT

**Dr. Ralf Schlichting**  
Dr.-Hans-Kapfinger-Str. 30  
94032 Passau  
[www.endo-dontie.de](http://www.endo-dontie.de)





Expansion trifft Adhäsion.

## Die neue GuttaFlow®-Generation.

- Zwei in Einem – Kaltfüllsystem für Wurzelkanäle
- Expansion – keine zeitaufwendige Kondensation notwendig
- Adhäsion zur Guttapercha-Spitze und zum Dentin



Besuchen Sie uns auf der IDS 2013,  
Halle 10.2, Stand R10/S19



**COLTENE® ENDO**

info.de@coltene.com | Tel. +49 7345 805 0  
www.coltene.com

**roeko**

Alles im grünen Bereich:

Endodontie, Hygiene und Watte

# Postendodontische Versorgung unter ästhetischen und funktionellen Aspekten

Die Wiederherstellung verloren gegangener Zahnhartsubstanz sollte grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung der restlichen gesunden Zahnschubstanz und einer hohen Langzeitprognose und Funktionstüchtigkeit der Restauration gesehen werden. Idealerweise sollte gleichzeitig die Restauration so naturgetreu wie möglich gestaltet werden. Der nachfolgende Patientenfall zeigt die endodontische und restaurative Behandlung eines tief zerstörten Zahnes unter Berücksichtigung der beschriebenen Parameter.

Dr. Kianusch Yazdani

■ Die Restauration der Zähne mit endodontischer Vorgeschichte nach o.g. Zielrichtungen ist eine Herausforderung für den Behandler. Verschiedene Parameter spielen bei endodontisch versorgten Zähnen für eine gute Langzeitprognose eine entscheidende Rolle:

- endodontische Behandlung
- Restzahnhartsubstanz/Destruktionsgrad
- Bakteriendichter Verschluss
- Präparationsdesign

Unter den o.g. Punkten gilt es abzuwägen, ob der Zahn mit einer plastischen direkten Restauration, einer indirekten Versorgung (Teilkrone/Krone) oder gar erst mit einem adhäsiven Stiftstumpfaufbau und Krone versorgt wird, um eine gute Langzeitprognose zu erhalten (siehe Stellungnahme DGZMK).

## Falldarstellung

Ein 52-jähriger Patient stellte sich mit multiplen großflächigen indirekten erneuerungsbedürftigen Restaurationen im Frontzahnbereich vor, der Zahn 22 war mit einer insuffizienten VMK-Krone versorgt, welche ästhetisch nicht mehr den Ansprüchen des Patienten entsprach (Abb. 1).

Klinisch war der Zahn 22 leicht perkussionsempfindlich und druckdolent in Höhe der Wurzelspitze. Röntgenologisch war der Zahn 22 endodontisch versorgt, wobei



Abb. 1

sich die endodontische Versorgung/Behandlung auf den Siftaufbau beschränkte. Die Länge dieser „Wurzelfüllung“ endete im mittleren Drittel der Wurzel; eine leichte Erweiterung des Parodontalspaltes apikal war zu erkennen (Abb. 2).

Nach entsprechender Aufklärung entschied sich der Patient für eine Restauration der Zähne 13–23 mit vollkeramischen Kronen/Teilkronen. Am Zahn 22 sollte zunächst die orthograde Revision durchgeführt werden, von einer chirurgischen Revision im Sinne einer WSR mit retrograder Füllung wurde aufgrund der schlechteren Prognose abgesehen.

## Vorbereitung

Nach Entfernen der alten insuffizienten Krone am Zahn 22 zeigte sich ein kariöser Stumpf (koronales Leakage), der gegossene Stiftaufbau ließ sich mithilfe von speziellen Ultraschallansätzen unter Kofferdam substanzschonend nach kurzer Zeit entfernen. Ein koronales und ein intrakanaläres Leakage waren die Gründe für das Scheitern der endodontischen Behandlung (Abb. 3). Zu diesem Zeitpunkt muss man entscheiden, ob der Zahn gemessen an der Restzahnhartsubstanz und Frakturen überhaupt langfristig restaurierbar ist. Eine durchgängige Längsfraktur ist eine eindeutige Indikation für eine Extraktion.

In diesem Fall war noch genügend Substanz vorhanden (Dentinwandstärke > 1 mm) und eine Fraktur nicht zu lokalisieren, zusätzlich war eine 2–3 mm hohe Dentinmanschette (Ferrule) vorhanden, sodass eine gute Langzeitprognose zu erwarten war. Falls der geforderte Ferrule nicht primär präparationstechnisch möglich ist, ohne die biologische Breite zu verletzen, muss über eine chirurgische Kronenverlängerung oder über eine kieferorthopädische Extrusion nachgedacht werden.

## Behandlung

Es erfolgte eine Revision der Wurzelbehandlung mit der chemomechanischen Aufbereitung des gesamten Kanalsystems (Patency-Technik). Die Aufbereitung und

# ACE – PRODUKTE FÜR CHIRURGIE UND IMPLANTOLOGIE

JETZT HABEN SIE DIE WAHL!

**RCP™, RCFT™, RCT™**  
Resorbierbares Kollagen



**NuOss™**  
Collagen



**truFIX™**  
Befestigungssystem



**NuOss™** Spongiosa- und  
Kortikalisgranulat



Praktische und einfache  
Entnahmemöglichkeit!



**RCM6™** und **conFORM™**  
Kollagenmembrane

In drei verschiedenen Größen erhältlich!

Fordern Sie jetzt Ihren ACE-Katalog an!

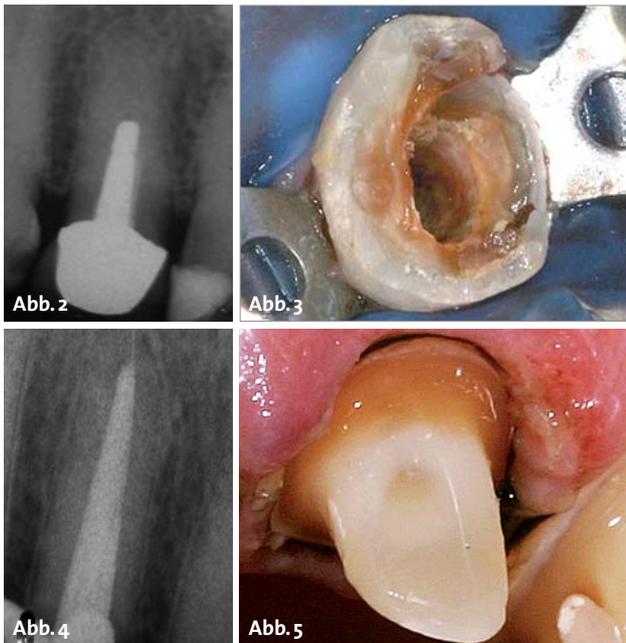
**FreeTel: 0800-1400044**

**FreeFax: 08000-400044**

[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

**Erfolg verbindet.**

 **HENRY SCHEIN®**  
DENTAL



Obturation wurden in einer Sitzung durchgeführt, da der Kanal nach Aufbereitung trocken war (Abb. 4).

Das Ausmaß des Substanzverlustes gibt die Indikation für einen Stiftaufbau vor, heutzutage ist es nicht zwingend erforderlich, jeden endodontisch behandelten Zahn mit einem Stift zu versorgen (Stellungnahme DGZMK). In diesem Fall stellte sich die Frage nicht, da der Zahn schon mit einem Stift versorgt war.

Anschließend wurde das Stiftbett „präpariert“; der Kanal wurde nicht zusätzlich erweitert, da alio loco ein großer Durchmesser vorlag und eine zusätzliche Erweiterung nur eine Schwächung des Zahnes bzw. der Wurzel hervorruft.

Mittlerweile ist man sich einig, dass ein wurzelbehandelter Zahn sich physikalisch von den Schmelz- und Dentineigenschaften nicht von einem vitalen Zahn unterscheidet. Die Frakturanfälligkeit ergibt sich aus dem starken Substanzverlust wie dem Verlust des Pulpakammerdaches, der Aufbereitung der Kanäle wie auch der Stiftbettpräparation.

Die ästhetisch anspruchsvolle Frontzahnregion erfordert vollkeramische Versorgungen; der endodontisch versorgte Zahn mit Stift und Aufbau sollte ebenfalls zahnfarben sein und ähnliche biomechanische Eigenschaften (E-Modul) wie ein natürlicher Zahn besitzen. Diese erforderlichen optischen wie auch mechanischen Attribute vereinigt der zahnfarbene Glasfaser-

stift (Abb. 5). Wir benutzen seit über zehn Jahren Glasfaserstifte zur Retention von endodontischen Aufbauten (Aufbaustift). In einer Vielzahl von postendodontischen Versorgungen verzichten wir auf eine Stiftversorgung, da Stiftbettbohrungen grundsätzlich die Festigkeit des Zahnes schwächen und die Frakturgefahr erhöhen.

Entscheidend für den endodontischen Erfolg bei der postendodontischen Versorgung ist der bakterien-dichte Verschluss zur Vermeidung eines koronalen Leakages (Ray und Trope 1995). Vorteilhaft für eine adhäsive Versorgung ist die Anwendung von Kofferdam, Reste von NaOCl und Sealer beeinträchtigen negativ die Adhäsivwerte.

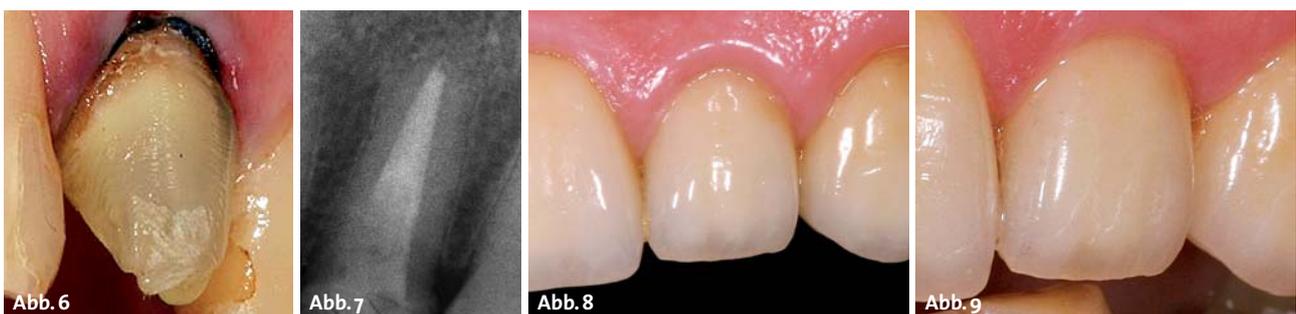
Zum Zeitpunkt dieser Falldarstellung (2003) wurde der Glasfaserstift adhäsiv zementiert, anschließend der Aufbau aus einem dualhärtenden Core-Material angefertigt. Heutzutage bieten zahlreiche Hersteller Systeme für die adhäsive Stiftinsertion und den Aufbau an, welche sehr einfach zu handhaben sind.

Die Abbildung 5 zeigt den fertigen Aufbau; nach der Kronenpräparation zeigt sich sehr deutlich aufgrund der Farbunterschiede das Gestaltungsprinzip des Ferrule-Design, eine ca. 2 mm zirkuläre hohe Stumpfumfassung im Dentin, welche, wie in zahlreichen Studien gezeigt, einen signifikanten Einfluss auf die Langlebigkeit der Restauration hat (Abb. 6).

Die röntgenologische Kontrolle zeigt den wandständigen Verbund mit dem Glasfaserstift. Aus substanzschonenden Gründen reicht in der Regel 4–5 mm Präparationstiefe (Abb. 7).

Beim Einsatz vollkeramischer Systeme ist die Präparationsstufe von ganz entscheidender Bedeutung, eine Hohlkehle oder eine Stufe mit abgerundetem Innenwinkel sind empfehlenswert, bei Kronen wird eine Präparationstiefe von 1 mm als ausreichend erachtet. Bei adhäsiver Eingliederung und schmelzbegrenzter Präparationsstufe versuchen wir die Stufe auf bis zu 0,5 mm zu verringern, dabei spricht man von sogenannten 360°-Veneers.

In diesem Fall wurde eine Präparationstiefe von mindestens 1 mm gewählt, um die Krone so zu schichten, dass der etwas dunklere Zahnstumpf nicht durchschimmert, auch eine gewisse Grundstabilität der Krone war gewünscht, sodass ein Bleichen des Zahnstumpfes nicht unbedingt indiziert war, bei einer helleren gewünschten Farbe sollte grundsätzlich über ein Bleichen des Stumpfes nachgedacht werden, aber man sollte sich nicht darauf verlassen, da ein Nachdunkeln des Stumpfes das definitive Ergebnis nachhaltig verschlechtert. Anschlie-



ßend erfolgt die Abformung mit einem individualisierten Löffel für die Zähne 13–23 (Doppelmischabformung, Doppelfadentechnik).

Um ein ästhetisch optimales Ergebnis zu erreichen, kamen glaskeramische Restaurationen zur Auswahl. Die vollkeramischen Kronen aus Silikatkeramik wurden unter absoluter Trockenlegung adhäsiv eingegliedert. In der Abbildung 8 wird die eingegliederte Krone nach zwei Wochen gezeigt. Abbildung 9 zeigt die adhäsiv befestigte Krone nach acht Jahren, auch die röntgenologische Kontrolle zeigt keine apikalen Auffälligkeiten.

Entscheidend für den langfristigen Erfolg war und ist die strenge Indikationsstellung für die Restaurationsfähigkeit, die Restzahnschubstanz und das Präparationsdesign (Stufe, Ferrule). Wichtig sind die approximale Abstützung des Zahnes 22 und die Funktion. In diesem Fall übt die statische und dynamische Okklusion keine Kräfte/Kontakte auf den Zahn aus.

## Fazit

Die Versorgung von endodontisch versorgten Zähnen mit adhäsiv befestigten Glasfaserstiften mit adhäsivem Aufbau ist ästhetisch und funktionell mit indirekten Restaurationen sehr gut möglich. Der klinische endodontische Langzeiterfolg ist jedoch von vielen einzelnen Faktoren abhängig:

- endodontische Kenntnisse, speziell Revision (OP-Mikroskop)
- Destruktionsgrad des Zahnes
- Adhäsivtechnik (adhäsive Eingliederung Krone/Stift)
- Werkstoffkunde (Keramik, Stift)

Durch Abwägung aller Faktoren und entsprechender Indikationsstellung sind gute Langzeitprognosen zu erwarten.

Natürlich haben sich die Materialien wie Stift, Komposit und Keramik in den letzten acht Jahren weiterentwickelt, sodass dieser Fall heutzutage materialtechnisch anders versorgt werden würde, doch das sollte die Prognose eher noch weiter verbessern. Entscheidender Faktor für die Restaurationsfähigkeit ist aber immer noch die strenge Indikationsstellung speziell bei solch hohem Destruktionsgrad. ■

## KONTAKT

### Dr. Kianusch Yazdani

Praxis am Theater  
Neubrückenstr. 12–14  
48143 Münster (Westf.)  
Tel.: 0251 46180  
praxis@dryazdani.de



# Endodontie 2013: langfristige und nachhaltige Zahnerhaltung

■ Die Endodontie befindet sich weiter auf Erfolgskurs: Heute steht dem Zahnarzt ein großes Arsenal an Instrumenten zur Verfügung, um die bakterielle Infektion von Wurzelkanälen zu behandeln. Als zentrale Hilfsmittel bei der Visualisierung des meist sehr kleinen Arbeitsfeldes gehören heute Lupenbrillen mit optimierter LED-Beleuchtung oder – bei höheren Ansprüchen – Dentalmikroskope zur Standardausrüstung des endodontisch tätigen Zahnarztes. Moderne bildgebende Verfahren erlauben überdies die genaue Kenntnis der Wurzelkanalanatomie und schaffen die Voraussetzung für eine gezielte und umfassende Therapie. Sämtliche endodontischen Innovationen werden auf der Internationalen Dental-Schau (IDS) in Köln vom 12. bis 16. März 2013 vorgestellt. „Der beeindruckende wissenschaftliche und technologische Fortschritt im Bereich der Endodontie kann heute die langfristige Zahnerhaltung bis ins hohe Alter gewährleisten und erfüllt die Anforderungen an eine präventiv-konservierende Zahnheilkunde“, fasst Dr. Martin Rickert, Vorstandsvorsitzender des VDDI (Verband der Deutschen

Dental-Industrie) zusammen. Dr. Markus Heibach, Geschäftsführer des VDDI: „In unserer Bevölkerung wächst der Wunsch nach Zahnerhaltung bis ins hohe Alter. Diesem Trend trägt die IDS Rechnung. Die Leitmesse für Zahnmedizin und Zahntechnik bietet dem endodontisch interessierten Zahnarzt und seiner Assistenz die optimale Gelegenheit, sich in Gesprächen mit Spezialisten von Ausstellerfirmen und erfahrenen Anwendern umfassend über das Spektrum moderner Endodontie-Konzepte sowie aktueller Entwicklungen bei Therapie und Diagnostik zu informieren.“ Auf den folgenden Seiten finden Sie einen umfassenden und aktuellen Überblick zum Endodontiemarkt und – extra für Sie – mit den IDS-Ständen der jeweiligen Anbieter. ■

### Anmerkung der Redaktion

Die folgende Übersicht beruht auf den Angaben der Hersteller bzw. Vertreiber. Wir bitten unsere Leser um Verständnis dafür, dass die Redaktion für deren Richtigkeit und Vollständigkeit weder Gewähr noch Haftung übernehmen kann.

Endodontiemarkt																			
Firma	3-D-Diagnostik	Adhäsive	Anästhetika	Antriebsseinheiten	Backfill-Geräte	Intraorale Kameras	Kofferdam	Komposite	Laser	Lupen & Brillen	Mikroskope	Obturationsgeräte	Röntengeräte	Ultraschallgeräte	Unterrfüllungsgeräte	Wurzelkanaladesinfektion	Wurzelkanalinstrumente (manuell)	Wurzelkanalinstrumente (masch.)	IDS 2013 (Halle, Gang, Stand)
3M Deutschland	●	●					●							●					4.2 G090-G091
Actavis		●																	-
ACTEON					●		●					●	●				●	●	10.2 N060-O069
Acurata																	●	●	10.2 N040-V041
Aesculap																	●		10.1 C020-D029
Alfred Becht							●												11.1 C010-D011
American Dental Systems	●		●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4.2 G040-J049
Atec Dental																	●	●	4.2 N099
bisico							●												10.2 L031
BonaDent							●											●	-
breident group								●							●				11.1 B010-C019
Cardex-Dental							●		●									●	10.2 M069
Carl Martin						●											●		10.2 N0200-O021
Carl Zeiss									●	●									10.1 J031
Cendres+Métaux																	●	●	4.1 B020
Coltène/Whaledent			●			●	●									●	●	●	10.2 R010-S019
Cumdente	●					●	●	●						●	●	●	●	●	10.2 N038-O039
DCI-Dental-Consulting									●										10.1 J048
dentalbrains																●			-
Dental family			●										●				●	●	-
DENTARES								●											-
Dentek Medical Systems								●								●			-
DENTSPLY DeTrey		●					●							●					11.2 K018-L019
DENTSPLY Maillefer			●	●		●	●			●							●	●	11.2 K018-K020
Deppeler																	●		10.2 S018
devedmed						●											●	●	10.1 A028-B029
DMG														●				●	10.1 H040-J041
Dr. Ihde Dental	●						●							●					10.2 O059
Dürr Dental					●							●			●				10.1 F030-G041
Edenta																	●	●	10.2 O068-P069
elexxion								●											10.1 J030-K031
Emil Lange Zahnbohrerfabrik																	●	●	10.2 S050
EMS												●		●			●		10.2 L010-M019
Ernst Krauskopf Fabrik																	●		-
FKG Dentaire																	●	●	10.2 N058
Haag-Streit Deutschland										●									10.2 U018
Hager & Meisinger																	●		10.1 G030-H039
Hager & Werken						●	●	●				●						●	11.2 P008-Q009
HAHNENKRATT																		●	10.1 G040-H041
Hammacher																	●		10.1 C031
Helmut Zepf Medizintechnik						●			●								●		10.1 C041
Henry Schein	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10.2 M048-M049
Hu-Friedy						●					●						●	●	10.1 D040-E041
HUMANCHEMIE																●			11.3 D038
i-dent	●		●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	-

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Stand: Februar 2013

Endodontiemarkt																			
Firma	3-D-Diagnostik	Adhäsive	Anästhetika	Antriebsseinheiten	Backfill-Geräte	Intracoronale Kameras	Koffertarm	Komposite	Laser	Lupen & Brillen	Mikroskope	Obturationsgeräte	Röntengeräte	Ultraschallgeräte	Unterrfüllungsgeräte	Wurzelkanalabfüllmaterialien	Wurzelkanalinstrumente (manuell)	Wurzelkanalinstrumente (masch.)	
	IDS 2013 (Halle, Gang, Stand)																		
Instrumentarium Dental																			11.2 P050
Ivoclar Vivadent																			11.3 B030-C039
JADENT																			10.2 M034
KANIEDENTA																			10.2 T050
Karl Kaps																			10.1 C070
KaVo																			10.1 H010-J020 u.a.
Kentzler-Kaschner Dental																			10.2 O041
Komet Dental/Gebr. Brasseler																			4.1 A080
Kuraray Dental																			11.3 D010-O20
lege artis Pharma																			11.2 Q011
LOSER & CO																			10.1 J050-K059
Maxdental																			-
mectron																			10.2 O040-P041
Merz Dental																			10.2 U038
MICRO-MEGA																			10.2 T020-U029
Möller-Wedel																			10.2 U018
Morita																			10.2 R040-S051
Müller-Omicron																			4.2 J090-K099
Nordiska Dental																			11.1 F010
NOUVAG																			11.1 F059
NSK Europe																			11.1 D030-E039
NTI-Kahla																			11.2 L008
ORALIA medical																			11.1 B058
orangedental																			11.2 M040/N049+N051
R-dental Dentalerzeugnisse																			10.2 M039
RIEMSER Pharma																			-
sanofi-aventis																			-
Schütz Dental																			10.1 G010-H019
Schlumbohm																			10.2 U020
Sendoline																			10.1 A043
Septodont																			11.1 L010-M011
SHOFU Dental																			4.1 A040-B049
Sigma Dental																			10.2 R038-S039
Sirona																			10.2 N010-P010
Soredex																			11.2 N050-O051
SPEIKO																			10.2 U010
starMed																			10.1 J010-H010
Straumann																			4.2 G080-K089
SybronEndo																			10.1 J010
Ultradent Products																			11.3 K010-L019
USTOMED INSTRUMENTE																			10.1 A040-B041
VDW																			10.1 B050-C051
VOCO																			10.2 R008-S009/P010
W&H																			10.1 C018-D019
Witex																			11.3 E069

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Stand: Februar 2013

# Therapie externer zervikaler Resorption

Traumen an bleibenden Oberkieferfrontzähnen bei Kindern zwischen 8 und 13 Jahren sind nicht selten. Selbst bei fachgerechter Erstversorgung können Spätfolgen wie eine Nekrose der Pulpa mit apikaler Parodontitis und/oder Resorptionen an der Wurzel auftreten. Wir stellen hier einen Fall vor, bei dem inzwischen die Fünf-Jahres-Befunde nach Therapie einer externen zervikalen Resorption vorliegen.

Dr. Bernhard Albers

■ Die zum damaligen Zeitpunkt zwölf Jahre alte Patientin erlitt im Februar 2003 einen Sturz auf die Oberkieferfrontzähne. Die Erstversorgung fand in der Kieferchirurgie der Universitätsklinik Hamburg statt. Die Zähne wurden mit einer herausnehmbaren Schiene versorgt.

Fünf Tage nach dem Unfall stellte sich die Patientin bei uns vor. Die Zähne 12–21 schmerzten bei Berührung. Ihr Lockerungsgrad betrug 1–2. Die Sondierungstiefen an den Zähnen 13–23 waren rundherum unter 2 mm. Die Schneidekanten der Zähne 12,11 waren leicht angebrochen, der Schmelz beider Zähne hatte Querrisse. Von der mesialen Ecke des Zahnes 21 waren 1,5 mm abgebrochen. Das Zahnfleisch war unverletzt, die Zähne nicht disloziert. Die Reaktion auf eine Vitalitätsprüfung der Zähne 13,22,23 war normal, am 12 extrem positiv, an den Zähnen 11,21 leicht verzögert. Die Patientin wurde angewiesen, die Schiene weiter dauernd zu tragen und nicht abzubeißen.

Einen Monat nach dem Unfall war der Lockerungsgrad der Zähne 12–11 fast normal, die Zähne 13–23 vital. Die Zähne 12,11 waren laut Angabe der Patientin noch übermäßig reizempfindlich. Zwei Monate nach dem Unfall wurde die Schiene abgesetzt und die Schneidekanten der Zähne 12–21 geglättet. Die Vitalität 13–23 war positiv, die Zähne 12,11 noch überempfindlich.

Nach vier Monaten wurde der Zahn 21 mit einem Komposit-Eckenaufbau versorgt. Die Vitalität der Zähne 13–23 war positiv, die Zähne 12,11 immer noch empfindlich. Nach sieben Monaten waren die Zähne 13–23 ohne Beschwerden und alle vital. Ein Jahr nach dem Unfall trug die Patientin Multiband. Die Zähne waren unauffällig. Nach drei Jahren war die kieferorthopädische Behandlung beendet, die Zähne vital und unauffällig.

## Resorption vier Jahre später

Vier Jahre nach dem Unfall im Mai 2007 zeigte sich bei einer Routineuntersuchung dann eine externe Resorption palatinal marginal am Zahn 11 (Abb. 1–3). Alle anderen Zähne waren vital und unauffällig. Der Zahn 11 war schmerzfrei, reagierte auf Kälte negativ. Im Röntgenbild stellte sich eine große zervikale und apikale Aufhellung dar (Abb. 3 und 7). Nach Reduktion der marginalen Gingiva mittels Elektrotom und vorsichtiger Eröffnung der Resorptionshöhle sah man im Defekt stark durchblutetes Gewebe (Abb. 4). Als dieses grob entfernt war, sah man das offene Pulpenkavum mit devitaler Pulpa (Abb. 5). Das Pulpenkavum wurde grob gereinigt und dann eine medikamentöse Einlage mit



Abb. 1: Ansicht frontal. – Abb. 2: Ansicht palatinal. – Abb. 3: Röntgen-Ausgangsbefund.



Abb. 4: Resorptionsgewebe. – Abb. 5: Offene Pulpa. – Abb. 6: Provisorischer Verschluss. – Abb. 7: Apikale Aufhellung.

Ledermix vorgenommen. Der Verschluss erfolgte mit Cavit und Glasionomer-Zement (GIZ; Abb. 6 und 7).

Drei Wochen später erfolgte palatinal eine chirurgische Kronenverlängerung. Unter dem Mikroskop wurde der Resorptionsdefekt gründlich ausgebohrt, sodass keine Defekte im Dentin mehr zu sehen waren. Es schloss sich die Wurzelkanalbehandlung unter dem Mikroskop an (Abb. 8–10). Gespült wurde mit erwärmten NaOCl 2,5 % und zum Schluss mit Alkohol. Da das apikale Foramen einen Durchmesser von über ISO 80 hatte, wurde ein MTA ProRoot grau Plug gesetzt. Da dies unser erster apikaler Plug mit MTA war, verunglückte dieser etwas (überstopft, inhomogen) (Abb. 9). Nach Setzen des Plugs wurde eine feuchte Papierspitze eingebracht und der Zahn mit Cavit und GIZ verschlossen.

Nach einer Woche wurde die Behandlung weitergeführt. Das MTA war jetzt hart. Es erfolgte der Backfill mit AH Plus und erwärmter Guttapercha. Anschließend wurde das Dentin oberhalb der Wurzelfüllung gründlich mittels Rosenbohrern nachgearbeitet und auch der Resorptionsdefekt noch einmal überprüft und mit Bohrern gereinigt. Der Zahn wurde dann nach Ätzung mit Scotchbond MP, Core Paste weiß und zahnfarben verschlossen (Abb. 10 und 11).

Drei Monate nach Therapie war der Zahn 11 frei von Beschwerden. Im Röntgenbild zeigte sich eine Ausheilungstendenz der apikalen Aufhellung. Es gab keine Anzeichen von weiteren Resorptionsvorgängen. Die Sondierungstiefe des Sulkus palatinal war unter 2 mm (Abb. 12 und 13). Zwei Jahre später ergaben sich die gleichen Befunde. Im Röntgenbild war die Aufhellung apikal komplett ausgeheilt (Abb. 14 und 15).

Fünf Jahre später sind die Zähne 13,12,21–23 vital, die Sondierungstiefen an allen Zähnen 13–23 physiologisch und die Patientin ist weiterhin frei von Beschwerden (Abb. 16 und 17). Es gibt keine Anzeichen für Resorptionen, und im Röntgenbild zeigt sich kein pathologischer Befund. Die Sondierungstiefen am Zahn 11 sind rundherum 1 mm, palatinal in der Mitte 2 mm. Es fällt im Röntgenbild auf, dass das extraradikulär liegende MTA inzwischen weitestgehend resorbiert wurde (Abb. 18).

## Diskussion

Nach fünf Jahren zeigt sich bei der jetzt 21-jährigen Patientin ein therapeutischer Erfolg. Obwohl der MTA-Plug nicht sauber gesetzt wurde, wirkt der Zahn gesund und hat nach fünf Jahren Beobachtungszeit unseres Erachtens eine gute Prognose. ■

## KONTAKT

**Dr. Bernhard Albers**

Praxis für Zahnerhaltung, Endodontie und Implantologie  
Grasweg 3, 22846 Norderstedt  
praxis@dr-albers.de  
[www.dr-albers.de](http://www.dr-albers.de)

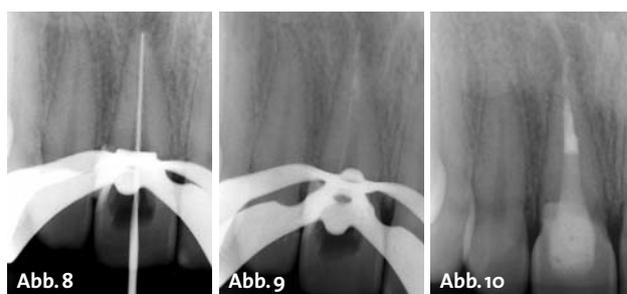


Abb. 8: Messaufnahme. – Abb. 9: MTA-Plug. – Abb. 10: Kontrolle der Wurzelfüllung. – Abb. 11: Drei Wochen nach Therapie.



Abb. 12: Palatinal und ... – Abb. 13: ... Röntgen nach drei Monaten. – Abb. 14: Palatinal und ... – Abb. 15: ... Röntgen nach zwei Jahren.



Abb. 16: Frontal, ... – Abb. 17: ... palatinal und ... – Abb. 18: Röntgen nach fünf Jahren.

# Wege aus der Überexkavation

Seit die Mikrobiologie Einzug in die Zahnheilkunde gehalten hat, wird ein rein chirurgisches Konzept zur Behandlung von Karies und Parodontitis von ernst zu nehmenden Zahnärzten immer mehr als unzureichend angesehen. Anders ausgedrückt: Weder heilt der Bohrer die Karies, noch die Kürette oder das Skalpell die Parodontitis. Mit dieser Erkenntnis entstanden neue Behandlungsmethoden und Instrumente.

Dr. Volker Scholz

■ Es gibt eine Vielzahl an klinischen Langzeitstudien, von denen exemplarisch die berühmte 30-Jahres-Studie von Per Axelsson zitiert sei, in der Methoden eines medizinischen Therapieansatzes innerhalb der Zahnheilkunde konsequent eingesetzt und kontinuierlich verbessert wurden. Unter aktiver Einbeziehung des Patienten ist es damit in den meisten Fällen sogar möglich, den Neuausbruch der Karies und Parodontitis komplett zu stoppen. Trotz dieser Erkenntnisse behandelt die Mehrheit der Zahnärzte auch in anderen Ländern nach wie vor nach dem „chirurgischen Modell“: Patient und Zahnarzt lassen den Gewebeabbau als Folge der Erkrankung entstehen, entfernen mit dem erkrankten meist auch noch zusätzlich gesundes oder erhaltungswürdiges natürliches Gewebe und ersetzen dieses durch künstliches. Dieses Behandlungskonzept wird und wurde besonders auch durch die Art der Erstattung seitens Kostenträger gefördert und manifestiert. Das Ergebnis ist weder für den Behandler noch für den Patienten befriedigend, wenn erst einmal ein gemeinsames Grundverständnis für andere Möglichkeiten entstanden ist. Hier setzt der Gedanke der selbstlimitierenden Kariestherapie mit dem Rosenbohrer aus Polymer, dem PolyBur P1 (Komet Dental), an. Der P1 entfernt etwas mehr Substanz als Enzyme, ist aber deutlich schonender als herkömmliche Rosenbohrer. Aufgrund seiner Härte arbeitet er selbstlimitierend, d.h. er liefert einen objektiv nachweisbaren, reproduzierbaren Endpunkt. Sobald er auf erhaltungswürdiges, remineralisierbares Dentin stößt, verrunden seine Schneiden. Das Instrument stumpft ab. Es hängt also nicht mehr von der Erfahrung oder bewussten Entscheidung des Zahnarztes alleine ab, wie viel Dentin entfernt wird. Damit verhindert der Einsatz des P1 eine Überpräparation.

## Neue Positionierung der Praxis

Die aktuelle Situation in den Zahnarztpraxen zwingt zu mehr Hinwendung zum Patienten. Reine Service- und Marketingaktivitäten ohne medizinisch fachlichen Inhalt greifen dabei zu kurz. Wenn Experten wie Prof. Riegl und andere Meinungsbildner von der „Wohlfühlpraxis“ oder der Verpflichtung zur „5-Sterne-Praxis“ sprechen, dann muss für den Patienten die Begeisterung in erster Linie am Behandlungsstuhl spürbar werden – ein freundlicher



**Abb. 1 und 2:** Intraoralkameraaufnahmen – Kariöse Läsionen an vitalen Zähnen nach PolyBur-Exkavation (links) und Sandstrahlen. PolyBur-Exkavation (rechts) mit eröffneter Pulpa. Beides wurde schmerzarm und ohne Injektion durchgeführt.

Empfang und eine angenehme Wartezimmeratmosphäre geraten nach einer schmerzhaften Behandlung schnell in Vergessenheit. Eine Positionierung der Praxis durch „Sanfte Zahnheilkunde“ begeistert Patienten nachhaltig, insbesondere wenn sie den Unterschied zur herkömmlichen „drill and fill“-Behandlung erleben. Dieser Ansatz kann für viele Praxen, die bewusst allgemeinärztlich tätig sein wollen und keine Spezialisierung anstreben, sehr interessant sein. Sie schaffen es, Patienten als Selbstzahler zu gewinnen und zu binden, indem sie ihnen eine andere als die in BEMA/GOZ beschriebene Standardzahnheilkunde anbieten. Dass für die praktische Umsetzung nicht zwingend große Investitionen getätigt werden müssen, kann am Beispiel P1 sehr schön aufgezeigt werden. Der Polymerbohrer wird einfach zusätzlich bei weicher, pulpanaher Karies bei klinisch symptomlosen Milch- und bleibenden Zähnen, insbesondere bei versteckter Karies, eingesetzt. Indem auch der Patient über den medizinischen Ansatz aufgeklärt wurde und den Unterschied erkennt, wird seine Erwartungshaltung automatisch durchbrochen: Sobald er verstanden hat, dass Karies durch Bakterien verursacht wird und man in der Medizin in einem solchen Fall auf Desinfektion vor chirurgischer Entfernung des befallenen Gewebes setzt, gewinnt er Vertrauen in den medizinischen Therapieweg. Die Behandlungsschritte werden im Folgenden beschrieben.

## Substanzschonendes Vorgehen

Eine para- bis subgingivale kariöse Läsion an einem vitalen Zahn mit akuter Parodontitis und einer Taschentiefe an der Läsion von 5 mm oder mehr mit starker Blutung kommt heute immer häufiger bei älteren Patienten in Interdentalräumen und an Kronenrändern vor. Hier

muss die kariöse Läsion zunächst versorgt werden, um schnellstmöglich mit der Behandlung der Parodontitis beginnen zu können.

### Schmerzarme/-freie Exkavation

Einen schmerzarmen und -freien Zugang zu einer kariösen Läsion – ohne Injektion – kann man meist mittels Kinetischer Kavitätenpräparation (Sandstrahlen) erreichen. Die Entfernung des kariösen Dentins ist eine zahnmedizinische Herausforderung, da sich die Frage stellt: Was muss entfernt, was kann belassen werden? Für mich stellt sich seit Einführung und Diskussion um Carisolv vor annähernd 20 Jahren diese Frage nicht mehr. Hier wurde der Punkt geklärt, dass das „cri dentaire“ der scharfen Sonde auf dem Kavitätenboden obsolet ist, weil es zu einer Überexkavation führt. Es geht also darum, in geeigneter Weise schonend nur im denaturierten, daher schmerzarmen Dentin zu exkavieren. An dieser Stelle greifen wir zum P1, der mit seiner spezifischen Härte nur weiches, kariöses Material entfernt. Dabei muss dem Behandler klar sein: Jedes Verfahren, das substanzschonend arbeitet und seinen Behandlungsendpunkt im demineralisierten Dentin hat, hinterlässt gleichzeitig eine weichere Oberfläche. Im Vergleich zu Hartmetallbohrern schont der P1 die ausschlaggebenden 0,5 bis 0,7 mm – eine remineralisierbare Schicht, die zwischen Füllungstherapie und Endo entscheiden kann. Wird die Pulpa doch eröffnet, war es nicht zu vermeiden – ohne denaturiertes Dentin zu belassen.

### Desinfektion

Umso mehr sind in einem solch belassenen Kavitätenboden Restkeime in hoher Konzentration vorhanden. Es empfiehlt sich daher, vor Verschluss der Kavität bestmöglich zu desinfizieren. Nach der Dentin-/Schmelz-

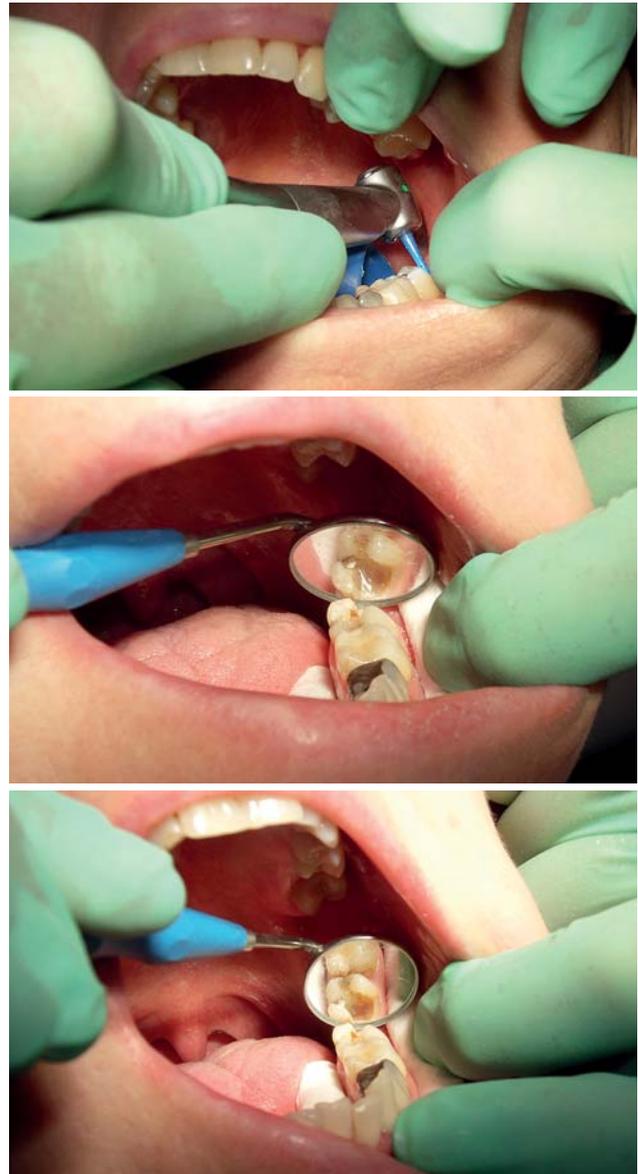


Abb.3–5: Exkavation mit PolyBur, Kontrolle nach Trocknung/Desinfektion mit Ozongas, Kontrolle nach Applikation und Lichthärtung des Adhäsivs.

ANZEIGE

IDS Köln  
Halle 11.2  
Stand Q 011

NEU

## Spülen mit System



Endo-Lösungen  
**jetzt** mit integriertem  
ESD-Entnahmesystem

Einfach - Sicher - Direkt

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

ätzung setzten wir hierfür gerne Ozongas in hoher Konzentration möglichst lokal ein. Dabei wird gleichzeitig mit der Desinfektion (ohne Luftbläser und ohne Schmerzreaktion) die Kavität ausreichend für die Applikation des Adhäsivs getrocknet.

Die Ozongas-Anwendung führen wir mit dem sehr praktikablen OzoTop-Gerät (TTT) durch. Für dieses Gerät gibt es indikationsspezifische Applikationsspitzen zur Behandlung von Karies, parodontalen Taschen und Wurzelkanälen. Durch die vorwählbare Applikationszeit und die Dimensionierung der Spitzen lässt sich die Konzentration des Ozons an die jeweilige Anforderung anpassen. Durch einen speziellen Aufsatz für die Absaugkanüle wird frei werdendes Ozon sofort abgefangen. Der Vorteil von OzoTop gegenüber anderen Ozon-Geräten liegt darin, dass die Applikation immer und an jeder Stelle gelingt. Das ist besonders in den Fällen notwendig, wo eine möglichst gleichzeitige Desinfektion des Hart- und Weichgewebes in Approximalräumen und subgingivalen, kariösen Läsionen notwendig ist. In den Folgesitzungen wird überprüft, ob ursprünglich kariöse Zähne vital geblieben sind und ob die Keimreduktion in den Taschen bereits ausreichend war.

### Wundversorgung der Kavität

Ist keine ausreichende Trocknung der Kavität aufgrund subgingivaler Ausdehnung und parodontaler Läsion möglich, wird die gesamte Kavität mit einem drucklos applizierbaren, selbsthärtenden Glasionomerzement mit möglichst hoher Fluoridfreisetzung gefüllt. Hier haben sich Chemfil (DENTSPLY) oder Fujii VII (GC) bewährt. Nach Legen der Füllung können sofort mit Piezo Smart und Chlorhexamed-Spülung der Biofilm und die Konkrementen in der Tasche entfernt werden. Anschließend wird zusätzlich wieder mit OzoTop und OzoTip „Perio“ die Zahnfleischtasche desinfiziert. Jetzt ist der Zahn sowohl seitens der Kariologie als auch der Parodontologie soweit vorbehandelt, dass ein weiteres Voranschreiten der Karies gestoppt und gleichzeitig die Keimbelastung des parodontalen Gewebes reduziert wurde. Diese GI-Versorgungen sind für mindestens ein Jahr haltbar, wodurch genügend Zeit zur Verfügung steht, das orale Milieu so zu konditionieren, dass es zunehmend vor Reinfektion geschützt ist. Ist das Legen einer adhäsiven Kompositfüllung möglich, ist auch gewährleistet, dass eingeschlossene Restkeime kein Voranschreiten der Karies bewirken können. Inzwischen hat sich auch die DGZMK diesem substanzschonenden Vorgehen angeschlossen.

### Vermeidung von Reinfektion

„Sanfte Zahnheilkunde“ setzt voraus, dass der Patient zum Partner und in besonderem Maß in die Behandlung einbezogen wird. Er hat verstanden, dass es auch bei der Behandlung der Karies um Keimreduktion und Vermeidung von Reinfektion der Zahnflächen geht. So fällt ihm die Etablierung einer hinlänglich guten Mundhygiene leichter, wobei wir zunehmend schallaktivierte Zahnbürsten in Verbindung mit fluorid- aber nicht tensidhaltigen Zahnpasten empfehlen, z.B. Parodontax in Verbindung mit Chlorhexamed-Spülung 0,1%. Für „zwischen-durch“ und nach den Mahlzeiten verschreiben wir jedem Patienten Xylitol-Kaugummis, bevorzugt Xylimax, da diese pro Kaugummi 1g Xylitol enthalten und so bereits mit vier Kaugummis pro Tag die notwendige Tagesmenge von 4g Xylitol verabreicht wird.

All dies trägt maßgeblich dazu bei, eine weniger kariogene und plaquebildende Mikroflora in der Mundhöhle aufzubauen.

### Fazit

Die Frage der Wirtschaftlichkeit ist immer sowohl aus Sicht des Patienten als auch aus Sicht der Praxis zu betrachten. Aus Sicht des Patienten darf hier der Aspekt Lebensqualität nicht vergessen werden. Die beginnt bei der schmerzfreien Behandlung und endet bei der stabilisierten Mundgesundheit. Aus Sicht der Praxis muss der einzelne Fall im Sinne „Aufwand und Ertrag“, aber auch der nicht direkt dem Einzelfall zurechenbare Imagegewinn durch „Sanfte Zahnheilkunde“, betrachtet werden. Die „Grundinvestition“ in zukunftsweisende Instrumente wie den P1 amortisiert sich durch die Zuzahlungen im Einzelfall, genauso wie die „Mund-zu-Mund“-Propaganda der Patienten sehr schnell. ■

### KONTAKT

#### Dr. Volker Scholz

Zentrum für Sanfte Zahnheilkunde  
Europaplatz 1  
88131 Lindau  
Tel.: 08382 942490  
vscholz@sanfte-zahnheilkunde.de  
[www.sanfte-zahnheilkunde.de](http://www.sanfte-zahnheilkunde.de)



ANZEIGE

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

FINDEN STATT SUCHEN.

**ZWP** online

# Eine Basis für Endodontie und Prothetik

Die fachliche Weiterqualifizierung und Spezialisierung hat in der Zahnmedizin in den vergangenen zehn Jahren zugenommen und an Bedeutung gewonnen. Die Spezialisierung bringt aber auch einen erhöhten Kommunikations- und Vertrauensbedarf zwischen den einzelnen Behandlern und ein abgestimmtes, funktionierendes Therapiekonzept mit sich. Der dargestellte Fallbericht beschreibt die endodontisch-konservierende Vorbehandlung bei einer Kooperation zwischen Endodontologen und Hauszahnarzt.

Dr. Henning Bahnmann, Dr. Marcus Holzmeier

■ Die Behandlung einer Erkrankung kann diagnose- und zielorientiert von mehreren Spezialisten auf höchstem medizinischen und technischen Niveau durchgeführt werden. So hat beispielsweise der Master of Science Endodontie tiefe Kenntnisse, modernste technische Ausstattung und Möglichkeiten zur endodontischen Behandlung, während etwa der Prothetiker über ein fundiertes Wissen zur definitiven Rehabilitation der Kaufunktion verfügt.

Im Rahmen der Gesamtbehandlung nimmt die endodontische Behandlung eine Schlüsselposition ein. Sie schafft die Basis für den Erhalt eines geschädigten Zahns. Endodontische Maßnahmen erhalten im günstigsten Fall die Vitalität einer eröffneten Pulpa oder ermöglichen den Verbleib des wurzelkanalbehandelten Zahns und seiner Funktion im Zahnbogen.

## Erfolgsfaktoren: adäquate Aufbereitung, Obturation und koronaler Verschluss

Ein entscheidender Teil der endodontischen Behandlung besteht deshalb darin, den Wurzelkanal und den Zugangsweg so vorzubereiten und zu versiegeln, dass weder Keime noch Toxine über einen Zahnhartsubstanzdefekt in das Dentin oder den Wurzelkanal eindringen können.<sup>1,6,9,8,13</sup> Studien haben diesbezüglich nachgewiesen, dass ein adäquater koronaler Verschluss für einen langfristigen endodontischen Erfolg ebenso wichtig ist, wie eine suffiziente Aufbereitung und dichte Füllung der Wurzelkanäle selbst.<sup>7,10,11,12</sup>

Umso wichtiger ist es, einmal eliminierte pathogene Mikroorganismen dauerhaft von den Wurzelkanälen fernzuhalten. Die endodontische Behandlung ist aus diesem Grund nicht bereits nach erfolgreicher Füllung der Kanäle als abgeschlossen anzusehen, sondern schließt den sofortigen dichten – am besten adhäsiven – Verschluss der koronalen Zugangswege ein.<sup>7</sup> Ray und Trope messen dem koronalen Aufbau aufgrund seiner Schutz- und Barrierefunktion deshalb mindestens den gleichen Stellenwert zu wie der Wurzelkanalfüllung.<sup>9</sup> Nach heutigen Standards wird von der Diagnose bis zur abgeschlossenen Wurzelkanalbehandlung eine durch das Qualitätsmanagement der Praxis organisierte und fixierte Behandlungskaskade durchlaufen, die ein prognostizierbares Ergebnis sowie einen dichten apikalen und koronalen Verschluss unterstützt.

Sowohl die endodontische Versorgung eines akut pulpitierten als auch eines avitalen, symptomarmen Zahns gilt als komplexe Behandlungsaufgabe. Erst die korrekte Abfolge zahlreicher Einzelschritte führt zum gewünschten Erfolg. Ein Aspekt ist dabei, die Behandlungsschritte für das Ärzte- und Assistenzteam einer Praxis soweit zu standardisieren, um einzelne oder systematische Fehler zu minimieren. So wurde von DENTSPLY DeTrey das Endo-Resto System als ein zertifiziertes Komplettsystem umgesetzt.

## Materialien und Instrumente

Im dargestellten Patientenfall wurden zur Aufbereitung zudem der WaveOne™ Motor sowie zur Desinfektion der EndoActivator verwendet. Die WaveOne-Instrumente rotieren mit einer reziproken Bewegung, wodurch das Risiko einer Instrumentenfraktur deutlich reduziert wird.<sup>3,4</sup> Die Aufbereitung selbst erfolgt im Idealfall mit nur einem Instrument. Die spezielle NiTi-Legierung ist extrem frakturresistent und hochflexibel, sodass die Instrumente leicht dem anatomischen Kanalverlauf folgen können. Durch die Übersichtlichkeit und die reduzierten Arbeitsschritte ist die reziproke Aufbereitungstechnik leicht und sicher zu erlernen und verkürzt die Aufbereitungszeit deutlich. Für den Einsatz rotierender Instrumente – wie ProTaper-Feilen – kann der Motor auf rotierenden Modus umgeschaltet werden.<sup>4</sup>

Die Spülung der Kanäle wird vom Handgerät unterstützt.<sup>3</sup> Im Behandlungsprotokoll spielt die chemische Desinfektion durch die Wurzelkanalspülung eine wesentliche Rolle für den Gesamterfolg der Behandlung. Spülungen mit Natriumhypochlorid und EDTA haben zum einen eine desinfizierende, zum anderen aber auch eine chemisch-mechanische Wirkung, die beim Lösen und Abtransport von Debris aus der Aufbereitung sowie beim Entfernen der Schmierschicht unverzichtbar ist. Dieser Prozess verläuft durch Aktivierung der Spüllösung gründlicher und effektiver. Einem qualitätsgesicherten Behandlungsprotokoll folgend, sollten symptomfreie, aufbereitete und desinfizierte Wurzelkanäle in derselben Sitzung gefüllt und deren koronale Zugänge bakterien- und speicheldicht verschlossen werden.

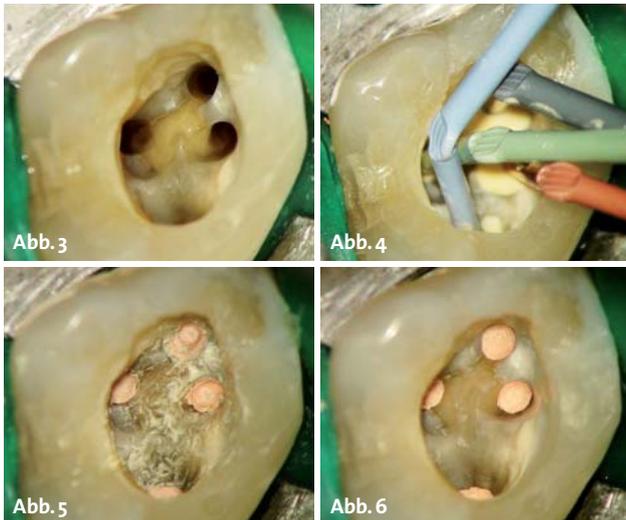
Das verwendete System beinhaltet alle für die endodontische Versiegelung und die sofortige definitive adhäsive Füllung erforderlichen Materialkomponenten, wie AH Plus, AH Plus Cleaner, XP Bond und SDR. Sie sind

systematisch in der Behandlungsabfolge angeordnet und mit einer Kurzbeschreibung versehen, sodass eine direkte Übernahme des vorgegebenen Behandlungsablaufs in das bestehende Praxis-Qualitätsmanagement möglich ist.

AH Plus gewährleistet eine hervorragende Versiegelung, hohe Biokompatibilität und gute Röntgensichtbarkeit. Es wird mittels Intraoral-Tip direkt in die Wurzelkanäle appliziert. Das System ist für die Wurzelkanalfüllung und den definitiven koronalen Verschluss in einer Sitzung konzipiert. Deshalb muss die Reinigung der Kanaleingänge und der Kavität nach AH Plus- und Guttaperchafüllung bei noch nicht abgebundenem AH Plus erfolgen.

Der AH Plus Cleaner entfernt noch nicht abgebundenes AH Plus aus der Zugangskavität und ermöglicht die adhäsive Vorbehandlung der Zahnhartsubstanz. Die Hybridschichtbildung wird durch die Vorbehandlung des Dentins vor der Konditionierung nicht negativ beeinflusst.

Das Bulkfüllmaterial SDR versiegelt die Pulpenkammer bakterien dicht und kann – in einer Schichtstärke von bis zu 4 mm in einem Schritt appliziert und polymerisiert – sowohl als adhäsive Aufbaufüllung als auch als Basisfüllung unter einem Universalkomposit eingesetzt werden. Die niedrige Viskosität sowie der selbstnivellierende Effekt ermöglichen eine homogene Adaptation an die Kavitätenwände und den Pulpenboden.<sup>2</sup> Der adhäsive Verbund stabilisiert den endodontisch versorgten Zahn in sich, sodass das Frakturrisiko für Höcker oder Kavitätenwände reduziert wird. Der Arbeitsprozess ist für den gesamten Behandlungsablauf gut reproduzierbar und durch die Universität Erlangen validiert.<sup>7</sup>



**Abb. 3:** Sicht auf die aufbereiteten, gespülten und getrockneten Kanäle. Der frakturierte Höcker wurde vor dem endodontischen Zugang für eine sichere Kontaminationskontrolle rekonstruiert. – **Abb. 4:** Nach dem Einbringen von AH Plus direkt aus der Automix-Kartusche werden die Guttaperchaspitzen platziert, mit einem Heat-Carrier abgetrennt und mittels Schildertechnik vertikal kondensiert. – **Abb. 5:** Überschüssiges AH Plus tritt koronal aus und wird zunächst grob entfernt. Weiteres, nicht abgebundenes AH Plus wird mit AH Plus Cleaner aus der Kavität entfernt. – **Abb. 6:** Die mit AH Plus Cleaner gereinigte und gespülte Kavität zeigt keinerlei Rückstände. Die Kanäle sind dicht versiegelt. Schmelz und Dentin können nun problemlos konditioniert werden.



**Abb. 1:** Radiologischer Ausgangsbefund 26: Fraktur des mesiopalatinalen Höckers, Caries profunda mit Pulpenbeteiligung. – **Abb. 2:** Röntgenmessaufnahme mit Silberstiften nach Vitalexstirpation. Längenbestimmung nach Gleitwegdarstellung.

### Klinischer Einsatz: ein Fallbeispiel

Ein vom Hauszahnarzt überwiesener, 66-jähriger Patient stellte sich mit pulpitischen Beschwerden an Zahn 26 vor. Die klinische Untersuchung zeigte einen frakturierten mesiopalatinalen Höcker sowie eine profunde kariöse Karies. Radiologisch konnte noch keine periradikuläre Aufhellung festgestellt werden (Abb. 1).

Im ersten Schritt wurde die kariöse Zahnhartsubstanz exkaviert und Zahn 26 mit einer präendodontischen adhäsiven Aufbaufüllung versorgt. Nach Anlegen von Kofferdam wurde die Zugangskavität präpariert und eine Vitalexstirpation durchgeführt. Anschließend wurden unter OP-Mikroskop vier Kanaleingänge dargestellt und leicht erweitert, bevor der Gleitweg mit einem ISO 010 Handinstrument und PathFiles 1–3 etabliert wurde. Die Messaufnahme wurde mit Silberstiften angefertigt (Abb. 2).

Die vier Kanäle wurden in reziproker Technik mit einem WaveOne-Instrument (Größe 25/08) bis zur apikalen Konstriktion aufbereitet (Abb. 3), schallaktiviert (Endo-Activator) mit EDTA-Lösung gespült und mit einer medikamentösen Kalziumhydroxideinlage behandelt. Die Zugangskavität wurde adhäsiv verschlossen, die Medikamenteneinlage für zwei Wochen belassen.

Bei der Wiedervorstellung war der Patient beschwerdefrei. Die Kanäle wurden erneut schallaktiviert gespült und getrocknet. Die abschließende Spülung erfolgte mit 70%igem Alkohol, was die Kanaltrocknung und die Anlagerung von AH Plus begünstigt. Die Kanäle waren nun für die definitive Füllung vorbereitet (Abb. 3).

### Obturation

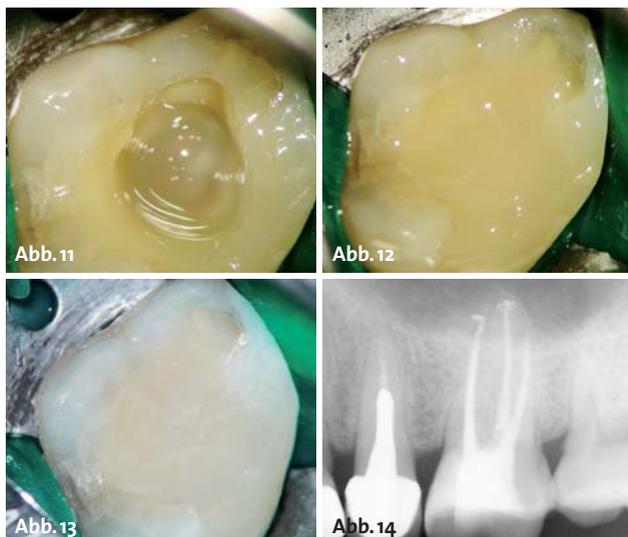
Das Material wurde direkt aus der Kartusche appliziert und bis apikal eingearbeitet. Die Guttaperchaspitzen wurden platziert, überschüssige Guttapercha mit einem Heatcarrier auf Höhe der Kanaleingänge abgetrennt (Abb. 4) und mittels warmer vertikaler Kondensation in der Schildertechnik verdichtet. Alle Kanäle und Kanaleingänge zeigten nach der Füllung einen dichten Verschluss (Abb. 5). Das aus den Wurzelkanälen getretene überschüssige AH Plus kann im nicht abgebundenen Zustand leicht mit AH Plus Cleaner entfernt und der definitive Verschluss durchgeführt werden (Abb. 5 und 6). Dies reduziert die notwendigen Behandlungs-

termine und erhöht die Erfolgsrate aufgrund des sofort speichel- und bakteriedichten Verschlusses.

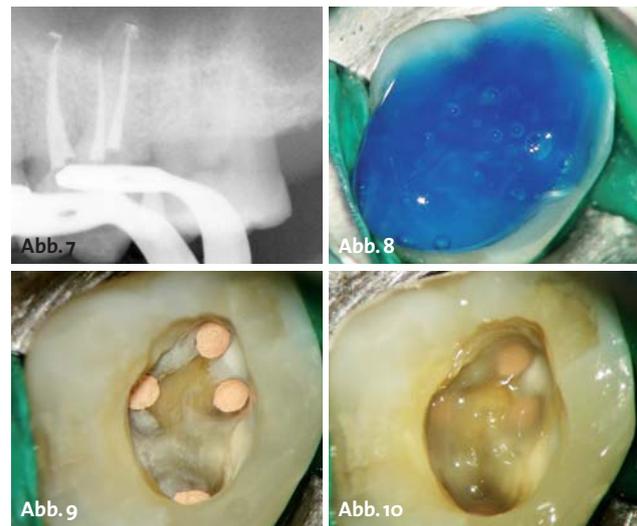
### Koronale Versiegelung

Die gereinigten Flächen wurden mittels Wasserspray ausgiebig gespült und getrocknet und ein Kontrollröntgenbild angefertigt (Abb. 7). Die Konditionierung des Pulpenbodens sowie der Kavitätenwände erfolgte für 15 Sekunden mit DeTrey Conditioner 36 Gel (Abb. 8) mit anschließender Spülung und Trocknung (Abb. 9). Das Einfläschen-Adhäsiv XP Bond wurde als dualhärtende Variante mit dem Self-Cure Aktivator gemischt und aufgetragen. Die Applikation einer dünnen Schicht SDR auf die Kanaleingänge und den Kavitätenboden erfolgte direkt aus der Compula. Die Fließfähigkeit und der selbstnivellierende Effekt lassen in kürzester Zeit eine gleichmäßige Materialschicht entstehen (Abb. 10). Im vorliegenden Fall wurde die basale Schicht separat für 20 Sekunden polymerisiert und anschließend eine zweite Schicht in Bulkfülltechnik bis 2 mm unterhalb der Okklusion eingebracht (Abb. 11). Die Abbildungen 10 und 11 zeigen das Anfließverhalten und den dichten Abschluss zur Adhäsivschicht.

Die okklusale Schmelzschicht von 2 mm wurde aus Abstrations- und Stabilitätsgründen aus dem Universalkomposit Ceram•X mono<sup>+</sup> aufgebaut (Abb. 12). Abbildung 13 zeigt Zahn 26 nach endodontisch-konservierender Versorgung. Der Patient wurde für die weitere prothetische Versorgung zurück an den Hauszahnarzt überwiesen. Dieser erhielt zusätzlich zum Arztbrief die abschließende Röntgenaufnahme, die die erfolgreiche Wurzelkanalbehandlung sowie den röntgenopaken Verschluss dokumentiert (Abb. 14).



**Abb. 11:** Bulkfüllung (eine Schicht, bis zu 4 mm) der Kavität bis zur okklusalen Schmelz-Dentin-Grenze; 30-sekündige Polymerisation. – **Abb. 12:** Die okklusale Deckschicht wurde aus Ceram•X mono<sup>+</sup> Universalkomposit aufgebaut. – **Abb. 13:** Ausgearbeitete adhäsive Aufbaufüllung. Die endodontische Zugangskavität ist koronal dicht versiegelt, Zahn 26 bis zur prothetischen Versorgung beim Hauszahnarzt stabilisiert. – **Abb. 14:** Abschließende Kontrollaufnahme. Wurzelfüllung und koronaler Aufbau zeigen eine dichte Adaptation, die verwendeten Materialien sind gut von der Zahnhartsubstanz abzugrenzen.



**Abb. 7:** Eine Röntgenkontrollaufnahme vor dem adhäsiven koronalen Verschluss dokumentiert die Wurzelkanalfüllung. – **Abb. 8:** Konditionierung der kompletten Kavität im Etch & Rinse-Verfahren mit DeTrey Conditioner 36 Gel. – **Abb. 9:** Nach 15-sekündiger Konditionierung, Spülung und sanfter Trocknung sind Schmelz und Dentin für die Adhäsivapplikation vorbereitet. – **Abb. 10:** Einbringen einer dünnen SDR-Schicht aus der Compula. Der selbstnivellierende Effekt führt zu einer gleichmäßigen Adaptation an den unebenen Kavitätenboden.

### Fazit

Das DENTSPLY Endo-Resto System bietet eine zertifizierte Komplettlösung für die sofortige definitive adhäsive Restauration nach einer endodontischen Behandlung. Ein temporärer Verschluss ist nicht mehr notwendig. Dadurch reduziert sich zum einen das Risiko einer Reinfektion, zum anderen bedeutet dies aufgrund des systematischen Ansatzes und der Minimierung der Behandlungstermine eine deutliche Zeitersparnis für das Behandlungsteam. Die klinisch geprüfte und zertifizierte Behandlungssystematik ist QM-konform dokumentiert und kann auch von nachfolgenden Behandlern, z.B. im Rahmen einer Kooperation mehrerer Spezialisten, online eingesehen werden. Der nachfolgende Behandler – wie im vorliegenden Fall der Hauszahnarzt – kann so von reproduzierbaren, validierten und nachvollziehbaren Material- und Arbeitsabläufen bei der endodontisch-konservierenden Vorbehandlung ausgehen, die die Grundlage für eine langfristige prothetische oder konservierende Versorgung bildet. ■



### KONTAKT

**Dr. med. dent. Henning Bahnmann, M.Sc.**  
Sonnenberger Str. 60, 65193 Wiesbaden  
info@zahnarztpraxis-bahnmann.de  
[www.zahnarztpraxis-bahnmann.de](http://www.zahnarztpraxis-bahnmann.de)



**Dr. Marcus Holzmeier**  
Zahnarzt und Kieferorthopäde  
Postplatz 2, 74564 Crailsheim  
Tel.: 07951 8212



# Insertion von Wurzelstiften aus HT-Glasfiber

Die Wiederherstellung einer kariös zerstörten oder frakturierten Zahnkrone mittels Wurzelstiften ist ein anerkanntes Therapiemittel. Diese ermöglichen auch bei stark belasteten prothetischen Pfeilern den Zahnerhalt und können damit eine Extraktion vermeiden. Der so erhaltene Zahn muss nicht durch aufwendig hergestellten Zahnersatz ersetzt werden. Im folgenden Praxisbericht wird das Vorgehen bei der Insertion von Wurzelstiften aus HT-Glasfiber in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des ZZMK Carolinum in Frankfurt am Main erläutert.

Dr. Jan Brandt, ZA Martin Brenner, Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer

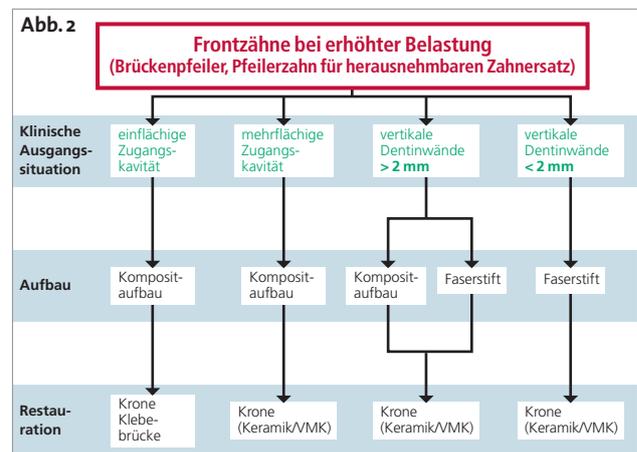
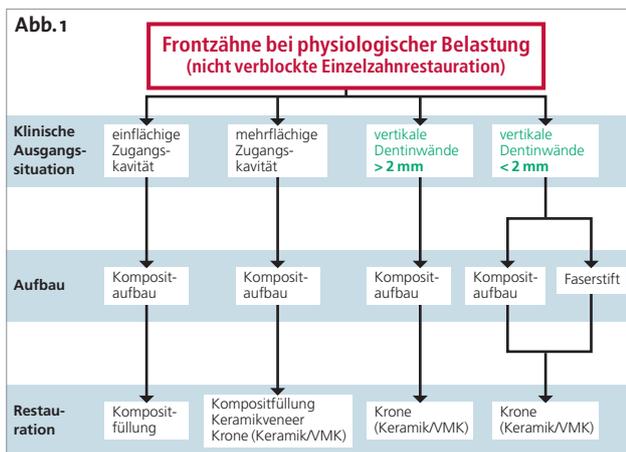
■ Die Materialien und die Geometrie der auf dem Markt erhältlichen Wurzelstifte sind sehr unterschiedlich. Diese sind jedoch neben der Vorgehensweise bei der Stiftinsertion entscheidend, um das beste Ergebnis erzielen zu können. Der Literatur ist diesbezüglich keine eindeutige Aussage zu entnehmen. Daher wurde am Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Frankfurt am Main in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik ein Konzept entwickelt, welches seit etwa zehn Jahren erfolgreich angewandt wird. Anstoß zur Entwicklung eines neuen Konzepts gaben 2002 und 2004 an der Poliklinik durchgeführte In-vitro-Belastungstests zum Frakturverhalten karbonfaserverstärkter, keramischer und palladiumfreier Stiftaufbausysteme.<sup>25,26</sup> Die Untersuchungen ergaben nach zyklischer Wechselbelastung eine signifikant höhere Bruchlast für karbonfaserverstärkte Stiftaufbauten (Compositpost, E. HAHNENKRATT GmbH) gegenüber keramischen und palladiumfreien Stiften, begründet durch ein dentinähnliches Elastizitätsmodul und somit reduzierten internen Spannungen der Zahnhartsubstanz bei externer Einwirkung von Kräften auf den Zahn-Stiftaufbau-Komplex.<sup>25,26</sup> Weitere Arbeiten von Abdul Salam et al. 2006<sup>1</sup>, Gonzalez-Luch et al. 2009<sup>11</sup>, Goracci et al. 2011<sup>13</sup> und Costa et al. 2012<sup>7</sup> zeigen ebenfalls, dass präfabrizierte Glasfiberstifte den Metallstiften vorzuziehen sind. Als ein weiterer Vorteil der Faserstifte ist die adhäsive Befestigung des Stiftes am Wurzeldentin zu nennen. Die Heterogenität „Zahnhartsubstanz – Befestigungszement – Stiftmaterial und Stumpfaufbaumate-

rial“ wird so aufgehoben, sämtliche Anteile werden durch die adhäsive Bondingtechnik zu einer Einheit formiert. In Zusammenhang mit dem dentinähnlichen E-Modul des HT-Glasfibers entsteht ein sogenannter homogener „Monoblock“. <sup>31</sup> Auf den Stumpfaufbau einwirkende Kräfte werden durch die Homogenität des Monoblocks gleichmäßiger im Gefüge verteilt und das Auftreten von Spannungsspitzen, im Vergleich zu Wurzelstiften aus Metall, deutlich reduziert. <sup>29</sup> Faserverstärkte Stifte induzieren also ein dem natürlichen Zahn ähnliches Stressfeld. <sup>27</sup>

Einzig die dunkle Farbe der Karbonfaserstifte wirkt sich in Zeiten gestiegener ästhetischer Ansprüche und der Weiterentwicklung transluzenter Keramiken sowie Stumpfaufbaumaterialien nachteilig aus. Im Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Frankfurt fand daher 2003 ein Wechsel zum Wurzelstift Cytec blanco der E. HAHNENKRATT GmbH statt, ein weißes HT-Glasfaserstiftsystem (HT = High tenacity = hohe Zugfestigkeit), welches sämtliche Vorteile des Compositpost-Systems mit einer guten Ästhetik durch semitransluzente Gestaltung eint. <sup>10,32</sup> So ist es nun auch im Frontzahngebiet möglich, mittels keramischer Kronen auf Stiftaufbauten eine natürliche Wirkung zu erzielen.

## Indikation

Der Indikationsbereich von Wurzelstiften ist breit gefächert. Dieser reicht vom Aufbau der durch Karies oder



Trauma zerstörten klinischen Krone, umfangreich gefüllter avitaler Zähne, der erhöhten Bruchgefährdung bei avitalen Zähnen mit großem Dentinverlust bis hin zur eingeschränkten Korrekturmöglichkeit bei fehlerhaften Zahnstellungen. Voraussetzung ist hier jedoch die intakte Wurzel, die mit einer suffizienten Wurzelkanalbehandlung versehen sein muss. Faktoren zur Beurteilung der zu versorgenden Zahnwurzel sind neben den endodontischen und parodontalen Verhältnissen auch biomechanische und ästhetische Aspekte.<sup>8</sup> Für die Entscheidung einer Stiftinsertion nach erfolgreich durchgeführter Wurzelkanalbehandlung existieren keine genauen Richtlinien. Hier ist häufig der Erfahrungsgrad des Zahnarztes/Zahnärztin entscheidend. Elementar erscheinen jedoch der Zustand der Restzahnhartsubstanz und die spätere funktionelle Belastung des zu versorgenden Zahnes.<sup>32</sup> Prothetische Pfeilerzähne bei feststehendem und herausnehmbarem Zahnersatz sind höheren horizontalen und vertikalen Kräften ausgesetzt. Somit fällt bei dieser Art der Versorgung der Pfeilerzähne eher eine Entscheidung zugunsten einer Stiftinsertion. Manhart stellte 2010 die Indikation lediglich anhand des Destruktionsgrades der klinischen Zahnkrone.<sup>22</sup> Je geringer der Anteil der vorhandenen Zahnhartsubstanz ist, desto höher ist die Frakturgefahr des Zahnes. Die Stiftversorgung führt dann zu einer deutlich höheren Frakturresistenz.<sup>21</sup>

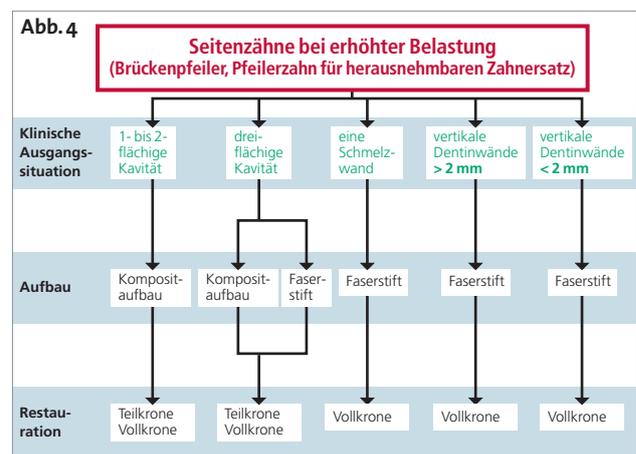
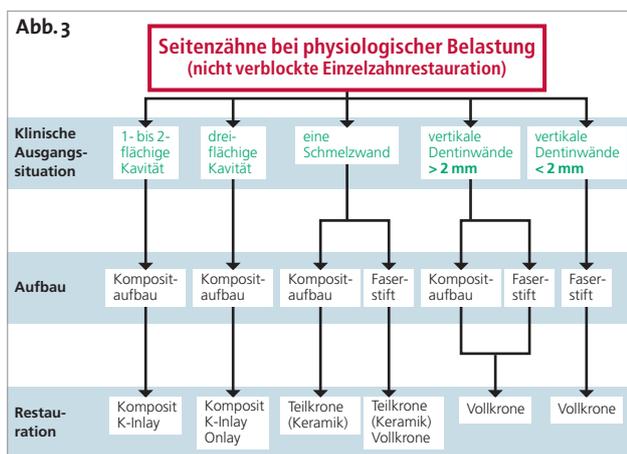
Die Abbildungen 1 bis 4<sup>32</sup> fassen die verschiedenen relevanten Faktoren zusammen und zeigen eine mögliche Einteilung des Indikationsbereichs von Wurzelstiften in Abhängigkeit der zu erwartenden Belastung, Lokalisation sowie der Anzahl der noch vorhandenen Dentinwände. Während beispielsweise ein Seitenzahn mit nur einer verbliebenen Schmelzwand unter physiologischer Belastung nur ein geringes Frakturrisiko aufweist und dem Behandler somit eine Versorgung mittels Stift freigestellt ist, erfährt ein Pfeilerzahn für herausnehmbaren Zahnersatz häufig enorme extraaxiale Kräfte und hat somit ein deutlich erhöhtes Bruchrisiko. Demzufolge ist die Versorgung mittels Stift in einem solchen Fall anzuraten.

Darüber hinaus ist neben der Belastung des zu versorgenden Pfeilers die Bezahlung oder der Zahnersatz des Gegenkiefers relevant. Im Falle eines vollbezahnten oder

mit feststehendem Zahnersatz versehenen Gegenkiefers wirken größere Kräfte auf den Pfeilerzahn ein im Vergleich zu einer Gegenbezahlung mittels tegumental getragenen Zahnersatz.<sup>18</sup> In diesem Fall ist dem behandelnden Zahnarzt eine Stiftverankerung anzuraten. Obwohl Stiftaufbauten zerstörte Zähne nachweislich stabilisieren können<sup>21</sup> und eine Retentionsmöglichkeit für den Aufbau bieten, reicht eine Stiftinsertion mit Aufbaufüllung je nach Zerstörungsgrad der verbliebenen Zahnwurzel oft als alleinige Therapiemaßnahme nicht aus. Die Kronenränder der später angefertigten Krone sollten zirkumferent mindestens 2 mm in der Zahnhartsubstanz liegen. So kann der Wurzel-Stiftaufbau-Kronen-Komplex weiterhin stabilisiert werden. Man spricht vom sogenannten Ferrule-Effekt (Fassreifen-Effekt).<sup>30,34</sup> Zudem ist der Erhalt der biologischen Breite zu gewährleisten. Diese beträgt nach Ingber 2,03 mm.<sup>19</sup> Somit beträgt der Abstand zwischen Restaurationsrand und marginalem Knochen ebenfalls 2 mm. Dies hat zur Folge, dass für eine erfolgreiche Überkronung idealerweise 4 mm suprakrestale Zahnhartsubstanz erhalten sein sollte. Ist dies nicht gegeben, werden Maßnahmen zur Verlängerung der klinischen Krone ergriffen. Hier sind die chirurgische Kronenverlängerung und die kieferorthopädische Extrusion zu nennen. Bei einer chirurgischen Kronenverlängerung wird der marginale Knochen operativ abgetragen. Durch die kieferorthopädische Extrusion des Wurzelanteils kommt es zur Verlängerung der klinischen Krone. Dabei wird der Wurzelanteil beispielsweise per Gummizug oder magnetisch aus der Alveole extrudiert. Beide Maßnahmen zur Kronenverlängerung setzen dabei eine ausreichende Wurzellänge voraus, sodass die langfristige parodontale Stabilität gewährleistet ist.

### Klinisches Vorgehen

Grundvoraussetzung für eine Stiftversorgung ist eine intakte Wurzel sowie eine suffiziente Wurzelfüllung des zu versorgenden Zahnes. Mittels welchen Verfahrens die Wurzelkanalbehandlung durchgeführt wird, scheint für eine Stiftinsertion nicht relevant. Wichtig ist jedoch, dass diese erfolgreich verlaufen ist, da eine Revision des



später adhäsiv befestigten Wurzelstiftes besonders aufwendig und risikobehaftet ist. Anzumerken ist, dass sich eine vertikale Abfülltechnik mit thermoplastischem Wurzelfüllmaterial in der Praxis als vorteilhaft erwies, da bei entsprechender Abfüllhöhe eine erneute Entfernung von Guttaperchamaterial mittels der Kanalbohrer entfällt.

Bei klinischer Symptomatik (Schmerzen, Schwellung oder Fistelgang) einer endodontisch bedingten Parodontitis apicalis des betreffenden Zahnes oder bei röntgenologischen Symptomen einer persistierenden oder neu entstandenen, endodontisch bedingten Parodontitis apicalis vor Behandlungsbeginn, ist vor Stiftinsertion eine Revision derselbigen durchzuführen.<sup>16,17</sup> Darüber hinaus ist eine orthograde Revision bei Wurzelkanalfüllungen mit massiven qualitativen Defiziten und bei längeren Speichelsektionen des Wurzelkanals vor Neuversorgung anzustreben.<sup>16,17</sup> Die Revision der Wurzelfüllung birgt ähnliche Risiken wie die Stiftinsertion in sich und sollte in die Risikoanalyse zum Zahnerhalt mit einbezogen werden. Der perikanaläre Substanzverlust kann Perforationen und eine Vertikalfraktur zur Folge haben. Darüber hinaus führt die Schwächung des Wurzelanteils zu einer höheren Frakturgefahr des zu versorgenden Pfeilers bei Belastung.

Der Zeitpunkt der definitiven Versorgung und somit der Stiftinsertion richtet sich nach dem Verlauf der durchgeführten Wurzelkanalbehandlung. Ist die Reinigung und Formgebung des Wurzelkanals sowie der dichte Verschluss mit Wurzelfüllmaterial gelungen, spricht auch bei einem vorher infizierten Kanal nichts gegen eine zeitnahe Versorgung des Zahnes.<sup>32</sup>

### Klinische Fälle

Die folgenden Patientenfälle verdeutlichen die Indikationen und dokumentieren die Vorgehensweise bei der Stiftinsertion.

Die Röntgendiagnostik im Fall 1 zeigt eine Parodontitis apicalis sowie einen insuffizient gefüllten Wurzelkanal des Zahnes 42. Darüber hinaus ist röntgenologisch zu erkennen, dass die noch vorhandenen Dentinwände dünner als 2 mm sind. Hier kann bereits am Röntgenbild eindeutig die Indikation zur Revision der Wurzelfüllung als auch zur Stiftinsertion gestellt werden. Abbildung 5 zeigt das röntgenologische Ausgangsbild; die erfolg-



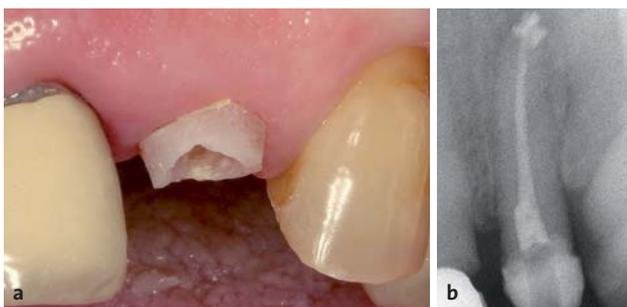
**Fall 1 – Abb. 5:** Röntgenologische Ausgangssituation. – **Abb. 6:** Röntgenologische Situation nach durchgeführter Revision der Wurzelkanalbehandlung.

reich durchgeführte Revision der Wurzelfüllung ist auf Abbildung 6 sichtbar. Im Folgenden wurde ein Cytec blanco Stift mit dem Durchmesser von 1,2 mm inseriert und der Zahn mit einer Vollkeramikkrone versorgt.

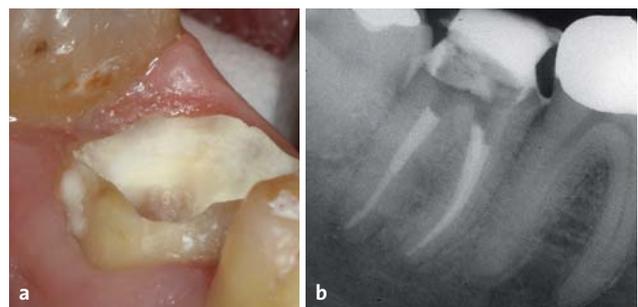
In den Fällen 2 und 3 wurde die Indikation zur Stiftinsertion anhand der klinischen Situation gestellt. Es handelt sich hierbei in Fall 2 (Abb. 7a und b) um einen physiologisch belasteten Frontzahn und in Fall 3 (Abb. 8a und b) um einen physiologisch belasteten Seitenzahn. In beiden Fällen betragen die Dentinwände weniger als 2 mm. Somit wurden die Zähne mit Wurzelstiften (Fall 2: Cytec blanco Durchmesser 1,2 mm, Fall 3: Cytec blanco Durchmesser 1,4 mm) versehen und anschließend mit Vollkeramikronen versorgt.

Im Fall 4 handelt es sich um einen prothetischen Pfeilerzahn im Unterkiefer. Die einzigen vorhandenen Zähne 44 und 45, bei feststehendem Zahnersatz als Gegenbeziehung, sollten zur Aufnahme eines kombiniert feststehenden herausnehmbaren Zahnersatzes mit Doppelkronenverankerung dienen. Der Zahn 44 reagierte sensibel auf den Vitalitätstest und war nicht perkussionsempfindlich. Darüber hinaus war ein Lockerungsgrad I feststellbar. Die Aufbaufüllung umfasste etwa das okklusale Viertel des Zahnes.

Zahn 45 war nicht kältesensibel und nicht perkussionsempfindlich. Der Zahn wies einen Lockerungsgrad I



**Fall 2 – Abb. 7a und b:** Zahnhartsubstanzdefekt – Klinische und röntgenologische Ausgangssituation.



**Fall 3 – Abb. 8a und b:** Zahnhartsubstanzdefekt – Klinische und röntgenologische Ausgangssituation.



# Alles dicht?

# Mit Sicherheit!\*

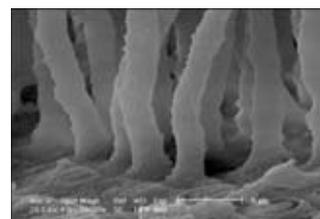
## EndoREZ – schafft Sicherheit bei der Obturation!

### Das EndoREZ-System

- zur sanften, schonenden Wurzelkanalfüllung
- Hydrophiler Resin-Sealer, kein Primer nötig, biokompatibel
- Direktapplikation in wenigen Sekunden, ohne laterale Kondensation
- Versiegelt auch leicht feuchte Kanäle, dringt sogar in Dentinkanälchen ein
- Haftet an kunststoffbasierten Aufbauten und Kompositmaterialien
- Für Stiftpräparationen und Revisionen wieder entfernbar



EndoREZ wird mit dem patentierten NaviTip (Ø 0,33 mm) blasenfrei von apikal nach koronal eingebracht und füllt die Kanal-Anatomie schnell und sicher.



Die REM-Aufnahme (Vergrößert 10.000 x) zeigt die Affinität von EndoREZ zu Feuchtigkeit – es dringt tief in Seitenkanäle und Dentintubuli ein.

### \*10-Jahres-Studie

Zmener O, Pameijer CH. Long-Term Efficacy of a Methacrylate Resin-Based Root Canal Sealer: Ten-year retrospective study results with EndoREZ. Inside Dentistry. November 2012

Ihr persönliches Muster

Fordern Sie Ihr **persönliches Muster** per Fax an!

**Fax: 02203-3592 22**

Praxisstempel oder gut lesbar ausfüllen!

2012  
REALITY  
Star Star Award  
★★★★



**ULTRADENT**  
PRODUCTS · USA

UP Dental GmbH · Am Westhover Berg 30 · 51149 Köln  
Tel 02203-359215 · Fax 02203-359222 · www.updental.de

Vertrieb durch den autorisierten und beratenden Dental-Fachhandel



**Fall 4 – Abb. 9a und b:** Zahnhartsubstanzdefekt – Klinische und röntgenologische Ausgangssituation. – **Abb. 10:** Darstellung des Wurzelkanal-eingangs. – **Abb. 11:** Nicht ausreichend entferntes Guttapercha im Wurzelkanal – erweiternde Bohrung notwendig. – **Abb. 12:** Cytec Glasfaserstift (E. HAHNENKRATT GmbH) in situ. – **Abb. 13:** Endo Tip RelyX™ Unicem Applicap™. – **Abb. 14a und b:** Präparierte Zähne 44 und 45 zur Aufnahme einer Doppelkrone – Klinische und röntgenologische Situation. – **Abb. 15:** Primärkronen 44 und 45 nach einer Tragedauer von sechs Monaten.

und einen zweiflächigen Dentinverlust auf (Abb. 9a). Eine Einzelaufnahme zeigte eine suffiziente Wurzelkanalfüllung (Abb. 9b). Ansonsten zeigte sich der Zahn 45 symptomlos. Aufgrund der hohen Belastung als Pfeilerzahn erachtete der Zahnarzt eine Stiftinsertion als sinnvoll.

Zur Einleitung der Stiftversorgung wurde zunächst die Wurzelkanalfüllung dargestellt, indem die provisorische Deckfüllung entfernt wurde (Abb. 10).

Anhand der in Rechtwinkeltechnik angefertigten Ausgangsaufnahme wurde eine Insertionstiefe von etwa 10,5 mm festgelegt. Als Referenzpunkt wurde die okklusale Kante der verbliebenen Dentinwände gewählt. So ergab sich eine Eindringtiefe von etwa 5 mm, gemessen vom Kanaleingang. Die Insertionstiefe wird weiterhin kontrovers diskutiert.<sup>2,5</sup> In den vergangenen Jahren zeigten zahlreiche Untersuchungen, dass bei Glasfaserstiften mit einer möglichst geringen Insertionstiefe die höchsten Frakturresistenzwerte erreicht werden.<sup>14,24,33</sup> Sollte es doch zur Fraktur kommen, verläuft die Frakturlinie aufgrund der geringen Insertionstiefe der Glasfaserstifte meist im zervikalen Bereich. So sind etwa 80% der Frakturen reparabel. Bei größerer Insertionstiefe verläuft der Bruchspalt oft tief subkrestal, sodass nur etwa 30% der Schäden reparabel sind.<sup>33</sup> Dennoch empfiehlt sich eine Stiftinsertionstiefe von 1/3 bis 1/2 der Wurzellänge, jedoch mindestens 3 mm Eindringtiefe zur Gewährleistung der Retention im Wurzelkanal.<sup>5</sup> Das verwendete Cytec-System hat auf der Oberfläche spiralförmige Retentionsrillen. Hierbei werden durch die makroretentive Oberflächengestaltung bessere Retentionswerte im Vergleich zu Stiftsystemen mit glatten Oberflächen erzielt. Dies gilt selbst dann, wenn diese silanisiert und silikatisiert werden.<sup>3</sup>

Der Kanalerweiterungsbohrer des Cytec-Systems (E. HAHNENKRATT GmbH) wurde mit einem Gummistopp zur Markierung der Insertionstiefe versehen. Die Tie-

fenbohrung erfolgte mit 500 Umdrehungen pro Minute, geringem Anpressdruck und unter tuffender Anwendung des Kanalerweiterungsbohrers. Anschließend konnte die erste Kalibrierbohrung mit dem schmalsten Kalibrierbohrer des Cytec-Systems (Durchmesser: 1,2 mm; 500/min) durchgeführt werden. Auch dieser wurde zur Markierung der Insertionstiefe mit einem Gummistopp versehen und mit geringer Druckanwendung auf Arbeitslänge eingebracht. Die Überprüfung der Bohrtiefe erfolgte mittels einer WHO-Sonde, wobei der aufbereitete Bohrkanal visuell unter Zuhilfenahme eines Otoskops begutachtet wurde. Hierbei stellte sich heraus, dass die Kanalwände noch nicht ausreichend von Wurzelfüllmaterial befreit waren und ein fester adhäsiver Verbund des Glasfaserstifts zum Wurzelentin nicht gewährleistet werden konnte (Abb. 11). Eine zweite Kalibrierbohrung mit einem größeren Durchmesser von 1,4 mm, eine anschließende Spülung mit 70-prozentiger Ethanollösung und eine Lufttrocknung folgten. Der Kanal wurde also sukzessive erweitert, mit dem Vorteil, dass der Substanzabtrag so gering wie möglich, aber so groß wie nötig ausfällt und damit eine unnötige Schwächung des Wurzelentins vermieden wird. Eine breitere Aufbereitung zur Aufnahme eines durchmesserstärkeren Stiftes ist nutzlos, da der Durchmesser des Wurzelstiftes keinerlei Einfluss auf die Frakturresistenz hat.<sup>33</sup> Im nächsten Schritt wurde der der letzten Kalibrierbohrung entsprechende Glasfaserstift ebenso mit einem Gummistopp markiert und die Passung auf Insertionstiefe digital überprüft (Abb. 12).

Eine Konditionierung des Kanals fand nicht statt. Aus der Literatur ist zu entnehmen, dass eine Kanalkonditionierung mittels Primer, Adhäsiv und Bonding keine signifikante Verbesserung bezüglich der Stiftretention bringt, insbesondere wenn ein selbstadhäsiver Befestigungszement zum Einsatz kommt.<sup>4,15</sup>

Der Glasfaserstift wurde zur Entfettung ebenfalls mit 70-prozentiger Ethanollösung gereinigt und getrocknet. Hierauf erfolgte eine Konditionierung des Glasfaserstiftes mit Silan (Alkoholanteil 92 Gew.-%, Ultradent® Silane, Ultradent Products, USA). Die Silanisierung bewirkt im Allgemeinen eine signifikant höhere Verbundfestigkeit zwischen Stift und Befestigungszement.<sup>12,20,23,28</sup> Nach einminütiger Trocknung des Stiftes wurde eine Kapsel des dualhärtenden Composite-Befestigungszementes RelyX™ Unicem Aplicap™ (3M ESPE AG) aktiviert und für zehn Sekunden in einem Rotationsmischgerät (CapMix™, 3M ESPE AG) gemischt. RelyX™ Unicem ist ein selbstadhäsives Befestigungskomposit mit phosphorylierten Methacrylatmonomeren als Haftmonomer und ist daher in der Lage, das Dentin eigenständig zu konditionieren (RelyX™ Unicem, 3M ESPE). Es erwies sich als zuverlässiges und leicht zu handhabendes Befestigungsmaterial. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen (Farina et al. 2011<sup>9</sup>, Hikita et al. 2007<sup>17</sup> und Naumann et al. 2011<sup>23</sup>) belegen die hervorragende Eignung als Stumpfaufbaumaterial. Im Folgenden wurde der Glasfaserstift (Durchmesser 1,4 mm) großzügig mit dem Befestigungszement beschickt. Es ist auf eine geringe Lichtexposition zu achten, um eine vorzeitige Polymerisationsinitiation zu vermeiden. Zusätzlich wurde der Zement mittels einer rüsselartigen Verlängerungskanüle, dem Endo-Tip (RelyX™ Unicem Aplicap™, 3M ESPE AG; Abb. 13), in den präparierten Wurzelkanal eingebracht.

Alternativ kann der Befestigungszement beispielsweise mit einer Parodontalsonde oder rotierend, mit einem Lentulo, in das Lumen eingebracht werden, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. Schließlich konnte der Glasfaserstift gesetzt werden und der dualhärtende Befestigungszement unter manueller Fixierung und 40-sekündiger Lichteinwirkung (SmartLite™ PS, DENT-SPLY, USA) polymerisieren. Theoretisch kann auf eine Lichtinduktion verzichtet werden, da RelyX™ Unicem ein dualhärtender Zement ist. Dadurch verlängert sich allerdings die Abbindezeit auf fünf Minuten. Ferner werden durch eine Photopolymerisation höhere Werte bezüglich der Härte erreicht.<sup>6</sup>

Nach Aushärtung des Befestigungszementes wurde der Gummistop entfernt und der Glasfaserstift mit einem rotierenden Schleifkörper unter Wasserkühlung auf die gewünschte Länge gekürzt. Von einer Kürzung mithilfe einer Schere oder eines Skalpell sollte abgesehen werden. Dies würde bei jedem Glasfasermaterial zur Beschädigung des interlaminaeren Verbunds und damit zur Zerfaserung führen. Einige Praktiker bevorzugen wegen der einfacheren Handhabung eine extra-orale Einkürzung des Stiftes prä insertionem mit einer Trennscheibe. Jedoch beherbergt dies zwei Nachteile: Zum einen ist das Risiko, den Stift versehentlich zu stark einzukürzen, größer, zum anderen ist ein bereits gekürzter und mit Befestigungskomposit beschickter Glasfaserstift während der Aushärtungsphase deutlich schwieriger zu fixieren.

Wie bereits erwähnt, eignet sich RelyX™ Unicem Aplicap™ auch als Stumpfaufbaumaterial. Es erreicht iden-

tische Ergebnisse wie herkömmliche Stumpfaufbaumaterialien.<sup>23</sup> Auch im vorgestellten Fall wurde der Aufbau mit RelyX™ Unicem Aplicap™ geformt. Alternativ hätte der Stumpfaufbau nach entsprechender Dentin- und Kompositkonditionierung auch mit einem Kompositmaterial geschichtet werden können.

Der Zahn 44 konnte anschließend zur Aufnahme einer Primärkrone beschliffen werden. Die Präparationsgrenze wurde zirkulär mindestens 2 mm zervikal der Aufbaufüllung angelegt (Abb. 14a). Damit konnte der Komplex aus Zahn, Wurzelstift und Aufbaufüllung mit der Krone gefasst und stabilisiert werden. Dieser sogenannte Fassreifen-Effekt bewirkt eine enorme Steigerung der Frakturresistenz.<sup>9,30,34</sup> Abbildung 14b verdeutlicht die Insertionstiefe und den Ferrule-Effekt.

Anschließend wurden in der gleichen Sitzung die präparierten Stümpfe abgeformt und mit einem Chairside-Provisorium versehen. Zum Abschluss der Behandlung erfolgte die Versorgung der Zähne 44 und 45 mit Primärkronen und einer Cover-Denture-Prothese (Abb. 15).

## Zusammenfassung

Die hier vorgestellten klinischen Fälle verdeutlichen das Behandlungsregime bei der Insertion von Wurzelstiften in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik (ZZMK Carolinum, Frankfurt am Main). Dieses wird nunmehr seit fast zehn Jahren in der beschriebenen Weise angewendet. Die notwendige Anpassung dieser Vorgehensweise beschränkte sich seither auf die Änderung des Befestigungszementes. So kam anfangs der adhäsive Befestigungszement PANA VIA™ (Kuraray) zum Einsatz und wurde aufgrund der einfacheren Handhabung durch den ebenfalls adhäsiven Befestigungszement RelyX™ Unicem Aplicap™ (3M ESPE AG) ersetzt. Alle weiteren aufgeführten Merkmale des Konzeptes, wie Indikationsstellung, Verwendung eines Glasfaserstiftes (Cytec blanco, E. HAHNENKRATT GmbH), Insertionstiefe, Silanisierung des Stiftes, Vorbehandlung des Wurzelkanals und Aufbaufüllung finden bis heute Anwendung in der täglichen Umsetzung. Eine Vielzahl von wissenschaftlichen Untersuchungen, die mittlerweile hohe Anzahl von erfolgreichen Stiftrestorationen an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des ZZMK Carolinum und die damit seit dem Jahr 2003 verbundenen positiven Erfahrungen aus der Praxis untermauern dieses Konzept. ■



## KONTAKT

### OA Dr. Jan Brandt

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
ZZMK Carolinum  
Theodor-Stern-Kai 7, Haus 29  
60590 Frankfurt am Main  
brandt@med.uni-frankfurt.de



# Nickel-Titan-Legierungen in der Wurzelkanalaufbereitung

Mit der Entwicklung von NiTi-Instrumenten für die Wurzelbehandlung in den Neunzigerjahren eröffneten sich ebenfalls in diesem Bereich neue Möglichkeiten. Die NiTi-Instrumente konnten die ursprünglichen Nachteile von Handinstrumenten bei der Wurzelkanalaufbereitung beseitigen. Aber auch die aktuellen Entwicklungen zeugen von großem Potenzial, beschreibt unsere Autorin im Folgenden.

Dr. Barbara Müller

■ In den vergangenen 20 Jahren haben im Bereich der Wurzelkanalbehandlung eine Reihe von Paradigmenwechsel stattgefunden. Eine Vielzahl neuer Werkstoffe und Instrumente sind auf den Markt gekommen und erleichtern die Arbeit des Zahnarztes enorm. Die Aufbereitung von Wurzelkanälen ist schneller geworden und viele Risiken konnten minimiert werden. Ein Endodontologe kann damit eine noch sichere Behandlung durchführen. Ein solcher Paradigmenwechsel war die Entwicklung von Nickel-Titan-Legierungen, die durch Innovationen im Bereich neuartiger Werkstoffe ermöglicht wurde.

Das Ziel einer endodontischen Behandlung ist immer die komplette Aufbereitung und Abfüllung des Wurzelkanals. Umfassend gehören auch die korrekte Isolation sowie die erfolgreiche Restauration dazu. Die Endodontie bietet unterschiedlich große Herausforderungen – von einwurzeligen geraden Kanälen, bis hin zu sehr komplexen anatomischen Situationen. Hier ist viel mehr Flexibilität und Bruchsicherheit gefragt. Um auch diese Fälle optimal behandeln zu können, braucht es neue Ansätze in der Werkstofftechnik, die durch zusätzliche Eigenschaften auch für komplizierte Situationen ein gutes Resultat ermöglichen.

Die Forschung und Entwicklung im Bereich Legierungen hat in den letzten Jahren den Einsatz von einem kontrollierten Formgedächtnis bei Nickel-Titan-Legierungen ermöglicht. Diese sogenannten „regenerativen“ Feilen weisen eine Weiterentwicklung vor allem in den Bereichen Flexibilität, Bruchfestigkeit und Formgedächtnis vor.

## Controlled Memory

Bei HyFlex CM (Abb. 1) steht das CM für Controlled Memory. Dies ist ein Feilen-System, das Formgedächtnis einsetzt und aktiv nutzt, um die Wurzelkanalaufbereitung zu optimieren. Die CM-Herstellung bringt positive Veränderungen auf mehreren Ebenen mit. Eine davon ist die größere Flexibilität der Instrumente. Die neuen Struktureigenschaften wirken sich auch auf die Bruchfestigkeit aus, die bei HyFlex CM deutlich über dem Durchschnitt liegt. Es entsteht ein optimales Zusammenspiel zwischen Sicherheit und Flexibilität, das dem Zahnarzt neue Möglichkeiten bei der Behandlung eröffnet.

Der Controlled Memory-Effekt erlaubt des Weiteren eine Rückstellung unter bestimmten Bedingungen



Abb. 1

(Abb. 2). Diese Rückstellung setzt die Feile in ihre Ursprungsform zurück. Das passiert durch Wärmebehandlung, zum Beispiel durch Autoklavieren (Abb. 3). Daraus ergibt sich außerdem eine erhöhte Lebensdauer der Feilen. Einmal in ihrer Ursprungsform zurück, können sie falls notwendig mehrmals wieder eingesetzt werden.



Abb. 2

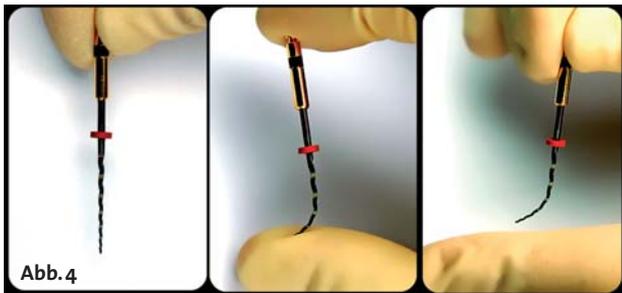
## Flexibilität

Die Instrumente sind mit einem speziellen Warmverformungsverfahren gefertigt und sind somit außerordentlich flexibel. Die Flexibilität ist ein Vorteil vor allem bei der Aufbereitung von extrem gekrümmten Wurzelkanälen. Flexibilität in diesem Fall bedeutet, dass Ärzte die Feilen nach Belieben verbiegen können und diese dann in der ausgewählten Form bleiben. Sie biegen sich nicht wieder zurück (Abb. 4).

NiTi-Instrumente setzen sich aus ca. 55 % Nickel und 45 % Titan zusammen. Das sorgt für eine hohe Elastizität, die bei der Wurzelkanalaufbereitung wichtig ist. Darüber hinaus erlaubt die besondere Struktur des Kristallgitters eine reversible Deformation. Dadurch entsteht das besagte Formgedächtnis (shape memory), welches eine beliebige



Abb. 3



Änderung der Form ermöglicht. In der Praxis bedeutet das für den Zahnarzt, dass auch stark gekrümmte Kanäle einfacher aufbereitet werden können.

### Bruchfestigkeit

Die Bruchfestigkeit einer Feile ist wahrscheinlich der wichtigste Faktor für eine sichere Behandlung. Um keinen Bruch während der Behandlung zu riskieren, ist eine hohe Ermüdungsbeständigkeit der Instrumente essenziell. Vor allem in gekrümmten Kanälen ist der Wechsel zwischen der Spannung an der Außenseite und der Stauchung an der Innenseite oft Ursache für einen Instrumentenbruch. Die Wahrscheinlichkeit für einen Bruch nimmt auch mit der Anwendungszeit zu. Neue NiTi-Feilen mit Controlled Memory verfügen dank speziellem Herstellungsverfahren über eine wesentlich höhere Ermüdungsbeständigkeit (Abb. 5). Wissenschaftliche Tests haben ergeben, dass HyFlex CM-Feilen seltener brechen und um ein Vielfaches belastbarer sind. Der Test wurde bei einem Krümmungswinkel von 60° und bei 300 rpm durchgeführt. Dabei wurde das Instrument zum Rotieren gebracht und die Zeit bis zum Bruch gemessen. Das Ergebnis zeigte eine wesentlich höhere Bruchsicherheit als bei handelsüblichen Feilen. Für den Zahnarzt bedeutet das, dass er die Feilen länger und mit mehr Belastung einsetzen kann.

### Fazit

Nickel-Titan-Legierungen bieten immer noch viel Potenzial, sowohl für die Wissenschaft als auch für den Alltag des Zahnarztes. Mit der Entwicklung der Controlled Memory und durch den Einsatz des kontrollierten Rückstelleffektes entstehen neue Möglichkeiten für den Behandler, mit schwierigen Fällen umzugehen. Das Formgedächtnis in Verbindung mit höherer Flexibilität und mehr Sicherheit (durch größere Bruchfestigkeit) sind wichtige Neuentwicklungen im Endo-Bereich und begründen eine neue Generation in der Wurzelkanalaufbereitung. ■

### KONTAKT

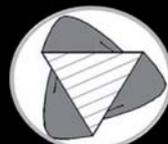
#### Dr. Barbara Müller

Manager Business Unit Coltene Endo  
Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG  
Raiffeisenstraße 30, 89129 Langenau  
barbara.mueller@coltene.com



Abb. 5

0.04/40



0.08/25



0.04/20



0.04/25



0.06/20



0.04/30



## Spezialisten-Newsletter Fachwissen auf den Punkt gebracht



Anmeldeformular Spezialisten-Newsletter  
[www.zwp-online.info/de/newsletter](http://www.zwp-online.info/de/newsletter)  
QR-Code einfach mit dem Smartphone  
scannen (z. B. mit dem Reader Quick Scan)

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

**Fax 0341 48474-390**

**Ja, ich möchte den Spezialisten-Newsletter  
„Endodontie“ kostenlos anfordern!**

Name

E-Mail

Ich möchte zukünftig über Aktuelles von der OEMUS MEDIA AG informiert werden. Daher bin ich einverstanden, dass meine hier angegebenen Daten in einer von der OEMUS MEDIA AG verwalteten Datenbank gespeichert werden. Darüber hinaus bin ich damit einverstanden, dass die OEMUS MEDIA AG diese Daten zur individuellen Kunden- und Interessentenbetreuung und den Versand von E-Mail-Newslettern nutzt und mich zu diesen Zwecken per E-Mail oder Post kontaktieren kann.

#### Bestätigung

Ich bin damit einverstanden, dass die von mir angegebene E-Mail-Adresse von der OEMUS MEDIA AG genutzt wird, um mich für die aufgeführten Zwecke zu kontaktieren. Ein einmal gegebenes Einverständnis kann ich jederzeit bei der OEMUS MEDIA AG widerrufen – eine kurze Nachricht genügt.

Datum | Unterschrift

# Abrechnung der Endodontie nach GOZ 2012

Die GOZ 2012 ist seit mehr als einem Jahr in Kraft. Rechtsprechung zur neuen GOZ liegt – soweit ersichtlich – noch nicht vor. Allerdings gibt es zur Auslegung strittiger Bestimmungen durchaus unterschiedliche Kommentierungen.

Dr. Hendrik Schlegel

■ Der nachfolgende Artikel greift die Auslegung des Kommentars der Bundeszahnärztekammer auf (zurzeit Stand: 21. September 2012).

## Im Einzelnen:

### *Einmal verwendbare Nickel-Titan-Instrumente*

Die „Allgemeinen Bestimmungen“ des Kapitels C stellen klar, dass einmal verwendbare Nickel-Titan-Instrumente zur Wurzelkanalaufbereitung gesondert berechnungsfähig sind.

*Hinweis: Diese Regelung ist inkonsequent. Sinnvoll wäre es, dass alle einmal verwendbaren Wurzelkanalaufbereitungsinstrumente berechnungsfähig wären.*

### *Devitalisierung entfallen*

Die in der GOZ 88 enthaltene Devitalisierung ist entfallen und kann daher über eine nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung aus der GOZ/GOÄ gem. §6 Abs.1 GOZ analog berechnet werden. Da die Devitalisierung in der GOZ 2012 nicht mehr beschrieben ist, wurde der Wortlaut der Leistungsbeschreibung der **GOZ-Nr. 2380** in „Amputation und endgültige Versorgung der avitalen Milchzahnpulpa“ geändert.

### *Temporärer speicheldichter Verschluss*

Aufgenommen wurde eine Gebühr nach der **GOZ-Nr. 2020** für den temporären speicheldichten Verschluss einer Kavität. Diese kann im Rahmen der Endodontie nur zusätzlich in Ansatz gebracht werden, wenn durch den Verschluss Speicheldichtigkeit gewährleistet ist. In diesem Zusammenhang ist eine Berechnung der GOZ-Nr. 2197 (Adhäsive Befestigung) möglich. Im Gegenzug wurde der Leistungstext der **GOZ-Nrn. 2330, 2340, 2350, 2360, 2430** und **2440** um den Zusatz des temporären Verschlusses gekürzt.

Die **GOZ-Nr. 2020** ist mit 12,68 € beim 2,3-fachen Satz bewertet.

### *Zuschläge*

Neu sind die **Zuschlags-Nrn. 0110** (OP-Mikroskop) und **0120** (Anwendung eines Lasers). Der Zuschlag für die Anwendung eines Operationsmikroskops (**GOZ-Nr. 0110**) kann neben den **GOZ-Nrn. 2330, 2340, 2360, 2410** und **2440** in Ansatz gebracht werden. Die Wurzelkanalsterilisation i.V.m. der Wurzelkanalaufbereitung (**GOZ-Nr. 2410**) wird über den Zuschlag (**GOZ-Nr. 0120**) berechnet. Der Laserzuschlag (**GOZ-Nr. 0120**) hingegen kann in

diesem Abschnitt nur neben der Wurzelkanalaufbereitung (**GOZ-Nr. 2410**) berechnet werden. Für jede weitere Wurzelkanalsterilisation mittels Laser kann nach Abschluss der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung in einer separaten Sitzung eine Analoggebühr gem. §6 Abs.1 GOZ angesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass es sich um eine selbstständige Leistung handelt.

### *Wurzelkanalaufbereitung in einer zweiten Sitzung*

Neu ist die Berechnungsfähigkeit der Wurzelkanalaufbereitung in einer zweiten Sitzung, wenn die Aufbereitung aufgrund anatomischer Besonderheiten in der ersten Sitzung nicht möglich war oder nach der Aufbereitung eine definitive Versorgung des Kanals erfolgte, danach aber eine weitere Aufbereitung notwendig war. Die Wurzelkanalaufbereitung nach Reinfektion stellt nach Auffassung der BZÄK einen neuen Behandlungsfall dar. Dies ist in der Liquidation zu begründen. Die Berechnung der **GOZ-Nr. 2410** ist auf insgesamt maximal 2 x je Kanal begrenzt und auch für retrograde Wurzelkanalaufbereitungen im Zusammenhang mit einer Wurzelspitzenresektion in Ansatz zu bringen.

### *Präendodontischer Aufbau*

Ist es notwendig, den Zahn abweichend vom üblichen Verfahren zunächst adhäsiv aufzubauen und danach die Wurzelbehandlung durchzuführen, ist dieser präendodontische Aufbau analog gem. §6 Abs.1 GOZ zu berechnen. Für die adhäsive Befestigung kann zusätzlich die **GOZ-Nr. 2197** in Ansatz gebracht werden.

### *Elektrometrische Wurzellängenbestimmung*

Neu ist auch die Abrechnungsbestimmung zu der **GOZ-Nr. 2400**. Die elektrometrische Längenbestimmung eines Wurzelkanals kann maximal 2 x je Kanal in einer Sitzung in Ansatz berechnet werden.

### *Stiftaufbau und definitive Füllung*

Wird ein Zahn mit einem Stiftaufbau und mit einer definitiven Füllung versorgt und erfolgt somit keine anschließende bzw. baldige Zahnersatzversorgung, so wird der Stiftaufbau analog gem. §6 Abs.1 GOZ berechnet. Wird dieser Stift adhäsiv befestigt, kann zusätzlich die **GOZ-Nr. 2197** für die adhäsive Befestigung in Ansatz gebracht werden. Die Materialkosten für den Stift sind in diesem Fall nicht gesondert berechnungsfähig, sondern müssen in die Analoggebühr mit einkalkuliert werden. Die definitive Füllung wird direkt nach den **GOZ-Nrn. 2050** und **2060 ff.** berechnet.

## Positionen im Überblick

- 2020 Temporärer speicheldichter Verschluss
- 2190 Gegossener Aufbau mit Stiftverankerung
- 2195 Schraubenaufbau oder Glasfaserstift o.Ä. zur Aufnahme einer Krone
- 2197 Adhäsive Befestigung (plastische Aufbaufüllung, Stift, Inlay, Krone, Teilkrone, Veneer etc.)
- 2330 Indirekte Überkappung, je Kavität
- 2340 Direkte Überkappung, je Kavität
- 2350 Amputation und Versorgung der vitalen Pulpa
- 2360 Vitalexstirpation
- 2380 Amputation und Versorgung der avitalen Milchzahnpulpa
- 2390 Trepanation eines Zahnes
- 2400 Elektrometrische Längenbestimmung
- 2410 Wurzelkanalaufbereitung
- 2420 Elektrophysikalisch-chemische Methoden
- 2430 Medikamentöse Einlage
- 2440 Wurzelkanalfüllung

## Entfallene Positionen

- 237 Devitalisieren der Pulpa einschließlich Exkavieren, ggf. temporärer Verschluss (**jetzt analog zu berechnen**)

## Mögliche Analogleistungen

Analogberechnung gem. § 6 Abs.1 GOZ erfolgt unter Beachtung der formellen Vorgaben des § 10 Abs.4 GOZ. Selbstständige, medizinisch notwendige zahnärztliche Leistungen, die nicht in der GOZ oder GOÄ enthalten sind, können entsprechend einer nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertigen Leistung der GOZ berechnet werden. Sofern keine nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung aus der GOZ gefunden werden kann, kann eine Analogleistung aus der GOÄ herangezogen werden (aus dem für den Zahnarzt geöffneten Bereich).

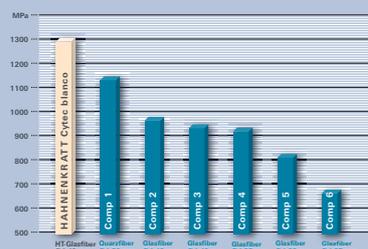
### Beispiele

- Devitalisierung
- Entfernung eines frakturierten Wurzelkanalinstrumentes
- Mortalamputation am bleibenden Zahn
- Präendodontische Aufbaufüllung
- Schraubenaufbau oder Glasfaserstift ohne anschließende Überkronung
- Wurzelkanalsterilisation mittels Laser in separater Sitzung nach Abschluss der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung
- ...

### Hinweis:

Bitte beachten Sie auch die Analogliste der BZÄK (Stand 31.10.2012) unter [www.bzaek.de](http://www.bzaek.de)

# CONTEC CYTEC EXATEC



Höchste Biegefestigkeit nach DIN 53 390 für Cytec blanco, HT-Glasfaser: 1.281,62 MPa im Vergleich zu anderen Wurzelstiften aus Glas- oder Quarzfaser

**DIE BASIS FÜR  
EINEN HÖCHST  
STABILEN  
WURZELAUFBAU**



FAX 07232/3029-99 Bitte Praxistempel anbringen. Verrechnung über:

● INFO-MATERIAL

**TEST-SETS je EUR 19,95**  
(zzgl. MwSt.)

● Exatec blanco 

● Cytec blanco 

● Contec blanco 

Inhalt des Test-Sets: Instrumente + 3 Wurzelstifte.  
Preis frei Haus.

**E.HAHNENKRATT GmbH**

DE-75203 Königsbach-Stein  
Fon +49 (0)7232/3029-0  
Fax +49 (0)7232/3029-99  
[info@hahnenkratt.com](mailto:info@hahnenkratt.com)

Abschnitt C – Endodontie	GOZ 2012		BEMA		GOZ 2012
	Nr.	2,3-fach	Nr.	vdek-PW	Faktor
Temporärer speicheldichter Verschluss einer Kavität	2020	12,68 €	11	18,28 €	3,3
Exstirpation der vitalen Pulpa einschließlich Exkavieren, je Kanal	2360	14,23 €	28	17,33 €	2,8
Trepanation eines Zahnes, als selbstständige Leistung	2390	8,41 €	31	10,59 €	2,8

### Zuschlag 0120 „Zuschlag für die Anwendung eines Lasers“

#### Berechnungsfähig

- 1 x je Behandlungstag
- Für die Anwendung eines Lasers
- 100 Prozent des einfachen Gebührensatzes der betreffenden Leistung; max. 68,00 EUR; es sei denn, der Zuschlag wird nach § 2 Abs. 1 und 2 frei vereinbart (Ansicht BZÄK)
- Neben GOZ-Nr. 2410 (Wurzelkanalaufbereitung)

#### Nicht berechnungsfähig

- Neben GOÄ-Zuschlägen für dieselbe Sitzung

### BEMA besser als GOZ 2012

Bei den in der Übersicht aufgeführten Leistungen sind die vergleichbaren BEMA-Positionen besser bewertet (siehe Grafik oben).

#### Materialliste im Überblick (Endodontische Leistungen)

##### Materialkostenberechnung

- Anästhetika (Nr. 0090, 0100 GOZ)
- Nickel-Titan-Instrumente, einmal verwendbare (Abschnitt C, Allg. Bestimmungen)
- Glasfaserstifte (Nr. 2195 GOZ)
- Keramikstifte (Nr. 2195 GOZ)
- Stiftverankerungselemente (Nr. 2195 GOZ)

##### Zumutbarkeitsgrenze

Nach Auffassung der Bundeszahnärztekammer lässt sich die Zumutbarkeitserwägung des BGH (Urteil aus 2004) auch auf die neue GOZ übertragen. Wie mit der Berechnung der ossären Aufbereitungsinstrumente vergleichbar, gilt die Zumutbarkeitsgrenze auch für andere Auslagen, deren Kosten die zahnärztliche Gebühr in vergleichbarer Weise aufzehren (> 75 Prozent des 2,3-fachen Satzes der Gebühr, bei der die Auslage anfällt).

### Die wichtigsten Änderungen im Gebührenteil (GOZ-Abschnitt A und C)

#### Zuschlag 0110 „Zuschlag für die Anwendung eines Operationsmikroskops“ (22,50 €)

##### Berechnungsfähig

- 1 x je Behandlungstag
- Für die Anwendung eines OP-Mikroskops
- Nur mit dem einfachen Gebührensatz; es sei denn, der Zuschlag wird nach § 2 Abs. 1 und 2 frei vereinbart (Ansicht BZÄK)
- Neben GOZ-Nr. 2360 (Vitallexstirpation)
- Neben GOZ-Nr. 2410 (Wurzelkanalaufbereitung)
- Neben GOZ-Nr. 2440 (Wurzelfüllung)

##### Nicht berechnungsfähig

- Neben GOÄ-Zuschlägen für dieselbe Sitzung

#### 2020 (12,68 € bei 2,3-fache GOZ)

##### Temporärer speicheldichter Verschluss einer Kavität

##### Berechnungsfähig

- 1 x je Kavität
- Speicheldichtigkeit muss gewährleistet sein
- Auch im Rahmen der Endodontie
- Neben GOZ-Nr. 2197 (Adhäsive Befestigung)
- Auch im Rahmen der Überkappung und Behandlung von Caries profunda
- ...

##### Nicht berechnungsfähig

- Wenn der Verschluss nicht speicheldicht ist
- Für die provisorische Versorgung von Inlay-Kavitäten: GOZ-Nr. 2260 oder GOZ-Nr. 2270

#### 2190 (58,21 € bei 2,3-fache GOZ)

##### Vorbereitung eines zerstörten Zahnes durch gegossenen Aufbau mit Stiftverankerung zur Aufnahme einer Krone

##### Berechnungsfähig

- 1 x je Zahn
- Neben GOZ-Nr. 2197 (Adhäsive Befestigung)
- ...
- Material- und Laborkosten

##### Nicht berechnungsfähig

- Neben GOZ-Nr. 2180 (Aufbaufüllung)
- Neben GOZ-Nrn. 2150–2170 (Einlagefüllung)
- Für einen Schraubenaufbau/Glasfaserstift (GOZ-Nr. 2195)

#### 2195 (38,81 € bei 2,3-fache GOZ)

##### Vorbereitung eines zerstörten Zahnes durch einen Schraubenaufbau oder Glasfaserstift o.Ä. zur Aufnahme einer Krone

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Zahn
- Neben GOZ-Nr. 2180 (Aufbauauffüllung)
- Neben GOZ-Nr. 2197 (Adhäsive Befestigung)
- Ggf. plus Zuschlag für OP-Mikroskop (GOZ-Nr. 0110)
- ...
- Material- und Laborkosten

**Nicht berechnungsfähig**

- Neben GOZ-Nrn. 2150–2170 (Einlagefüllung)
- Für einen gegossenen Stiftaufbau (GOZ-Nr. 2190)

**2197 (16,82 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Adhäsive Befestigung (plastische Aufbauauffüllung, Stift, Inlay, Krone, Teilkrone, Veneer etc.)*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je adhäsive Befestigung
- Adhäsive Befestigung von z.B. Aufbauauffüllung, Stifte, Inlays, Kronen, Teilkronen, Brücken- oder Prothesenanker, Veneer; dentinadhäsive Befestigung des Sealers bei Wurzelfüllung

**Nicht berechnungsfähig**

- Neben GOZ-Nrn. 2060/2080/2100/2120 (Restauration in Adhäsivtechnik) – nach Auffassung der BZÄK

**2330 (14,23 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Indirekte Überkappung, je Kavität*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Kavität
- Bei getrennten Kavitäten auch mehrfach je Zahn
- Neben GOZ-Nrn. 2050–2120 (Füllung/Restauration in Adhäsivtechnik)
- Ggf. plus Zuschlag für OP-Mikroskop GOZ-Nr. 0110
- Neben GOZ-Nr. 0070 (Vitalitätsprüfung)
- Ggf. zusätzlich GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- ...

**Nicht berechnungsfähig**

- Für direkte Überkappung (GOZ-Nr. 2340)

**2340 (25,87 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Direkte Überkappung, je Kavität*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Kavität
- Bei getrennten Kavitäten auch mehrfach je Zahn
- Neben GOZ-Nrn. 2050–2120 (Füllung/Restauration in Adhäsivtechnik)
- Ggf. plus Zuschlag für OP-Mikroskop GOZ-Nr. 0110
- Neben GOZ-Nr. 0070 (Vitalitätsprüfung)

- Ggf. zusätzlich GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- ...

**Nicht berechnungsfähig**

- Für indirekte Überkappung (GOZ-Nr. 2330)

**2350 (37,51 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Amputation und Versorgung der vitalen Pulpa einschließlich Exkavieren*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Zahn
- Bei Milch- und bleibenden Zähnen
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- Ggf. zusätzlich GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- ...

**Nicht berechnungsfähig**

- Neben GOZ-Nr. 2340 (Direkte Überkappung)
- Neben GOZ-Nr. 2360 (Vitalexstirpation)

**2360 (14,23 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Exstirpation der vitalen Pulpa einschließlich Exkavieren, je Kanal*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Kanal
- Bei Milch- und bleibenden Zähnen
- Ggf. plus Zuschlag für OP-Mikroskop GOZ-Nr. 0110
- Ggf. zusätzlich GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- ...

**Nicht berechnungsfähig**

- Neben GOZ-Nr. 2350 (Vitalamputation)

**2380 (20,70 € bei 2,3-fache GOZ)**

*Amputation und endgültige Versorgung der avitalen Milchzahnpulpa*

**Berechnungsfähig**

- 1 x je Zahn
- Nur bei Milchzähnen
- Neben GOZ-Nrn. 2050–2120 (Füllung/Restauration in Adhäsivtechnik)
- Neben GOZ-Nr. 2250 (Konfektionierte Kinderkrone)
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- Endodontische Maßnahmen GOZ-Nr. 2360 ff.

**Nicht berechnungsfähig**

- Bei bleibenden Zähnen

### 2390 (8,41 € bei 2,3-fache GOZ)

*Trepanation eines Zahnes, als selbstständige Leistung*

*Berechnungsfähig*

- 1 x je Zahn
- Bei vitalen und devitalen Zähnen
- Neben GOZ-Nr. 0070 (Vitalitätsprüfung)
- Neben GOZ-Nr. 0080–0100 (Anästhesie)
- Neben GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- ...
- Erneut bei Wiedereröffnung eines definitiv verschlossenen Zahnes
- Auch bei WF-Revision

*Nicht berechnungsfähig*

- Für die Eröffnung eines provisorisch verschlossenen Zahnes

---

### 2400 (9,05 € bei 2,3-fache GOZ)

*Elektrometrische Längenbestimmung eines Wurzelkanals*

*Berechnungsfähig*

- Je Kanal
- Max. 2 x je Kanal in einer Sitzung
- Erneut in Folgesitzung
- Bei Milch- und bleibenden Zähnen
- Auch neben einer Röntgenmessaufnahme (GOÄ-Nr. 5000)
- Bei WF Revision
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)

---

### 2410 (50,71 € bei 2,3-fache GOZ)

*Aufbereitung eines Wurzelkanals auch retrograd, je Kanal, gegebenenfalls in mehreren Sitzungen*

*Berechnungsfähig*

- 1 x je Kanal, je Sitzung
- Erneut in 2. Sitzung, wenn die Aufbereitung aufgrund anatomischer Besonderheiten in der 1. Sitzung nicht möglich war (insgesamt max. 2 x) → dies ist in der Rechnung zu begründen
- Auch für retrograde Wurzelkanalaufbereitung im Zusammenhang mit einer WSR

- Bei WF-Revision
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- Präendodontische Aufbaufüllung → Analogberechnung gem. §6 Abs.1 GOZ
- Ggf. plus Zuschlag für OP-Mikroskop GOZ-Nr. 0110
- Ggf. plus Zuschlag für Laser GOZ-Nr. 0120
- ...
- Einmal verwendbare Nickel-Titan-Instrumente

*Nicht berechnungsfähig*

- Für die Aufbereitung eines wurzelgefüllten Zahnes zur Aufnahme eines Stiftes/einer Schraube

---

### 2420 (9,05 € bei 2,3-fache GOZ)

*Zusätzliche Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden, je Kanal*

*Berechnungsfähig*

- 1 x je Kanal, je Sitzung (auch bei mehreren Anwendungen in gleicher Sitzung)
- Neben GOZ-Nr. 2400 (Elektrometrische Längenmessung)
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- Neben GOZ-Nr. 2410 (Wurzelkanalaufbereitung)
- Neben GOZ-Nr. 2440 (Wurzelfüllung)
- ...

---

### 2430 (26,39 € bei 2,3-fache GOZ)

*Medikamentöse Einlage in Verbindung mit Maßnahmen nach den Nummern 2360, 2380 und 2410, je Zahn und Sitzung*

*Berechnungsfähig*

- 1 x je Zahn und Sitzung
- Bei Milch- und bleibenden Zähnen
- Die Berechnung der GOZ-Nr. 2430 setzt Leistungen nach den GOZ-Nrn. 2380 oder 2360 und/oder 2410 in gleicher oder vorangegangener Sitzung voraus
- Erneut in Folgesitzung
- Neben GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss)
- Neben GOZ-Nr. 2390 (Trepanation)
- ...
- Bei WF-Revision

*Nicht berechnungsfähig*

- Neben GOZ-Nr. 2350 (Vitalamputation)

---

### 2440 (33,37 € bei 2,3-fache GOZ)

*Füllung eines Wurzelkanals*

*Berechnungsfähig*

- 1 x je Kanal und Sitzung
- Auch für eine retrograde Wurzelkanalfüllung

ANZEIGE

**FINDEN STATT SUCHEN.**

**ZWP** online

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

- Ggf. zusätzlich GOZ-Nr. 2020 (Temporärer speicheldichter Verschluss) oder die definitive Versorgung nach den GOZ-Nrn. 2050–2170
- Neben GOZ-Nr. 2400 (Elektrometrische Längenbestimmung)
- Neben GOZ-Nr. 2420 (Elektrophysikalisch-chemische Methoden)
- Zusätzlich GOZ-Nr. 2197 (Adhäsive Befestigung) bei einer dentinadhäsiven Verankerung der Wurzelfüllung im Kanal
- ...

### Private Endodontische Leistungen bei GKV-Patienten

(GOZ-Abschnitt A und C)

Auch gegenüber GKV-Patienten können in bestimmten Fällen private Endo-Leistungen erbracht werden. Dabei sind aber die formellen und materiellen Voraussetzungen des Kassenarztrechts zu beachten.

Für den Bereich der Endodontie ist **keine Mehrkostenvereinbarung/Zuzahlung** möglich. Entweder kann die Behandlung gem. den Richtlinien (Erhalt geschlossener Zahnreihe, Vermeidung einseitiger Freundsituation, Erhalt von funktionstüchtigem Zahnersatz) über die KVK, oder, sofern die Richtlinien nicht einschlägig sind, auf Grundlage der GOZ erfolgen. Dies ist der Fall, wenn die Zähne außerhalb der Richtlinien sind, nicht richtlinienkonform behandelt werden können oder wenn Arbeitsaufwand, Zeitaufwand und apparative Maßnahmen das Maß des Notwendigen und Wirtschaftlichen übersteigen (zum Beispiel bei geräte- und/oder technikintensiver WK/WF). Dennoch gibt es die Ausnahme, Leistungen privat zusätzlich zur „Kassen-Endobehandlung“ zu vereinbaren, die es nicht im BEMA gibt. Dazu gehören die **GOZ-Nrn. 2400** (Elektrometrische Längenbestimmung) und **GOZ-Nr. 2420** (Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden). Da die BEMA-Nr. 34 für die medikamentöse Einlage bei GKV-Patienten in der Regel nur insgesamt 3 x über die gesetzliche Krankenversicherung abgerechnet werden kann, ist es möglich, jede weitere Med mit dem Patienten zusätzlich zur „Kassen“-Endo privat zu vereinbaren. Wird bei den „weiteren“ medikamentösen Einlagen ein temporärer speicheldichter Verschluss gelegt, kann die **GOZ-Nr. 2020** auch privat berechnet werden. Ggf. kommt zusätzlich noch die **GOZ-Nr. 2197** für die adhäsive Befestigung hinzu. Begleitleistungen, die im Rahmen der außervertraglichen Leistungen erbracht werden, sind ebenfalls privat mit dem Patienten zu vereinbaren (z.B. die **GOZ-Nrn. 0090, 0100, 2197**).

Besteht die Notwendigkeit, den Zahn vor Beginn der Wurzelkanalbehandlung zunächst adhäsiv aufzubauen (Präendodontischer Aufbau), wird diese Leistung gem. § 6 Abs. 1 GOZ über eine nach Art, Kosten- und Zeitaufwand gleichwertige Leistung aus der GOZ/ GOÄ berechnet.

Neu ist die Analogberechnung gem. § 6 Abs. 1 GOZ eines von vornherein beabsichtigten Stiftaufbaus einer Füllung als definitive Versorgung. Die Füllung kann direkt nach den **GOZ-Nrn. 2050** und **2060 ff.** über die Mehrkos-

### Von der Vertrags- zur Privatleistung

GKV-Versicherte haben Anspruch auf Vertragsleistungen i.S. des § 12 SGBV: BEMA und GOÄ (für GKV)

Wünscht der GKV-Versicherte eine Leistung außerhalb der BEMA

Privatvereinbarung gem. § 4 Abs. 5d BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ

Rechnungslegung gem. § 10 GOZ

tenvereinbarung gem. § 28 Abs. 2 Satz 4 SGBV berechnet werden. Für den Stiftaufbau kann in diesem Fall kein Festzuschuss in Ansatz gebracht werden. Die Behandlung erfolgt nach rein privater Vereinbarung gem. § 4 Abs. 5d BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ.

Bezüglich der Anwendung des Lasers bei GKV-Patienten ist zu beachten, dass dieser nur im Rahmen der Wurzelkanalsterilisation als selbstständige Leistung analog gem. § 6 Abs. 1 GOZ zusätzlich berechnet werden darf. Die Anwendung eines Lasers im Rahmen der Wurzelkanalaufbereitung löst nicht den Ansatz der Zuschlagsgebühr **GOZ-Nr. 0120** aus, da dieser nur zu einer **GOZ-Hauptleistung (GOZ-Nr. 2410)** berechnet werden darf. Somit kann gegebenenfalls die gesamte endodontische Behandlung privat mit dem Patienten gem. § 4 Abs. 5d BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ vereinbart werden.

Eine weitere neue Zuschlagsgebühr ist die **GOZ-Nr. 0110** für die Anwendung eines OP-Mikroskops. Wie der Laserzuschlag kann auch dieser nicht mit dem GKV-Patienten zusätzlich zur „Kassen“-Endo gesondert vereinbart werden, da er nur zu der GOZ-Hauptleistung (**GOZ-Nrn. 2410** und **2440**) berechnet werden kann. Eine Zuzahlung durch den GKV-Patienten ist nicht möglich. Gegebenenfalls kann die gesamte Endobehandlung mit dem Patienten privat gem. § 4 Abs. 5d BMV-Z bzw. § 7 Abs. 7 EKVZ vereinbart werden.

Eine Lupenbrille stellt kein OP-Mikroskop dar. Findet eine Behandlung unter Einsatz einer Lupenbrille statt, darf für diesen Mehraufwand keine Zuzahlung erfolgen. Gegebenenfalls kann auch hier die Berechnung der gesamten endodontischen Behandlung nach GOZ erfolgen.

Nur in den Fällen, in denen die komplette endodontische Behandlung auf Grundlage der GOZ berechnet wird, können einmal verwendbare Nickel-Titan-Instrumente gesondert zur Wurzelkanalaufbereitung berechnet werden. *Sollen nun ergänzende/zusätzliche/alternative endodontische Leistungen aus der neuen GOZ mit Kassenpatienten vereinbart werden, ist die nachfolgende Vorgehensweise nötig, da der Kassenpatient zunächst Anspruch auf den Erhalt der Vertragsleistung hat. Ist keine Vertragsleistung vorhanden und wünscht der Kassenpatient private Leistungen in Anspruch zu nehmen, muss mit ihm zunächst eine Vereinbarung nach § 4 Abs. 5d BMV-Z/§ 7 Abs. 7 EKVZ getroffen werden. Damit wird aus dem Kassenpatienten ein Privatpatient. Dieser erhält dann über die erbrachten Leistungen eine Liquidation nach GOZ.*

### Von der Vertrags- zur Privatleistung

**Prinzip:** Der Kassenpatient hat Anspruch auf Vertragsleistung (SGBV, BEMA) (siehe Grafik auf Seite 40)

- Ausreichend, wirtschaftlich, zweckmäßig, notwendig
- Aber: Aufklärung über verschiedene Behandlungsalternativen

Vereinbarung nach §4 Abs.5d BMV-Z bzw. §7 Abs.7 EKVZ Vereinbarung außervertraglicher Leistungen:

1. Schritt  
Raus aus dem Vertragszahnarztrecht

2. Schritt  
ggf. zusätzliche Vereinbarung nach  
- §2 Abs.1 u. 2 oder  
- §2 Abs.3 (bei Leistungen, die über das zahnmedizinisch notwendige Maß hinausgehen) (GOZ gilt ohne „Wenn und Aber“!)

### Vereinbarungsmuster GKV

Vereinbarung einer Privatbehandlung gemäß §4 Abs.5d BMV-Z bzw. §7 Abs. 7 EKVZ für GKV-Patienten

Name des Versicherten:

---

---

Mir ist bekannt, dass ich als Patient der gesetzlichen Krankenversicherung das Recht habe, unter Vorlage der Krankenversichertenkarte nach den Bedingungen der gesetzlichen Krankenversicherung behandelt zu werden. Unabhängig davon wünsche ich ausdrücklich aufgrund eines privaten Behandlungsvertrages gemäß der Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) privat behandelt zu werden.

- Nachfolgende Behandlung wurde vereinbart:
- Siehe beigefügter Heil- und Kostenplan

---

---

---

---

---

---

---

---

Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass eine Erstattung der Vergütung oben genannter Leistungen durch die Krankenkasse in der Regel nicht erfolgen kann.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Zahnarztes

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Versicherten

### Die aufgeführte Behandlung ...

- ... ist nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung enthalten.
- ... geht weit über das Maß der ausreichenden, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Versorgung hinaus (§§ 12, 70 SGBV).
- ... geht über die Richtlinien des Bundesausschusses der Zahnärzte und Krankenkassen für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche Versorgung hinaus.
- ... wird auf Wunsch des Patienten durchgeführt.

### Zusammenfassung

Im Bereich *Endo* hat die GOZ 2012 eine Reihe von Verbesserungen gebracht. So zum Beispiel die Berechnung einmal verwendbarer Nickel-Titan-Instrumente, Zuschlagspositionen, die Berechnungsfähigkeit der Wurzelkanalaufbereitung in einer zweiten Sitzung und anderes mehr. Was die Bewertung der einzelnen Leistungen angeht, liegt keine angemessene Anpassung vor. Es wird daher notwendig sein, in bestimmten Fällen zusätzlich vor Behandlung eine Vereinbarung nach § 2 Abs. 1 und 2 über die Höhe der Gebühr mit dem Patienten/Zahlungspflichtigen zu treffen.

Die Erbringung privater Endo-Leistungen beim Kassenpatienten ist an enge (auch formelle) Voraussetzungen geknüpft. Diese müssen beachtet werden, damit der Honoraranspruch wirksam entsteht. ■

### ■ KONTAKT

#### Dr. Hendrik Schlegel

Geschäftsführender Zahnarzt  
Zahnärztekammer Westfalen-Lippe  
Auf der Horst 29, 48147 Münster  
Dr.H.Schlegel@zahnaerzte-wl.de  
Tel.: 0251 507-510  
**www.zahnaerzte-wl.de**





## || Frischer Wind für Praxis und Labor

**OEMUS MEDIA AG** – Die Informationsplattform der Dentalbranche.

Vielseitig, kompetent, unverzichtbar.



### OEMUS MEDIA AG || Bestellformular

ABO-SERVICE || Per Post oder per Fax versenden!

Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig

**Andreas Grasse**  
Fax: 0341 48474-290 | Tel.: 0341 48474-200

**Ja,** ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Publikationen bequem im preisgünstigen Abonnement:

Zeitschrift	jährliche Erscheinung	Preis
<input type="checkbox"/> ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis	10-mal	70,00 €*
<input type="checkbox"/> ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor	6-mal	36,00 €*
<input type="checkbox"/> dentalfresh	4-mal	20,00 €*
<input type="checkbox"/> DENTALZEITUNG	6-mal	33,00 €*
<input type="checkbox"/> cosmetic dentistry	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> face	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> digital dentistry	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Implantologie Journal	8-mal	88,00 €*
<input type="checkbox"/> Dentalhygiene Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Laser Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Endodontie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> ZT Zahntechnik Zeitung	11-mal	55,00 €*
<input type="checkbox"/> KN Kieferorthopädie Nachrichten	10-mal	75,00 €*
<input type="checkbox"/> PN Parodontologie Nachrichten	6-mal	40,00 €*
<input type="checkbox"/> Dental Tribune German Edition	10-mal	35,00 €*
<input type="checkbox"/> laser (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> roots (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> cosmetic dentistry (engl.)	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> implants (engl.)	4-mal	44,00 €*

\* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten (Preise für Ausland auf Anfrage).

### Ihre Kontaktdaten

Bitte alles ausfüllen und Zutreffendes ankreuzen!

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Straße/PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon/Fax \_\_\_\_\_

Ich bezahle per Rechnung.

Ich bezahle per Bankeinzug.  
(bei Bankeinzug 2 % Skonto)

**Bitte informieren Sie mich außerdem über Fortbildungsangebote zu folgenden Themen:**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kieferorthopädie   | <input type="checkbox"/> Dentalhygiene/Prophylaxe | <input type="checkbox"/> Implantologie/Oralchirurgie |
| <input type="checkbox"/> Laserzahnheilkunde | <input type="checkbox"/> Zahnaufhellung/Bleaching | <input type="checkbox"/> Kommunikation               |
| <input type="checkbox"/> Endodontie         | <input type="checkbox"/> Praxismanagement         | <input type="checkbox"/> Kosmetische Zahnmedizin     |

Bitte senden Sie mir diese per E-Mail an folgende Adresse:

E-Mail \_\_\_\_\_

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

NSK



## Sicherheit bei der Wurzelkanalbehandlung

Ab sofort erhältlich ist der neue, batteriebetriebene NSK Apex-Lokalisator iPex II mit der SmartLogic-Steuerung. Diese wurde auf Basis zahlreicher klinischer Studien und Verifikationstests entwickelt und ist mit den unterschiedlichsten Zahn- und Wurzelformen kompatibel. Der iPex II mit SmartLogic-Technologie gewährleistet höchste Präzision bei der Detektion der Wurzelspitze und gibt jederzeit zuverlässig Information über die aktuelle Position der Feilenspitze. Die SmartLogic-Technologie beseitigt praktisch alle Signalstörungen aus dem Wurzelkanal selbst, sodass der Apex ganz genau geortet werden kann. Dabei bedient sich der SmartLogic Controller von NSK zur präzisen Signalanalyse zweier höchst moderner Technologien: Für die Messungen wechselt das Gerät zwischen zwei verschiedenen Frequenzen. Nebengeräusche, die die Signalanalyse beeinträchtigen würden, werden wirksam reduziert, wodurch ein hochpräzises Wellensystem generiert wird, das keinen Filterkreis



erfordert. Zudem verwendet der iPex II das gesamte Wellensystem, um die extrahierte Frequenz zu analysieren. Dadurch werden zuverlässige Messauswertungen erzielt, selbst dann, wenn sich die Bedingungen im Wurzelkanal ändern. Gleichzeitig wird eine konstante Echtzeit-Verbindung zum Status der Feileneinführung aufrechterhalten und visuell auf dem Display dargestellt. Unterschiedliche Signaltöne geben parallel zur Anzeige auf dem dreifarbigem Display einen akustischen Hinweis über den Aufbereitungsfortschritt. In der Summe bietet der iPex II eine hochpräzise und automatische Apex-Lokalisierung unter allen Bedingungen – sowohl bei nassen als auch bei trockenen Wurzelkanälen.

**NSK Europe GmbH**  
 Elly-Beinhorn-Straße 8, 65760 Eschborn  
 info@nsk-europe.de  
[www.nsk-europe.de](http://www.nsk-europe.de)  
**IDS-Stand: Halle 11.1, Stand D030-E039**

Lust auf weiße Zähne?

**Bleaching**  
 ..... to go  
**LIVE-TEST**  
 mit  
 Opalescence®

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

IDS 2013 Halle 11.3, Stand K010/L019 **ULTRADENT PRODUCTS USA**

Ultradent Products



## 35. Jubiläum wird auf der IDS gefeiert

Ein Besuch bei Ultradent Products war schon immer lohnend – das gilt besonders für die diesjährige IDS. Denn am Messestand können Sie Zahnaufhellung mit den Live-Test „Bleaching to go“ von Opalescence selbst kostenlos testen. Das müssen Sie gesehen, geschmeckt und erlebt haben. Ebenso wird die Zahnaufhellung am Stuhl demonstriert: Eine Zahnärztin behandelt live Patienten, und das schnell und effektiv. Und noch ein Highlight

am Stand von Ultradent Products: Bei einem Live-Fotoshooting können Sie Ihr schönstes Lächeln zeigen und das neue Opalescence-Gesicht werden. Außerdem lädt das Unternehmen zum MARC-Test ein, mit der die Tiefenpolymerisation neu kennengelernt werden kann. Überprüfen Sie Ihr persönliches Polymerisations-Geschick mit VALO und MARC, dem aussagekräftigen Lichttest-System. Täglich erwarten Sie zudem tolle Jubiläums-Angebote und am Messedonnerstag (14.03.) wird auf den Geburtstag angestoßen.

**Ultradent Products, USA**  
 Am Westhover Berg 30, 51149 Köln  
 info@updental.de  
[www.updental.de](http://www.updental.de)  
**IDS-Stand: Halle 11.3, Stand K010-L019**

Coltène/Whaledent

## Verblüffend einfach

Die Versorgung von Kavitäten der Klasse V erweist sich im Praxisalltag immer wieder als echte Herausforderung. Der Schweizer Dentalspezialist COLTENE bietet eine innovative und sichere Lösung: COMPONEER CLASS V, das erste Composite Veneering-System speziell für den Einsatz am Zahnhals. Damit können Zahnhalsfüllungen einfacher und schneller hergestellt werden. Mithilfe von industriell vorgefertigten Nanohybrid-Komposit-Zahnhalschalen, die eine spezielle Positioniervorrichtung aufweisen, wird das Restaurieren mit Komposit erheblich erleichtert. Durch den gezielten Druckaufbau wird die Benetzung zwischen Zahn und Komposit verbessert. Dies führt zu einer besseren marginalen Adaption am Rand, was Plaqueakkumulationen und Verfärbungen reduziert. Da die vopolymerisierte Zahnhalschale als Deckel bei der Füllungslegung dient, ist der Schrumpfstress deutlich kleiner. Die Komposit-Zahnhalschalen zeichnen sich durch Materialgüte aus. Mögliche Porositäten an der Oberfläche durch Lufteinschlüsse gehören der Vergangenheit an. Das Ergebnis ist eine langlebige, dichte Zahnhalsfüllung.

Die neuen CLASS V-Schalen sind pünktlich zur IDS 2013 auf dem Markt erhältlich und können vor Ort am Messestand getestet werden.

**Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG**  
 Raiffeisenstraße 30, 89129 Langenau  
 info.de@coltene.com  
[www.coltene.com](http://www.coltene.com)  
**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand R010-S019**



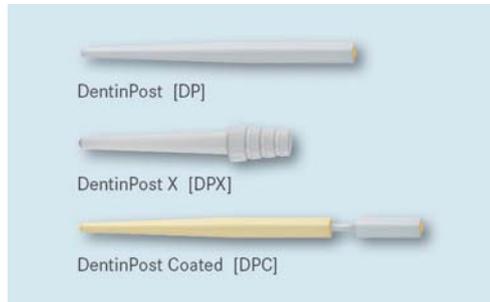
Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Komet Dental/Gebr. Brasseler

## Verbesserte Röntgensichtbarkeit

Glasfaserverstärkte Composite-Stifte aus der Reihe des bewährten ER-Systems weisen jetzt eine verbesserte Röntgensichtbarkeit auf. Die sogenannten DentinPosts aus in Epoxidharz eingebetteten Glasfasern sind in drei Ausführungen erhältlich: Der DentinPost für den Aufbau koronal teilzerstörter Zähne, der DentinPost X mit ausgeprägtem Retentionskopf für tieferzerstörte Situationen und der DentinPost Coated, vollständig silikatisiert, silanisiert und mit einer haftvermittelnden Polymerschicht versehen, um apikal bis koronal einen durchgängigen Adhäsivverbund zu gewährleisten. Damit der Erfolg einer Röntgenkontrolle nach der Insertion noch deutlicher zutage tritt, erhöhte Komet die Röntgensichtbarkeit um 60 Prozent. Damit werden die bekannten Eigenschaften der

DentinPosts, Ästhetik und Festigkeit, durch ein weiteres Plus ergänzt: eine zweifelsfreie Röntgensichtbarkeit.



DentinPost [DP]

DentinPost X [DPX]

DentinPost Coated [DPC]

**Komet Dental**  
**Gebr. Brasseler GmbH & Co KG**  
 Trophagener Weg 25, 32657 Lemgo  
 info@kometdental.de  
**www.kometdental.de**  
**IDS-Stand: Halle 4.1, Stand A080**



J. Morita

## Neue Generation digitaler Bildgebung

Als Leistungsführer im Bereich der dentalen Röntgentechnik bietet das japanische Traditionsunternehmen Morita mit dem Veraview-

epocs 3D R100 ein Gerät an, das für viele zahnmedizinische Indikationen eingesetzt werden kann. Das vielseitige Kombinationsgerät für Panorama-, Cephalometrie- und 3-D-Aufnahmen überzeugt durch hochauflösende Bilder sowie eine einfache Handhabung bei einer äußerst geringen Strahlendosis für den Patienten. Mit seiner einzigartigen Aufnahmefunktion im Format eines Reuleaux nimmt Veraviewepocs 3D R100 nur das Relevante in den Fokus und bildet den Zahnbogen optimal ab. Das Kombinationssystem bietet dem Zahnarzt sechs Aufnahmebereiche von Ø 40x40 mm bis zu Ø R100x80 mm. Damit kann der Behandler entsprechend der klinischen Indikation das ideale Field of View (FOV) auswählen. Das sogenannte „Reuleaux“-Sichtfeld ist dabei an die natürliche Zahnreihe angelehnt und schließt während der Röntgenaufnahme die Bereiche außerhalb der Untersuchungsregion aus. Dies reduziert die Effektivdosis für den Patienten bei gleichzeitig außergewöhnlich guter Bildqualität, auch für komplexe chirurgische Eingriffe: Mit dem größten FOV (Durchmesser von R100 mm) können oberer und unterer Zahnbogen komplett bis zu den Weisheitszähnen gescannt werden.



**J. Morita Europe GmbH**  
 Justus-von-Liebig-Straße 27a  
 63128 Dietzenbach  
 info@morita.de  
**www.morita.com/europe**  
**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand S051**



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# DVD Endodontie praxisnah\*

| Dr. Tomas Lang/Essen |



**JETZT AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP  
 DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!**



**www.oemus-shop.de**

QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen  
 (z. B. mithilfe des Readers Quick Scan)

### Kontakt

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
 Tel.: 0341 48474-201, Fax: 0341 48474-290  
 E-Mail: grasse@oemus-media.de, www.oemus.com

\*Die Ware ist vom  
 Umtausch ausgeschlossen!



**Fax an 0341 48474-290**

**Ja**, ich möchte die DVD „Endodontie praxisnah“  
 zum Preis von 99 € zzgl. MwSt. und Versandkosten  
 verbindlich bestellen:

DVD „Endodontie praxisnah“

Anzahl

Titel/Name/Vorname

Datum/Unterschrift

Praxisstempel

E-Mail

Centrix



## Füllungs- und Verschlussmaterial: Zahnheilkunde einfach gemacht



Haben auch Sie sich schon einmal über eingetrocknetes oder bröckeliges, provisorisches Verschlussmaterial geärgert? Damit ist jetzt Schluss, denn „Wir machen Zahnheilkunde einfacher“; so das Motto von Centrix. Mit Tempit hat Centrix ein provisorisches Füllungs- und Verschlussmaterial im Angebot, das speziell für den Verschluss der Zugangskavität zwischen den einzelnen Behandlungen entwickelt wurde. Tempit ist eugenolfrei und enthält als Hauptbestandteile Kalziumsulfat und Zinkoxid. Es schließt Medikamente zwischen einzelnen Sitzungen im Zahn ein und hält Ver-

unreinigungen von der Kavität fern. Es ist sofort gebrauchsfertig; Anmischen ist nicht erforderlich. Durch die vorgefüllten Portions-Kapseln lässt sich Tempit sehr einfach in die feuchte Kavität injizieren und sorgt dadurch für eine maximale Keimreduktion. Kurzandrücken – und der Patient kann entlassen werden.

Durch den Kontakt mit Speichel härtet Tempit in Minutenschnelle aus und lässt sich bei der nächsten Behandlung einfach entfernen. Tempit wird in einer Verpackungseinheit zu 30 Tips à 0,35 g angeboten. Innerhalb Deutschlands gebührenfrei anrufen: 0800centrix (0800 2368749), Mobilfunktarife ggf. abweichend.

**Centrix Inc.**

Schlehdornweg 11a, 50858 Köln

koeln@centrixdental.com

[www.centrixdental.de](http://www.centrixdental.de)

**IDS-Stand: Halle 10.2, Stand V064**

lege artis

## Spülen mit System

Das ESD-Entnahmesystem steht für Einfach, Sicher und Direkt. Das System ist in jeder Flasche der Endo-Lösungen HISTOLITH, CALCINASE und CHX-Endo integriert. Es eignet sich ebenso gut für Spritzen mit Luer- wie Luerlockansatz. Selbstverständlich ist das normale Ausgießen mit diesem System auch weiterhin möglich. Damit unterstützt lege artis den endodontisch tätigen Zahnarzt darin, die strengen Hygieneanforderungen einfach einzuhalten: Das Kontaminationsrisiko wird deutlich gesenkt. Die Flaschen müssen nicht auf den Kopf gedreht werden, Energie und Geräterwartung sind nicht erforderlich. Die Lösungen können fast rückstandsfrei entnommen werden. Spritzengröße und entnommenes Volumen

werden vom Behandler bestimmt und so den individuellen Wünschen angepasst. Das Handling ist einfach: Verschlusskappe der Flasche öffnen, Spritze aufsetzen, Flüssigkeit aufziehen, Spritze abnehmen, Flasche wieder mit der Verschlusskappe verschließen. Die Gefahr, dass die Lösungen verschüttet werden, entfällt praktisch und der Behandler erfährt hierdurch eine große Sicherheit bei der Anwendung.

**lege artis Pharma GmbH + Co. KG**

Breitwasenring 1

72135 Dettenhausen

info@legeartis.de

[www.legeartis.de](http://www.legeartis.de)

**IDS-Stand: Halle 11.2, Stand Q011**



VDW



## Innovative Obturation

Viele moderne Produkte gründen ihren Erfolg auf die geschickte Kombination verfügbarer Technologien. GUTTAFUSION® von VDW München ist ein neues Produkt, das sich ebenfalls die Verbindung bekannter Vorteile zunutze macht: Trägerstifte zur thermoplastischen Obturation von Wurzelkanälen – jetzt ganz aus Guttapercha. Die Obturatoren sind mit einem festen, auch bei Erwärmung nicht schmelzenden Kern aus vernetzter Guttapercha ausgestattet und mit fließfähiger Guttapercha ummantelt. So entsteht in einfacher Anwendung eine warme, dreidimensional dichte Füllung. Mit dem für Pinzetten optimierten Griff wird das Applizieren des Obturators auch im Molarenbereich vereinfacht. Für das Abtrennen des Griffes sind keine Instrumente erforderlich. Gute Röntgensicht-



barkeit ist selbstverständlich. Die überzeugende Obturationsqualität entsteht durch die Homogenität der Guttapercha-Füllung bis in Ramifikationen, Isthmen und zum Apex. Der Guttaperchakern ermöglicht eine vereinfachte Stiftbettpräparation. Zur Revision lässt sich die Füllung leicht entfernen. GUTTAFUSION® ist kompatibel zu den meisten rotierenden NiTi-Aufbereitungssystemen. Die passende Größe des Obturators wird einfach mit einem Size Verifier aus flexiblem Nickel-Titan bestimmt. Obturatoren und wiederverwendbare Size Verifier sind in den Größen 20–55 erhältlich.

**VDW GmbH**

Bayerwaldstraße 15, 81737 München

info@vdw-dental.com

[www.vdw-dental.com](http://www.vdw-dental.com)

**IDS-Stand: Halle 10.1, Stand B050–C051**

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

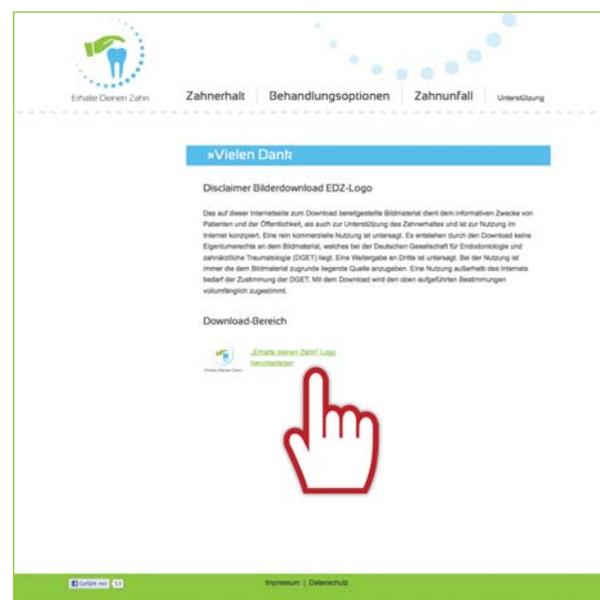
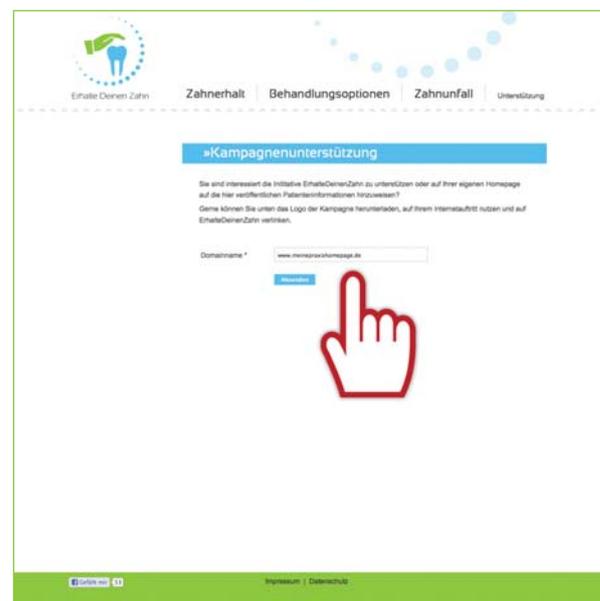
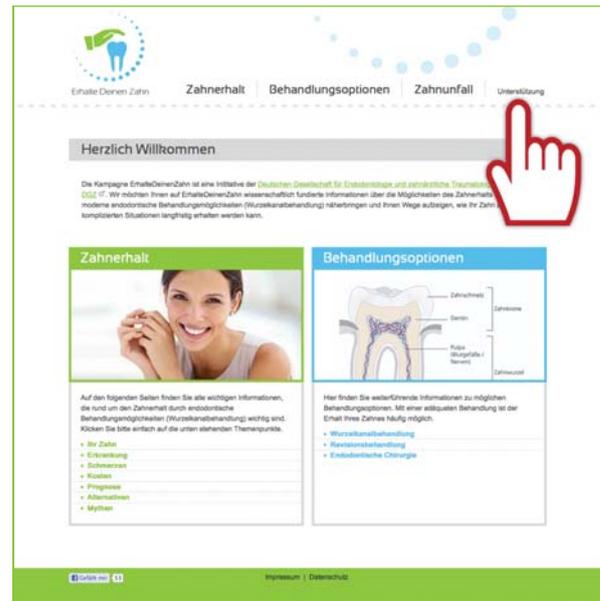
# ErhalteDeinenZahn unterstützt alle Zahnärzte

Die von der DGET entwickelte Aufklärungskampagne für Patienten steht jedem Zahnarzt und jeder Zahnärztin für das eigene Praxismarketing zur Verfügung. Sie können ganz einfach das Logo der Kampagne auf Ihre Praxishomepage einbinden, einen Link zu [www.ErhalteDeinenZahn.de](http://www.ErhalteDeinenZahn.de) setzen und so die umfangreichen Informationen zur Wurzelkanalbehandlung und zahnärztlichen Traumatologie Ihren Patienten zugänglich machen. So geht's:

## Die DGET gratuliert ...

... allen Absolventen des Curriculums und zertifizierten Mitgliedern. Das im Curriculum erlernte Wissen kann in einer Abschlussprüfung im Rahmen einer Tagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) nachgewiesen werden. Dazu sind die Teilnehmer aufgefordert, zehn eigene Behandlungsfälle einzureichen. Der schriftlichen Klausur folgen die einstündigen Abschlussgespräche.

Im Rahmen des Vorkongresstages der 2. Jahrestagung 2012 in Leipzig haben wieder Teilnehmer des Curriculums sowie zertifizierte Mitglieder an Prüfungen teilgenommen. Die Absolventen konnten anhand der vorher eingereichten Behandlungsfälle ihre Fortschritte eindrucksvoll belegen und das Curriculum erfolgreich abschließen. Die DGET gratuliert Dr. Violet Appiah Awuku/Münster, Bettina Becker/Castrop-Rauxel, Dr. Cornelia Grau/Lauffen, Dr. Michael Jayasinghe/Hamburg, Dr. Panagiota Khan/Bonn, Dr. Bernd Kottmann/Brühl, Dr. Anja Löchelt/Berlin, Susanne Maisch/Hamburg, Anna-Lena Nitzschmann/Hamburg, Dr. Mira Soen/Stuttgart, Dr. Robert Sohlich/Kiel, Dr. Jörg Tchorz/Freiburg im Breisgau, Dr. Johannes Thom/Karlsruhe und Dr. Andreas Wilken/Papenburg zum erfolgreichen Abschluss.



## Faszination Masterstudiengang

OA Priv.-Doz. Dr. David Sonntag

*Der erste Jahrgang hat den Masterstudiengang Endodontologie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erfolgreich abgeschlossen. Im September 2012 wurde das Ende des Studiums nach der feierlichen Überreichung der Masterurkunden mit einem rauschenden Fest gefeiert. Der erste Abschlussjahrgang bietet Gelegenheit, auf die spannenden zwei Jahre des ersten Masterstudiengangs zurückzublicken. Der nachfolgende Beitrag stellt eine auszugsweise und persönliche Betrachtung einzelner Zeitspannen vom Beginn bis zum Abschluss des ersten Studiengangs dar.*

Vor dem Einführungstag des ersten Studiengangs im August 2010 lagen Jahre der Fundamentlegung. Der Idee und Beharrlichkeit von Prof. Dr. Wolfgang Raab ist es zu verdanken, dass es diesen Studiengang gibt. Ohne seine Fähigkeit, Hindernisse zu umgehen und zu beseitigen, wäre es nicht möglich gewesen, die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sowie die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltungskunde zur gemeinsamen Durchführung eines Masterstudiengangs Endodontologie zu bewegen. Teilweise erschien es wie die Aufgabe, ein Canyonland in Luftlinie durchqueren zu müssen: Schluchten und Steilwände wechselten sich scheinbar ständig ab. Im Verlauf dieser Zeit wurde ein akzeptierter Antrag beim Akkreditierungsinstitut eingereicht, die Begehung einer Kommission von Hochschullehrern und anderer Entscheidungsträger erfolgreich absolviert, in zahlreiche Fettnäpfe getreten, ungeahnte Eitelkeiten gepflegt, Businesspläne erstellt, einen Kredit errungen, zahlreiche Anwälte gleichzeitig beschäftigt, die Düsseldorf Dental Academy GmbH gegründet, Referenten angefragt (und keine Absage erhalten), Interessenten gesucht und gefunden, Caterer getestet, Sponsoren gewonnen, Verträge abgeschlossen, Zeitpläne geschmiedet sowie das ein oder andere Altbier getrunken.

### Die ersten Wochen des Studiengangs

Scheinbar plötzlich war es dann so weit, 26 Studierende saßen erwartungsvoll im Konferenzraum der Kieferklinik. Als Initiator und Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Düsseldorf begrüßte Prof. Wolfgang Raab die Studierenden. Auch Dekan Prof. Joachim Windolf

kam gerne, um die Studierenden angemessen zu begrüßen und mit eigenen Augen zu sehen. Für Mediziner ist es offensichtlich etwas sehr besonderes, dass approbierte, erfahrene Zahnärzte aus ganz Deutschland sowie aus den Niederlanden und der Schweiz bereit sind, einen hohen Zeit- und Finanzaufwand auf sich zu nehmen, „nur“ um sich mit dem Inneren von Zähnen zu beschäftigen.

Wenige Wochen später startete die erste Arbeitswoche. Selbst bei sehr erfahrenen Referenten war die Anspannung, vor einer Gruppe von Masterstudenten zu sprechen, deutlich zu spüren. Schließlich waren unter den Teilnehmern Spezialisten für Endodontie, die auch selbst erfahrene Referenten sind. Die Frage der eingeladenen Referenten war daher „Was kann ich diesen Studierenden noch lehren?“. Es waren jedoch gerade die auf dem Gebiet der Endodontologie erfahrenen Kollegen, die mit kindlicher Freude und Neugier zugehört und mitgemacht haben. Die Begeisterung für diese Gruppe wissbegieriger und enthusiastischer Studierenden war daher auch schnell bei jedem Referenten entfacht. Arbeitstage, die nach unserem Zeitplan um 17.00 Uhr enden sollten, fanden nicht selten erst nach 19.00 Uhr ihren Abschluss. Obwohl die Planung und Vorbereitung des Studiengangs akribisch verlaufen ist, mussten wir doch während der ersten Wochen feststellen, dass im gesamten ersten Studiengang eine permanente Adaptation an die Realität durchgeführt werden muss. Diese Anpassung war beispielsweise in Bezug auf den lange Zeit sehr unbefriedigenden Literaturzugang, die Prüfungsformen und nicht zuletzt das Essen erforderlich. Es muss schon eine ganz besondere Gruppe von Menschen mit einer sehr hohen Begeisterungsfähigkeit und einer guten Portion Frustrationstoleranz, sein um diese Anpassungen zu fordern und zu fördern. Exemplarisch ist hier das Programm „Connectodont“ von Dr. Seeher aus München zu nennen. Die Gruppe erarbeitete Bögen zur Dokumentation von sämtlichen endodontischen Behandlungsfällen. Diese Bögen wurden von Dr. Seeher und seinem Team programmiert und den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Die Entwicklung alleine dieses Programms hat von allen Seiten eine so hohe Arbeitsbereitschaft gefordert, dass mit einem Scheitern des Projekts gerechnet werden musste. Aber die Gruppe hat auch diese Entwicklung gemeinsam durchgeführt, sodass am Ende ein gutes, sehr nützliches Programm entstanden ist, das nicht nur von den folgenden Studiengängen genutzt werden kann, sondern auch Basis für wissenschaftliche Auswertungen darstellt. Es ist damit die Grundlage für eine der größtmöglichen Datensammlungen im Bereich der Endodontie gelegt worden. In dem ersten Studiengang wurden mit diesem Programm über 3.000 Wurzelkanalbehandlungen dokumentiert. Darunter waren mehr als 1.000 Revisionen fehlgeschlagener Wurzelkanalbehandlungen, 125 Perforationsverschlüsse und 125 Fragmententfernungen. Diesen Datenschatz zu vergrößern und auszuwerten ist nun Aufgabe weiterer Studiengänge.

### Klinische Patientenbehandlung

Alle Studierenden ohne den Nachweis eines abgeschlossenen Curriculum Endodontie (z.B. von der APW, DGEndo oder einer Zahnärztekammer) hatten die Auflage, bis zu vier Patienten unter besten Trainingsbedingungen in der Universität Düsseldorf zu behandeln. Was zunächst als Pflichtübung erschien, entwickelte sich sehr



schnell zu der besten und luxuriösesten klinischen Ausbildung, die ich bisher erlebt habe. Vor Behandlungsbeginn wurden sämtliche Behandlungen eines Tages mit zwei erfahrenen Ausbildern in der gesamten Gruppe durchgesprochen und geplant. Bei Bedarf wurden weitere Röntgenaufnahmen und DVTs angefertigt, die dann erneut in der Gruppe analysiert wurden. Maximal drei bis vier Teams haben gleichzeitig behandelt und wurden ebenfalls wieder von zwei Endodontologen betreut. Wie im Studium haben sich die Studierenden gegenseitig assistiert und konnten die Assistenz am Dentalmikroskop nicht nur selbstreflektiert verbessern, sondern erhielten auch direkte Rückmeldung vom Trainingspartner. Durch die in die Dentalmikroskope integrierten Kameras wurde die gesamte Behandlung über die angeschlossenen Monitore verfolgt. Waren die vorhandenen technischen Schwierigkeiten bei der Behandlung für die Studierenden zu hoch, wurde die Therapie von den Ausbildern (unter strengster Beobachtung der Studierenden) weitergeführt. Nach Abschluss eines Behandlungstages galt es, die Abschlussbilder zu analysieren und Therapievarianten vorzuschlagen. Gemeinsame Mahlzeiten in dieser intensiven Arbeitswoche ließen das Gefühl von „Studium“ sehr schnell in den Hintergrund treten; vielmehr ging es darum, als Gruppe gemeinsam endodontische Probleme zu lösen, die niemand alleine in dieser Qualität hätte lösen können. Trotz des sehr hohen organisatorischen Aufwands dieser Arbeitswoche freue ich mich schon wieder auf die nächsten Patientenbehandlungen in dem frisch gestarteten Studiengang.

### Forschungsprojekt und Masterthese

Wie erwartet, stellte die Masterthese die größte Herausforderung für die Studierenden dar. Es ist verhältnismäßig einfach, zu einer vorgegebenen Zeit an einem vorgegebenem Ort zu sein, um eine vorgegebene Arbeit zu erledigen. Sich trotz aller beruflichen und privaten Verpflichtungen Zeiträume zu schaffen, in denen man mit freiem Kopf ungestört am Schreibtisch sitzen kann, ist dagegen sehr schwer. Um dieser zu erwartenden Schwierigkeit zu begegnen, ist die Forschungsarbeit im 3. Semester bereits integraler Bestandteil und Grundgerüst der Masterthese. Die Forschungsarbeit wird mit Unterstützung und unter Betreuung eines Hochschullehrers absolviert. Im 4. Semester gilt es dann, das Gerüst zu nutzen und die These durch eine Literaturübersicht und eine Diskussion weiter auszuarbeiten. Für das Verfassen der Masterthese steht ein gesamtes Semester zur Verfügung. Nach der Studienordnung sind 400 Zeitstunden für das Verfassen der Arbeit vorgesehen. Zweifellos wird es jeder Studierende schaffen, mit Unterstützung eines Hochschullehrers eine sehr gute Masterthese zu verfassen. Spätestens hier rächt sich jedoch eine unglückliche Zeitplanung. Leider haben bei dem ersten Studiengang zwei der 26 Studierenden es aus persönlichen Gründen nicht einrichten können, eine Masterthese zu verfassen. Allen Studierenden, die eine These verfasst haben, ist es auch gelungen, die anderen Anforderungen zu erfüllen und sämtliche Prüfungen zu bestehen. Die größte Herausforderung des Masterstudiengangs stellt somit die persönliche Zeitplanung dar. Es ist folglich keine gute Idee, 70 Stunden pro Woche in der Praxis zu arbeiten, eine Familie mit kleinen Kindern zu haben und „nebenher“ noch den Masterstudiengang absolvieren zu wollen. Rechnerisch sind für jede Woche des zweijährigen Studiengangs 15,8 Arbeitsstunden vorgesehen. Die Leitung des Studiengangs ist höchstgradig daran interessiert, dass jeder Studierende, der zum Studium zugelassen wurde, dieses auch erfolgreich abschließt. Die Grundvoraussetzung: „Ausreichend Zeit“ muss jedoch jeder Studierende selbst schaffen, sonst ist kein erfolgreicher Abschluss möglich.



### Wie geht es weiter?

Zweifellos ist der Masterstudiengang ein fester Grundstein auf dem Weg zum Spezialisten für Endodontie. Die im Masterstudiengang erfüllten Anforderungen der dokumentierten Patientenbehandlung können direkt für die Spezialisierung genutzt werden, das im Masterstudiengang gelehrt Fachwissen reicht zweifellos für die Prüfung zum Spezialisten aus. Es erscheint aber dennoch mehr als wünschenswert, dass Vertreter übergeordneter Gremien und Fachgesellschaften endlich den Mut fassen, einen Fachzahnarzt für Endodontologie auszurufen. Aber auch ohne Fachzahnarzt wird weiterhin alle zwei Jahre ein neuer Masterstudiengang an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf begonnen. In Planung ist weiterhin ein internationaler Studiengang, für den insbesondere zahlreiche Interessenten aus Fernost bereits angefragt haben.

Nach diesen ersten spannenden Jahren möchte ich natürlich die Gelegenheit nutzen und Danke sagen: Danke, bei jedem einzelnen Teilnehmer des ersten Masterstudiengangs, der mit seiner Kreativität und Leidenschaft viel Freude bereitet hat; Danke, bei allen Referenten, die sich speziell für diesen Masterstudiengang akribisch vorbereitet und sich sehr gezielt und individuell auf die Gruppe Studierender eingestellt haben; Danke, bei allen bisher noch nicht genannten Mitstreitern, die bei der Konzeption und Durchführung des Studiengangs zur Seite gestanden haben. Exemplarisch möchte ich (in alphabetischer Reihenfolge der Nachnamen) den wirtschaftlichen Berater Frank Götschkes, Dr. Norbert Grosse von der DGZMK, die Fachvertreter der DGZ Prof. Detlef Heidemann, Prof. Michael Hülsmann, Prof. Edgar Schäfer nennen, ohne die es diesen Studiengang ebenfalls nicht geben würde.

Der nächste Masterstudiengang startet im Sommer 2014, und natürlich freuen wir uns bereits jetzt über jeden Interessenten, der das sehr gute Angebot zum Studium annehmen möchte.

**OA Priv.-Doz. Dr. David Sonntag**  
**Geschäftsführender Leiter des**  
**Masterstudiengangs Endodontologie**  
**Poliklinik für Zahnerhaltungskunde,**  
**Parodontologie und Endodontologie**  
**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**  
**Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf**  
**david.sonntag@med.uni-duesseldorf.de**



# Digitale Patientendaten verbessern Workflow

Christian Henrici

Vernetzung ist überall. Das gilt auch für den Mikrokosmos Zahnarztpraxis. Denn diese kleine Welt besteht nicht nur aus einem Behandlungszimmer. Vielmehr sind die Verwaltung, die Diagnostik und womöglich ein eigenes Labor ebenso Teile eines solchen Betriebs wie der Empfang. Wie gut die einzelnen Aufgabenfelder aber miteinander kommunizieren, ist mit ausschlaggebend für den Erfolg der Praxis. Im Zentrum des zahnmedizinischen Alltags mag die Heilbehandlung stehen – doch damit diese optimal geplant und ausgeführt werden kann, ist eine Fülle von Informationen nötig. Patientendaten, Röntgenaufnahmen, Laborbefunde oder intraorale Fotos sind nur einige Beispiele. Noch vor wenigen Jahrzehnten waren Karteikarten und Patientenakten die einzige Möglichkeit, diese Daten zu dokumentieren.

Heute bietet hoch entwickelte Praxis-Verwaltungs-Software (PVS) Möglichkeiten, die weit über das bloße Festhalten und Bereitstellen von Informationen hinausgehen. Die Zahl der Praxen, in denen die papierlose Zukunft bereits begonnen hat, steigt. Kein Wunder, denn im hektischen Arbeitsalltag benötigt der Zahnarzt schnell und zuverlässig alle wichtigen Details, um seine Patienten bestmöglich behandeln zu können. Helferinnen, die unter Stress verzweifeln in Akten blättern, sind dabei ebenso kontraproduktiv wie Karteikarten, auf denen schon so viel per Hand nachgebessert wurde, dass der Arzt das Wesentliche kaum noch entziffern kann.

Wer sich dazu entschließt, seine Praxis zu digitalisieren, profitiert davon, dass die EDV sämtliche Prozessabläufe umfasst. Das Einsatzgebiet reicht von der Terminplanung über die Leistungserfassung bis hin zur Diagnostik und Abrechnung. Dabei ist die elektronische Karteikarte die zentrale Informationsquelle. Benutzerfreundlichkeit sollte auch hier an erster Stelle stehen. Mit einem Klick stehen Patientendaten, Anamnese und Befundsschemata am Rechner zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil: Durch entsprechende Schnittstellen können auch Röntgengeräte oder Intraoralkameras mit der Software verbunden werden. Die Bilder kann der Zahnarzt dann je nach Zugriffsrecht sowohl intern als auch extern versenden, abrufen oder präsentieren. Auf diese Weise könnten dem Patienten sogar intraorale Fotos auf dem iPad gezeigt werden. Die Grafik (rechts) zeigt die Empfehlung, in welchen Bereichen auf Papier verzichtet werden kann. Aber von einer wirklich durchdachten Praxissoftware dürfen Ärzte noch mehr erwarten: Die Option, ein Patientenbild durch eine USB-Kamera in die elektronische Karteikarte einzubinden, hilft bspw. bei der Patientenauswahl und die Helferin kann die Wartezimmerliste leichter erstellen. Manche Programme enthalten sogar Funktionen,



Eine Empfehlung, in welchen Bereichen auf Papier verzichtet werden kann.

Form	Ja/Nein	Kommentar
Karteikarte	ja	elektronisch PVS
Röntgenbilder	ja	digitales Röntgen
Korrespondenz	ja	einscannen
Rechnungen	ja	einscannen
PA-Plan	jein	nur bis zur Anrechnung
KB-Plan	jein	nur bis zur Anrechnung
KFO-Plan	jein	nur bis zur Anrechnung
HKP	jein	nur bis zur Anrechnung
Kostenvoranschlag	abwägen	ggf. digitalisierte Unterschrift
Anamnesebogen	nein	keine Rechtssicherheit
Bonusheft	–	an Patient zurückgeben
Röntgenpass	–	an Patient zurückgegeben

die es der Mitarbeiterin am Empfang ermöglichen, per Mausclick Kurzinformationen über den Patienten einzublenden. Private Details wie Hobbys oder andere Interessen können so ins Begrüßungsgespräch einfließen und den Eindruck einer persönlichen Betreuung verstärken. In Zeiten steigenden Konkurrenzdrucks sind solche Maßnahmen zur Patientenbindung sinnvoll.

Natürlich ist die Installation einer geeigneten Praxis-EDV auch mit Kosten verbunden. Die Ausgaben für die Investition relativieren sich jedoch schnell, wenn man die Einsparungen an Kopier-, Lagerungs- oder Datenpflegekosten gegenrechnet. Ein seriöser Anbieter würde einem Kunden ohnehin nur ein Leistungspaket empfehlen, das zum Bedarf der Praxis passt. Modularartig aufgebaute EDV-Programme haben sich auch im Hinblick auf eine individuelle Anpassung der Softwarekosten bewährt.

## INFO

Die OPTI Zahnarztberatung GmbH ist eine softwarenahe Beratungsgesellschaft, die sich auf Organisation, Betriebswirtschaft sowie Führung & Personal in der Zahnarztpraxis spezialisiert hat. OPTI betreut deutschlandweit über 350 Zahnarztpraxen pro Jahr und bietet außerdem hoch qualifizierte Vortragsveranstaltungen und Weiterbildungsseminare zu unterschiedlichen Themenbereichen an.

**OPTI Zahnarztberatung GmbH**

**Christian Henrici**

**Vogelsang 1, 24351 Damp**

**Tel.: 04352 956795**

**Fax: 04352 956794**

**henrici@opti-zahnarztberatung.de**

**www.opti-zahnarztberatung.de**





www.ErhalteDeinenZahn.de

## Wichtige Milchzähne unbedingt erhalten

„Ob nach einem Zahnunfall oder bei Zerstörung durch Karies, die Milchzähne der Kinder sollten auf jeden Fall so lange wie möglich erhalten werden. Diese Zähne leisten einen unschätzbaren Beitrag für die gesunde Entwicklung der folgenden bleibenden Zähne, der Sprache und der Kaufunktion“, darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) angesichts neuer Therapien hin. Denn Milchzähne fungieren als Platzhalter, damit die neuen, bleibenden Zähne in der richtigen Position durchbrechen können. Ohne sie wird das Kauen der Nahrung erschwert und teils das ganze Kaumuster negativ verändert. Kinder brauchen sie zudem zum Sprechen und vor allem zum richtigen Sprechen lernen. Lücken stören dabei und es können bleibende Fehlfunktionen antrainiert werden, wie das Einlagern der Zunge in die Lücke. Und welche Wirkung haben erst verlorene Frontzähne über mehrere Jahre auf die Psyche der Kinder?

Ursache für gefährliche Milchzahnschäden bis ins „Innenleben“ der Zähne sind entweder Unfälle mit Zahnbeteiligung oder eben eine zerstörerische Karies. Sind die Bakterien und Gifte einmal im inneren Versorgungsbündel des Milchzahnes angekommen, läuft die ganze Zerstörung viel rasanter ab als bei Erwachsenen und das Nervengewebe ist betroffen.

### Quelle:

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V.



Direktlink zur Website  
www.ErhalteDeinenZahn.de

Monatliches Update zu Fachgebieten

## Neue Spezialisten-Newsletter von ZWP online

Neben den bereits bestehenden Newslettern hat ZWP online ab sofort das Angebot an monatlichen Updates zu Spezialthemen der Zahnmedizin erweitert. Sieben neue Newsletter, u.a. Implantologie und Endodontie, kommen hinzu. Gerade für Spezialisten ist es unausweichlich, im eigenen Tätigkeitsschwerpunkt immer auf dem aktuellsten Stand zu sein. Die Informationsbeschaffung und -selektion ist im normalen Praxisalltag angesichts der allgemeinen Informationsflut nicht immer ganz so einfach. Hier setzen die neuen Spezialisten-Newsletter von ZWP online an, die seit Januar zusätzlich zu dem bereits bestehenden Newsletter-Portfolio erscheinen. Die Spezialisten-News-

letter unterscheiden sich sowohl in Layout und Struktur, aber vor allem durch ihre thematische Fokussierung vom sonstigen Angebot.

Darüber hinaus enthalten sie neben Nachrichten ein thematisches Video sowie die E-Paper-Verlinkung zur aktuellen Ausgabe der entsprechenden Fachpublikation aus dem Portfolio der OEMUS MEDIA AG.

Auftakt der neuen Reihe bildete am 23. Januar 2013 der Spezialisten-Newsletter „Implantologie“. Darüber hinaus gibt es die Newsletter Oralchirurgie, Parodontologie, Endodontologie, Laserzahnmedizin, Cosmetic Dentistry, Kieferorthopädie, Zahntechnik und Zahnärztliche Assistenz. Jetzt anmelden!



Hier geht es zur Newsletter-anmeldung – QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen

Krebsvorsorge

## Mundhöhlenkrebs bei Männern am Fünfhäufigsten

Mundhöhlenkrebs ist eine lebensgefährliche Erkrankung – statistisch gesehen vor allem für Männer, darauf verweist die Bundeszahnärztekammer: Bei Männern stellte Krebs der Mundhöhle und des Rachens 2012 die fünfthäufigste und bei Frauen die fünfzehnhäufigste Krebsneuerkrankung dar.

Die Häufigkeit bösartiger Neubildungen ist bei Männern und Frauen unterschiedlich: 10.100 Neuerkrankungsfälle bei Männern und 3.800 bei Frauen wurden für 2012 prognostiziert. Die 5-Jahres-Überlebensrate liegt bei Männern zwischen 43 und 50 Prozent, bei Frauen zwischen 56 und 65 Prozent. Früherkennung und rechtzeitige Behandlung sind deshalb entscheidend.

„Bei einer zahnärztlichen Routineuntersuchung können Mundhöhlenkrebs oder dessen Vorstufen rechtzeitig entdeckt werden. Regelmäßige Kontrollen beim Zahnarzt sind somit gleichzeitig Krebsvorsorge“, erklärt der Präsident der Bundeszahnärztekammer, Dr. Peter Engel. „Bei der Prävention und Aufklärung zu

lebensbedrohenden Krebserkrankungen arbeitet die Zahnärzteschaft zudem eng mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und der Fachwissenschaft zusammen.“

Krebs von Mundhöhle oder Rachen bei Männern die fünfthäufigste Krebsneuerkrankung



Neuerkrankungsfälle 2012



Quelle: BZÄK/RKI

Quelle: Statistisches Jahrbuch 2011/2012 der Bundeszahnärztekammer

## Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
12.–16. 03. 2013	Köln	35. IDS – Internationale Dental-Schau	www.ids-cologne.de
26./27. 04. 2013	Berlin	10. Jahrestagung der DGKZ	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.zwp-online.info/events
07./08. 06. 2013	Warnemünde	Ostseekongress/ 6. Norddeutsche Implantologietage	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.ostseekongress.com
07. 06. 2013 13. 09. 2013 18. 10. 2013 29. 11. 2013	Warnemünde Leipzig München Essen	Endodontie Praxisnah	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.zwp-online.info/events
13.–15. 06. 2013	Lindau am Bodensee	5. Internationaler Kongress für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.event-igaem.de
10.–12. 10. 2013	Marburg	3. Jahrestagung der DGET	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.zwp-online.info/events

## Endodontie Journal

Zeitschrift für moderne Endodontie

### Impressum

**Verleger:** Torsten R. Oemus

#### Verlag:

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig  
Tel. 0341 48474-0  
Fax 0341 48474-290  
kontakt@oemus-media.de  
www.oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig  
BLZ 860 700 00 · Kto. 150 150 100

#### Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel. 0341 48474-0  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.) · Tel. 0341 48474-0  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 0341 48474-0

#### Redaktion:

Georg Isbaner · Tel. 0341 48474-123  
Carla Senf · Tel. 0341 48474-335

#### Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Benjamin Briseño, Mainz; Prof. Dr. Pierre Machtou, Paris;  
Prof. Dr. Vinio Malagnino, Rom; Dr. Cliff Ruddle, Santa Barbara/  
Kalifornien; Dr. Julian Webber, London; Dr. John McSpadden,  
Chattanooga/USA; Priv.-Doz. Dr. Ove Peters, Zürich und San Francisco;  
Dr. Clemens Bargholz, Hamburg; Priv.-Doz. Dr. Claudia Barthel, Berlin;  
ZA Thomas Clauder, Hamburg; Dr. Hans-Willi Herrmann, Bad Kreuznach;  
Dr. Thomas Mayer, München; Dr. Oliver Pontius, Bad Homburg;  
Dr. Wolf Richter, München; Priv.-Doz. Dr. Thomas Schwarze, Hannover;  
Dr. Helmut Walsch, München; Dr. Reinhardt Winkler, München

#### Herstellung:

Sandra Ehnert · Tel. 0341 48474-119

#### Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel. 0341 48474-125  
Frank Sperling · Tel. 0341 48474-125

#### Druck:

Silber Druck oHG, Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal

#### Erscheinungsweise:

Das Endodontie Journal – Zeitschrift für moderne Endodontie –  
erscheint 2013 mit 4 Ausgaben.  
Es gelten die AGB.

#### Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen die Rechte zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingeseandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingeseandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Nicht mit den redaktionseigenen Signa gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Die Verantwortung für diese Beiträge trägt der Verfasser. Gekennzeichnete Sondereile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG



# Vertrauen in Ihren Händen.



**Sie haben die Kontrolle** > TF Adaptive ist für unsere Elements™ Adaptive Bewegungs Technologie konzipiert worden. Diese ermöglicht der Feile, sich auf die im Kanal wirkenden Torsionskräfte selbständig einzustellen. Mit anderen Worten — **rotierend, solange Sie es wollen und reziprozierend, sobald Sie es brauchen.**

**Mach es Dir einfach** > Ein intuitives, Farbkodiertes System für Effizienz und einfachste Anwendung.

**Sorgenfreiheit** > TF Adaptive ist die konsequente Weiterführung des Erfolges der klassischen Twisted File und beinhaltet dieselbe vorteilhafte Twisted File Technologie.

Röntgenbild mit freundlicher Unterstützung durch Dr. Gary Glassman.

## Mit Vertrauen von

**Gary Glassman, D.D.S.**  
Endodontist  
Toronto, Canada



Besuchen Sie uns auf der IDS: Stand J010 H10



[tfadaptive.com/confidence](http://tfadaptive.com/confidence)

Weitere Informationen erhalten Sie unter  
+31 334 536 148 oder [customer.endo@sybrondental.com](mailto:customer.endo@sybrondental.com)

KaVo. Dentalmikroskop.

# Scharfe Aussichten für Ihre Praxis.

Erleben Sie jetzt bei KaVo die einzigartige  
Präzision des Leica Mikroskops.



## Leica M320 F12 – Im Licht der Zukunft

- Speziell für den Zahnarzt entwickeltes Mikroskop.
- Dentalmikroskop mit Hochleistungs-LED für ausgezeichnete Sicht und minimale Betriebskosten.
- Integriertes HD-Videosystem für hochwertigste Dokumentation.
- Beste Hygieneigenschaften dank Nanosilber-Beschichtung und innen verlegte Kabel.



**Leica**  
MICROSYSTEMS



KaVo. Dental Excellence.