

# EJ

## ENDODONTIE JOURNAL 2/23

Moderne Endodontie

### Fachbeitrag

Desinfektionslösungen  
in der endodontischen Praxis

Seite 6

### Praxismanagement

Onboarding – ein Überblick

Seite 24

### Interview

Der Wurzelstift muss sich  
dem Kanal anpassen

Seite 30



**jizai**  
— 自 在 —

-NEW GENERATION OF NITI ROTARY FILES-

SIMPLE  
SMOOTH  
FLEXIBLE



CONTACT US FOR MORE INFORMATION:  
[WWW.MANI.CO.JP/EN](http://WWW.MANI.CO.JP/EN)  
[WWW.MANI.CO.JP/EN/PRODUCT/JIZAI/](http://WWW.MANI.CO.JP/EN/PRODUCT/JIZAI/)  
[DENTAL.EXP@MS.MANI.CO.JP](mailto:DENTAL.EXP@MS.MANI.CO.JP)

**MANI**®



# Ergonomie als Basis erfolgreicher klinischer Endodontie

## Liebe Kolleginnen und Kollegen,

der Weg zum Endodontologen hat eine sehr flache Lernkurve. Die Gründe hierfür sind neben den großen Anteilen des theoretischen Wissens auch die hohen Anforderungen an Geduld, Geschicklichkeit und Einfühlungsvermögen, die notwendig sind, um konstant reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen. In kaum einem anderen Gebiet der Zahnmedizin liegt die Erfolgsrate so direkt verbunden mit dem Maß an Einsatz von Wissen, Fertigkeiten und Urteilsvermögen. Bei einer ständig wechselnden anatomischen Situation sind darüber hinaus sehr viele Wiederholungen notwendig, um seine Fertigkeiten zu perfektionieren. Reichen typischerweise 10.000 Stunden aus, um eine wiederholende Tätigkeit exzellent zu beherrschen, ist aufgrund der wechselnden Anatomie von Wurzelkanälen hier bestenfalls von einem Minimum an Übung auszugehen. Dies macht aber bei 30 Behandlungsstunden in der Woche schon rund zehn Jahre Berufserfahrung aus. Und das nur, wenn man überwiegend endodontische Therapien durchführt.

Ein Grund für vorzeitiges Ausscheiden aus dem zahnärztlichen Beruf sind vermeidbare körperliche Leiden als Folge schlechter Arbeitsplatzergonomie. Insbesondere während der Therapie unter dem Mikroskop ist es ausgesprochen wichtig, dass unter ergonomisch optimierten Bedingungen gearbeitet wird. Ergonomisches Arbeiten führt nicht nur zu besseren Behandlungsergebnissen, sondern erhält die Arbeitsfähigkeit des gesamten zahnärztlichen Teams.

Im Hinblick auf den demografischen Wandel und der oben beschriebenen langen „Lehrzeit“ von Endodontologen ist es geradezu eine gesellschaftliche Verpflichtung, sich mit dem Thema der Ergonomie auseinanderzusetzen. Denn wir sollten unsere Dienstleistung auch im hohen Lebensalter noch gesund und mit Freude durchführen können!

Ihr Dr. Tomas Lang

Infos  
zum Autor



**Dr. Tomas Lang**

Präsident der Deutschen  
Gesellschaft für mikroinvasive  
Zahnmedizin e.V. (DGmikro)

**Editorial**

- 3 Ergonomie als Basis erfolgreicher klinischer Endodontie  
Dr. Tomas Lang

**Fachbeitrag**

- 6 Desinfektionslösungen in der endodontischen Praxis  
Dr. Andreas Rückschloß
- 12 Leitlinie Wurzelspitzenresektion – was nun?  
Dr. Ralf Wachten

**Anwenderbericht**

- 16 Management eines permanenten ersten Unterkiefermolaren vom Vertucci-Typ 2  
Dr. Maike Jost-Mihrmeister, M.Sc.
- 20 „Well begun is half done“ – Darstellung von Wurzelkanälen, Teil 2  
Dr. Günther Stöckl

**Praxismanagement**

- 24 Onboarding – ein Überblick  
Susann Frege, M.A.

**28 Markt | Produktinformationen**

**Interview**

- 30 Der Wurzelstift muss sich dem Kanal anpassen  
Im Gespräch mit Prof. Dr. Marco Martignoni

**Tipp**

- 32 Chatbots: Hilfe beim Recruiting für die Zahnarztpraxis?  
Sebastian Weidner

**Event**

- 36 Fit für Hygiene, Qualitätsmanagement und Dokumentation an einem Tag  
Redaktion
- 38 GREEN DENTAL AWARD 2023 auf der FACHDENTAL Südwest

**40 News**

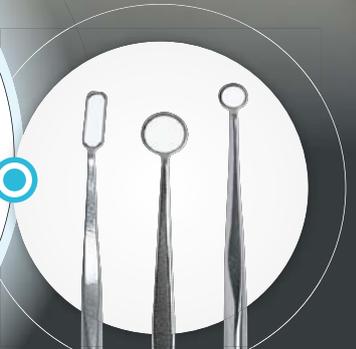
**42 Termine/Impressum**



Titelbild: © Alex Mit/Shutterstock.com

# ENDO SUMMER SPECIAL

JETZT BIS ZU  
35% PREIS-  
VORTEIL  
SICHERN\*



## Ihre Wahl für den Einstieg in die Endodontie

- kompakt und effizient
- einzigartiges Leistungs-  
spektrum für höchste Sicherheit  
und maximalen Erfolg
- die größte Instrumentenauswahl  
auf dem Markt für alle klinischen  
Fälle

Nehmen Sie jetzt  
Kontakt mit uns auf!



# Desinfektionslösungen in der endodontischen Praxis

**Die Desinfektion von Wurzelkanälen ist einer der wichtigsten Schritte im Rahmen einer Wurzelkanalbehandlung. Nur ein sauberer und von Bakterien befreiter Kanal kann aufbereitet und wieder befüllt werden. Auf dem Markt stehen dem Zahnarzt verschiedene Spüllösungen auf verschiedenen Basen zur Verfügung. Im folgenden Fachbeitrag werden die Grundlagen des Einsatzes von Desinfektionslösungen in der Endodontie dargestellt sowie auf die verschiedenen Wirkstoffe eingegangen.**

**Dr. Andreas Rückschloß, M.Sc.**

Das Wurzelkanalsystem ist hochkomplex. Mikro- und Makroanatomie sollten bei der chemomechanischen Aufbereitung ausreichend berücksichtigt werden. Bei einer rein mechanischen Präparation kann ein Drittel bis 80 Prozent der Oberfläche des Wurzelkanals, je nach dessen geometrischer Beschaffenheit, nicht bearbeitet werden.<sup>1</sup> Ein tragender Pfeiler ist die ausreichende Desinfektion, abhängig vom Ausgangsbefund und dem Umfang der vermuteten bakteriellen Penetration.<sup>2</sup> Die bei der Präparation entste-

um den Faktor 100 bis 1.000 führen, was als nicht ausreichend angesehen wird.<sup>1</sup> Um eine ausreichende Desinfektion des Wurzelkanals zu erzielen, werden verschiedene Desinfektionslösungen verwendet. Diese sollen einige Eigenschaften besitzen, um als ideale Lösungen für die Präparation des Wurzelkanals gelten zu können. Vor allem müssen sie eine genügende antimikrobielle Wirkung nachweisen, kompatibel mit Dentin sein und eine ausreichende Gewebeauslösung verursachen, damit vitales, nekrotisches

**„Bei einer rein mechanischen Präparation kann ein Drittel bis 80 Prozent der Oberfläche des Wurzelkanals, je nach dessen geometrischer Beschaffenheit, nicht bearbeitet werden.“<sup>1</sup>**

hende Schmierschicht besteht aus organischen und anorganischen Komponenten und wird durch den instrumentellen Kontakt mit den Wänden des Wurzelkanals verursacht.<sup>2</sup> Die Schmierschicht besteht aus einer oberflächlichen Schicht auf der Wurzelkanalwand mit einer Dicke von etwa 1–2 µm und Anteilen, die tief (bis etwa 40 µm) in die Dentinkanälchen eindringen können.<sup>1,2</sup> Die meisten Infektionen des Endodonts werden polymikrobiell durch Bakterien verursacht, grampositive und fakultativ anaerobe Bakterien sind besonders prävalent.<sup>3,4</sup>

## Desinfektionslösungen

Eine rein maschinelle und mechanische Bearbeitung des Wurzelkanals kann nur zu einer Reduzierung der Keimzahl

Gewebe und die Schmierschicht entfernt werden können.<sup>2</sup> Weiterhin sollen sie gewebeverträglich sein, keine zytotoxischen oder mutagenen Wirkungen mit sich bringen, keine Zahnverfärbungen verursachen und eine einfache Applizierung und Entfernbarkeit haben.<sup>1,2</sup> Ferner spielen einige ökonomische Aspekte bei der Wahl einer geeigneten Desinfektionslösung eine wichtige Rolle. Sie sollen eine lange Haltbarkeit haben, günstig und korrosionsfrei gegenüber Instrumenten sein.<sup>2</sup>

## **Natriumhypochlorit**

Natriumhypochlorit (NaOCl) ist eine der am häufigsten verwendeten Desinfektionslösungen in der Endodontie und wird seit dem Jahr 1920 eingesetzt.<sup>5</sup> NaOCl besitzt eine sehr effektive antimikrobielle Wirkung, was durch freie

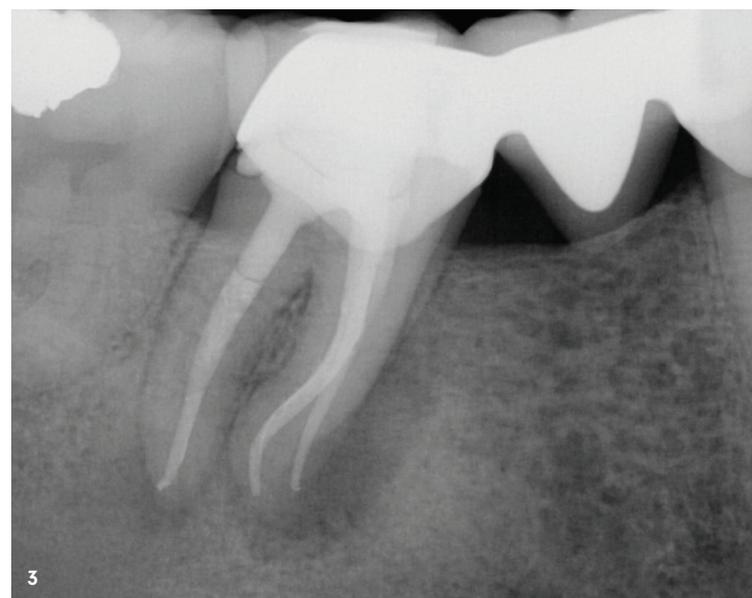
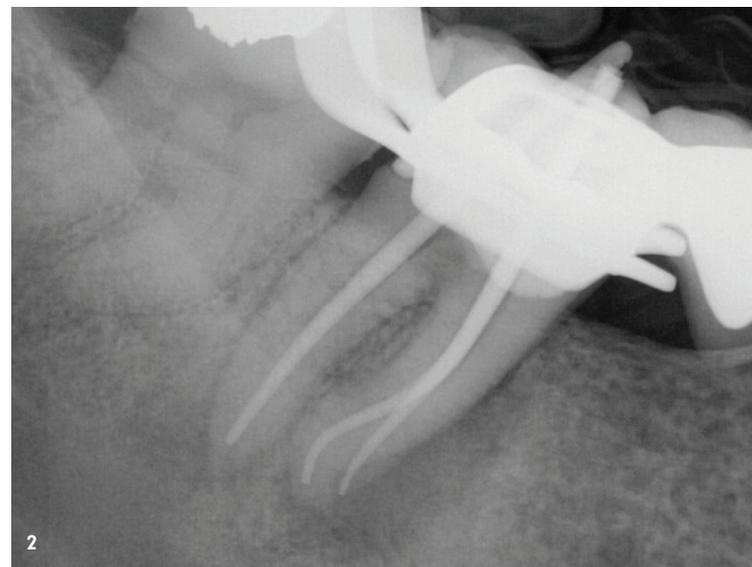
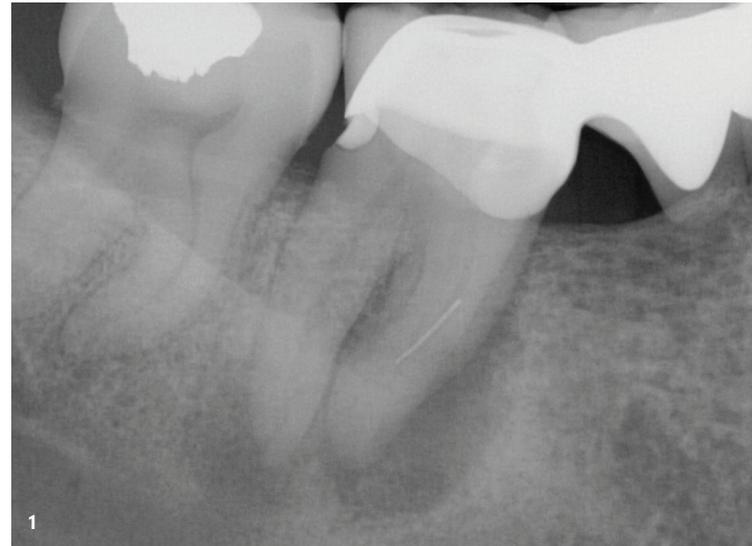
Chlorionen verursacht wird.<sup>2,6</sup> Diese antimikrobielle Wirkung kann durch eine längere Einwirkzeit von etwa 30 Minuten verstärkt werden.<sup>4</sup> Weiterhin zeigt NaOCl eine gute Wirkung gegen den Biofilm, der durch virulente Pathogene gebildet wird.<sup>3</sup> Es ist relativ preisgünstig, löst vitale und nekrotische organische Bestandteile der Pulpa auf und hat eine lange Haltbarkeit.<sup>2,5,6</sup> Trotzdem hat NaOCl einige Nachteile. Es besitzt keine ausreichende Fähigkeit, die Schmierschicht zu entfernen, ist korrosiv gegenüber Instrumenten und besitzt eine hohe Gewebetoxizität.<sup>2,5,6</sup> NaOCl ist in Konzentrationen zwischen 0,5 und 6% im Markt verfügbar. Obwohl eine höhere Konzentration eine bessere Wirkung bezüglich Gewebeauflösung zeigt, wurde eine optimale Konzentration noch nicht festgestellt.<sup>1,2,7</sup> Eine große Anzahl an Studien konnte belegen, dass eine niedrige Konzentration von etwa einem Prozent eine gute antimikrobielle Wirkung entfaltet und keine Unterlegenheit gegenüber höheren Konzentrationen wie fünf Prozent zeigt.<sup>8,9</sup>

### Chlorhexidin

Chlorhexidin (CHX) ist ein kationisches Bisbiguanid und wird in der Endodontie seltener als NaOCl als Desinfektionslösung bei der Präparation des Wurzelkanals verwendet. CHX hat in geringeren Konzentrationen eine bakteriostatische Wirkung und in höheren Konzentrationen eine bakterizide.<sup>10</sup> CHX ist vor allem in einer Konzentration von zwei Prozent als Lösung oder Gel verfügbar.<sup>10</sup> CHX besitzt eine geringere Toxizität und eine sehr gute antimikrobielle Aktivität, vor allem gegen grampositive Bakterienspezies wie *Enterococcus faecalis*.<sup>1,2,11</sup> Plutzer et al. (2018) zeigten, dass CHX nach einer Einwirkzeit von 24 bis 48 Stunden etwa 97 Prozent der Bakterien eliminiert.<sup>4</sup> Ferner haben Studien gezeigt, dass postinterventionelle Schmerzen bei der Anwendung von CHX nicht stärker als bei der Anwendung von NaOCl sind.<sup>12,13</sup> Im Vergleich zu NaOCl zeigt CHX eine längere Substantivität von etwa zwei bis drei Monaten.<sup>1</sup> Ein weiterer Vorteil ist die hohe Permeabilität in die Tubuli nach Entfernung der Schmierschicht. CHX besitzt einige Nachteile. Im Vergleich zu NaOCl besitzt CHX keine Fähigkeit zur Gewebeauflösung.<sup>2,14</sup> Ferner kann CHX bakterielle Endotoxine nicht inaktivieren, die Schmierschicht nicht entfernen und versteift und verfestigt Biofilme, zumindest in geringeren Konzentrationen.<sup>1,10</sup> Ein weiterer Nachteil von CHX ist die irreversible rotbraune Verfärbung der Zähne,<sup>1</sup> wenn es in direkten Kontakt mit NaOCl kommt.

### Chelatoren

Chelatoren sind „Komplexbildner, die Kalziumionen binden und dadurch den anorganischen Bestandteil der Schmierschicht auflösen können“.<sup>1</sup> Chelatoren legen Dentintubuli frei und erhöhen die Dentinpermeabilität, wodurch die Wirkung von Desinfektionslösungen wie NaOCl und CHX verstärkt und verbessert werden kann.<sup>1,6,15</sup> Die Wirkungsstärke von Chelatoren hängt vor allem von der Einwirkzeit ab.<sup>16</sup> Wegen der fehlenden antimikrobiellen und gewebeauflösenden Wirkung dürfen Chelatoren



**Abb. 1:** Die Eingangsaufnahme. – **Abb. 2:** Die röntgenologische Messaufnahme nach Abschluss der Aufbereitung. – **Abb. 3:** Kontrolle nach Wurzelfüllung.

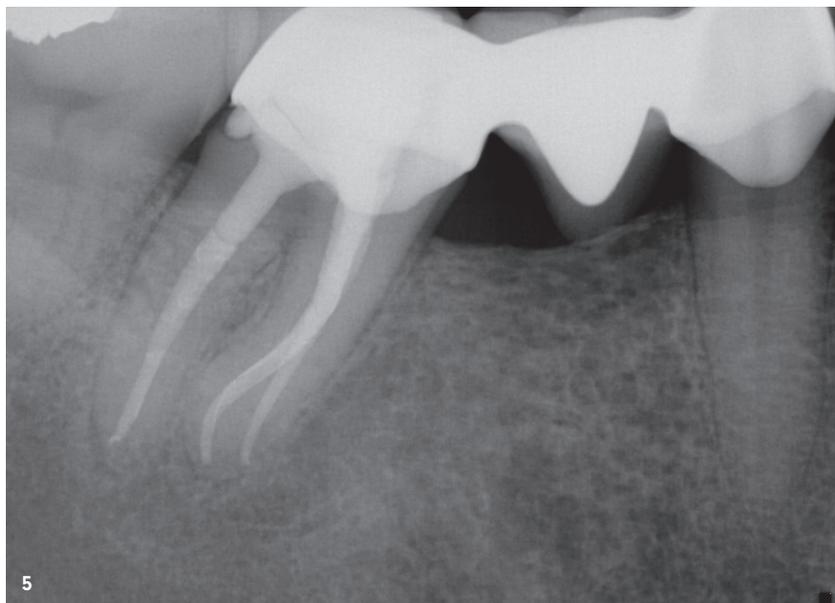
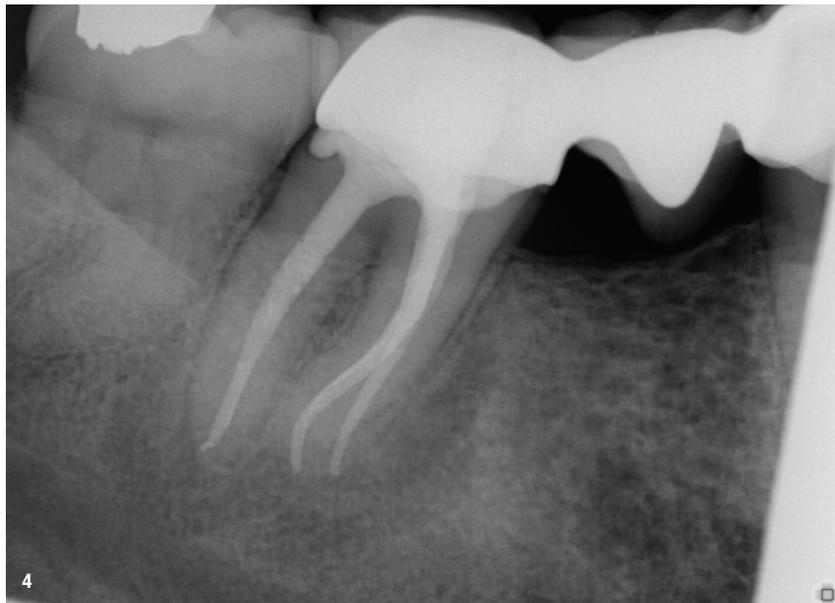
Desinfektionslösungen wie NaOCl und CHX nicht ersetzen.<sup>16</sup> Als Chelator wird Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) am häufigsten verwendet.<sup>1</sup> EDTA ist als Lösung oder als Gel in einer Konzentration von etwa 17 Prozent verfügbar und hat eine vorgeschlagene Einwirkzeit von etwa ein bis fünf Minuten.<sup>2,16</sup> Wegen der schmierschichtauflösenden Wirkung wird EDTA nach Abschluss der Präparation eingesetzt.<sup>1</sup> Ein weiteres Beispiel für einen Chelator ist Zitronensäure (CA), die in Konzentrationen von 10 bis 20 Prozent verfügbar ist.<sup>1</sup> CA kann als Alternative zu EDTA trotz der geringeren Fähigkeit zur Entfernung der Schmierschicht verwendet werden.<sup>1</sup> Ein Nachteil von CA ist die Begünstigung von Dentinerosionen.<sup>1</sup>

### **Kombination verschiedener Lösungen**

Einige Studien haben die Kombination von NaOCl und CHX vorgeschlagen.<sup>6,17</sup> Davon ist ohne eine Zwischenspülung dringend abzuraten, weil die Lösungen präzipitieren, ihre Wirkungen nicht entfalten und potenziell toxische Substanzen (Parachloranilin) erzeugen können.<sup>11,18</sup> Da NaOCl die Schmierschicht nicht entfernen kann, wird es häufig mit EDTA oder CA kombiniert. Trotz der besseren Wirkung bezüglich der Schmierschicht verliert NaOCl einen Teil der antimikrobiellen Wirkung wegen der Verringerung des aktiven Chlors.<sup>6,18,19</sup> Um diese Einschränkungen zu überwinden, kann NaOCl mit Etidronsäure kombiniert werden, womit die Schmierschicht mit der gleichen Stärke wie mit EDTA und CA entfernt werden kann, ohne die antimikrobielle Wirkung von NaOCl zu reduzieren.<sup>6,15,20</sup> Ähnlich wie NaOCl wird CHX häufig mit anderen Lösungen kombiniert. Die Kombination von CHX mit EDTA ergibt eine Präzipitation und die Degradation von CHX.<sup>18</sup> Daher wird die Kombination von CHX und CA vorgeschlagen, weil CA die Schmierschicht in diesem Fall besser entfernen kann und keine Reaktion mit CHX verursacht.<sup>18</sup>

### **Aktivierung der Desinfektionslösung**

Während oder nach der Applikation der Desinfektionslösungen werden sie aktiviert, um ihre Wirkung zu verstärken.<sup>1</sup> Eine Aktivierung verursacht u. a. eine verbesserte Entfernung der Schmierschicht und eine verbesserte Lieferung der Lösung in den Wurzelkanal.<sup>8,20,21</sup> Die Aktivierung der



**Abb. 4:** Recall nach sechs Monaten. – **Abb. 5:** Recall nach zwei Jahren. – **Abb. 6:** Recall nach vier Jahren.

## „Die Aktivierung der Lösungen kann manuell mit Handinstrumenten oder mit Schallenergie, Ultraschallenergie oder Laserenergie erfolgen.“<sup>1,2</sup>

Lösungen kann manuell mit Handinstrumenten oder mit Schallenergie, Ultraschallenergie oder Laserenergie erfolgen.<sup>1,2</sup> Studien zeigten, dass ultraschallgestützte Aktivierung eine bessere Wirkung entfaltet als die manuelle Aktivierung von Desinfektionslösungen.<sup>22</sup>

### Desinfektionsprotokolle

Obwohl in der aktuellen Praxis mehrere Desinfektionsprotokolle verwendet werden, wurde von Rödiger et al. (2022) die folgende Vorgehensweise zur Desinfektion des Wurzelkanals empfohlen.<sup>1</sup> Bei einem nicht infizierten Endodont sollte nach Trepanation und Darstellung der Wurzelkanaleingänge das Kavum mit NaOCl geflutet werden. Anschließend sollte bei der Präparation pro Instrument 5 ml NaOCl pro Kanal verwendet werden. Die durchschnittliche Verweilzeit der Spüllösung sollten nicht unter 15 min/Kanal liegen. Bei der Abschlusspülung sollten 1,5 ml EDTA und 2,5 ml NaOCl aufeinander folgend verwendet werden. Im Falle eines infizierten Endodonts sollten das Volumen und die Einwirkzeit von NaOCl erhöht werden. Anschließend wird nach einer aktivierten Zwischenspülung mit Kochsalz, CHX 2% für eine Einwirkzeit von drei Minuten eingebracht, bevor mit dem regulären Wurzelfüllungsprotokoll fortgefahren wird.

### Patientenfall

#### Anamnese

Im April 2019 wurde der heute 64-jährige Patient für die Weiterbehandlung des Zahnes 46 zu uns überwiesen. Die Hauszahnärztin stellte die Diagnose einer apikalen Parodontitis basierend auf den Symptomen einer erhöhten Aufbissempfindlichkeit und eines vestibulären Pusaustritts. Sie leitete daraufhin die erste Schmerztherapie mittels Trepanation und initialer Instrumentierung und Spülung der Wurzelkanäle ein. Die Brücke wurde nach Aussagen des Patienten im Dezember 2018 eingegliedert.

#### Klinischer Befund

Der extraorale Befund war unauffällig. Intraoral imponierte eine vestibuläre Fistel, die bei aktiver Manipulation zum Pusaustritt führte. Die Brücke wirkte bei der klinischen Sondierung suffizient. Die Trepanationsöffnung war mit einem provisorischen Material verschlossen. Die ursprüngliche Schmerzsymptomatik war vollständig rückläufig. Die Sondierungstiefen überschritten 4 mm nicht. Röntgenologisch zeigte sich in der Eingangsaufnahme (Abb. 1) eine ausgedehnte apikale Osteolyse, die mesial die Form eines J-Schattens einnahm und sich distal auf den apikalen Bereich begrenzte. Ein frakturiertes Instrument konnte im mittleren Wurzeldrittel der mesialen Wurzel lokalisiert werden. Distal zeigte sich eine unvollständig in den Kronenrand einbezogene präprothetische Aufbaufüllung. Gemäß den Richtlinien der AAA wurden folgende Diagnosen gestellt: asymptomatische apikale Parodontitis und nach initialer Wurzelkanalbehandlung, chronischem Abszess und Instrumentenfragment 46. Differenzialdiagnostisch empfiehlt es sich gerade bei J-förmiger Struktur, bei der Aufhellung sehr akribisch und ggf. unter lokaler

**% 2+1 Aktion**  
2 Packungen bestellen,  
1 Packung gratis\*.

Die Aktion ist beliebig erweiterbar, bspw. 4+2, 6+3, usw.

100 Jahre

## FQ. Der Weg zur sicheren Endo.

Unser Angebot  
zum Verkaufsstart:



[www.kometstore.de/fq-aktion](http://www.kometstore.de/fq-aktion)

Anästhesie eine forcierte engmaschige Sondierung des Sulkus vorzunehmen. Häufig ist diese Form der Aufhellung mit vertikalen Wurzelfrakturen assoziiert, die klinisch durch solitäre Knochentaschen imponieren.

### Therapie

Die Therapie erfolgte in zwei Sitzungen. Zur Vorbereitung des Kofferdams wurde vor der geplanten Einzelzahnisolation der Bereich des Brückengliedes mit OraSeal (Ultradent Products) unterspritzt. Die aufquellenden Eigenschaften des Materials nach Aufnahme von Feuchtigkeit kann man sich für die optimale Adaptation des Spanngummis zunutze machen. Nach Anlage des Kofferdams wurde zusätzlich mit Opaldam (Ultradent Products) die Abdichtung gesichert. Die Trepanationsöffnung wurde mit EndoZ Bohrern (Dentsply Sirona) erweitert und optimiert. Die nicht schneidende Spitze verhindert Veränderungen an der anatomischen Topografie des Pulpabodens und den Verlust von Informationen. Die Wurzelkanaleingänge wurden mit überlangen Rosenbohrern (Munceburs, CJM Engineering) dargestellt und mit Gates Bohrern der Größe 2 und 3 erweitert. Der Debris wurde mittels 3% Natriumhypochlorit und Schallaktivierung mittels Polyamidspitze (EDDY, VDW) nach jedem Einsatz eines rotierenden Instruments schallgestützt entfernt.

Das Instrumentenfragment stellte sich locker beweglich im mesiovestibulären Wurzelkanal dar und konnte problemlos durch Ultraschallaktivierung (IRRI S, VDW) und simultane Flutung des Kanalsystems mit EDTA nach koronal luxiert und entfernt werden. Die apikale Gängigkeit wurde von Hand überprüft bzw. hergestellt. Hierzu kamen C-Pilot-Feilen (VDW) im Wechsel mit C+-Feilen (Dentsply Sirona) bis zur ISO-Größe 12.5/02 zum Einsatz. Die Längenbestimmung fand dabei ausschließlich endometrisch statt (RootZX mini, Morita).

Die Aufbereitung erfolgte in reziprozierender Arbeitsweise mittels der R25 blue (VDW) in der Crown-Down-Technik mit den typischen 2 bis 3 Picks bis zum Erreichen der Arbeitslänge. Nach jedem maschinellen Feileneinsatz wurde schallgestützt aktiviert und rekapituliert. Die apikale Erweiterung wurde in Abhängigkeit von der Farbe des entfernten Debris bestimmt. Die apikale Vergrößerung in den beiden mesialen Kanälen endet bei 35/06 und 45/05 (beide WaveOne, Dentsply Sirona). Nach Abschluss der Aufbereitung fand die röntgenologische Messaufnahme (Abb. 2) mit final angepassten Mastercones (Autofit Guttapercha, Sybron) statt und die Wurzelkanäle wurden mit einer medikamentösen Einlage mit Kalziumhydroxid, auf Arbeitslänge eingebracht, versorgt und der Zahn in Adhäsivtechnik verschlossen.

Die Weiterbehandlung fand zwei Wochen später statt. Nach einer Spülung mit 17% EDTA für 60 Sekunden und einer Folgespülung mittels 3% erwärmtem NaOCl für weitere 60 Sekunden (beides schallaktiviert) fand eine Zwischenspülung mit Kochsalz statt, um anschließend für weitere zwei Minuten CHX 2% im Kanalsystem einwirken zu lassen. Das CHX wurde anschließend mit Kochsalz und Schallaktivierung entfernt, die Kanäle getrocknet. Die Wurzelfüllung fand in thermoplastischer Obturation unter Verwendung ei-

## „Als Chelator wird Ethylen-diamintetraessigsäure (EDTA) am häufigsten verwendet.“

nes Epoxidharz-Sealers statt. Der adhäsive Verschluss im Anschluss wurde bewusst tief unterhalb des Pulpabodens platziert, um der überweisenden Kollegin ausreichend Zeit für die dringend angeratene Erneuerung der Brücke zu geben. Der insuffiziente distale Randschluss wird über kurz oder lang zu einer Reinfektion und einem Misserfolg der endodontischen Behandlung führen. Abbildung 6 zeigt den Recall des Zahnes nach einem Vier-Jahres-Zeitraum, im März 2023. Die prothetische Korrektur blieb bislang aus.

### Fazit

Endodontische Spüllösungen sind essenzieller Bestandteil der chemomechanischen Aufbereitung. NaOCl und EDTA sollten die Hauptprotagonisten sein. NaOCl entfernt den organischen Teil des Debris, EDTA den anorganischen Teil. Die initiale Verwendung von EDTA im abschließenden Spülprotokoll ermöglicht durch die Entfernung der Schmier-schicht eine deutlich tiefere Penetration von NaOCl und CHX in die Dentintubuli. Die Vorteile von CHX liegen in der hohen Substantivität und ausgeprägten Permeabilität in die tiefen Tubulibereiche. Als endodontisch tätiger Zahnarzt sollte man um die Wirkung, Wechselwirkung und Kombinationsmöglichkeiten von Spüllösungen und deren Effektivitätssteigerung wissen, da dieses Wissen und dessen praktische Umsetzung einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg einer endodontischen Behandlung hat.

## kontakt.

### MYSMILE

Die Zahnerhaltungspraxis  
Andreas Rückschloß, M.Sc.  
Alt-Blankenburg 68  
13129 Berlin  
Tel.: +49 30 4742707  
kontakt@mysmile-berlin.de  
www.mysmile-berlin.de



Literatur





**ZWP** STUDY CLUB

zwpstudyclub.de

# Immer nur das eine im Kopf?

Wenn schon  
streamen, dann das  
**Bildungsprogramm**  
von ZWP online.



# Leitlinie Wurzelspitzenresektion – was nun?

Endodontische, chirurgische und juristische Sichtweisen

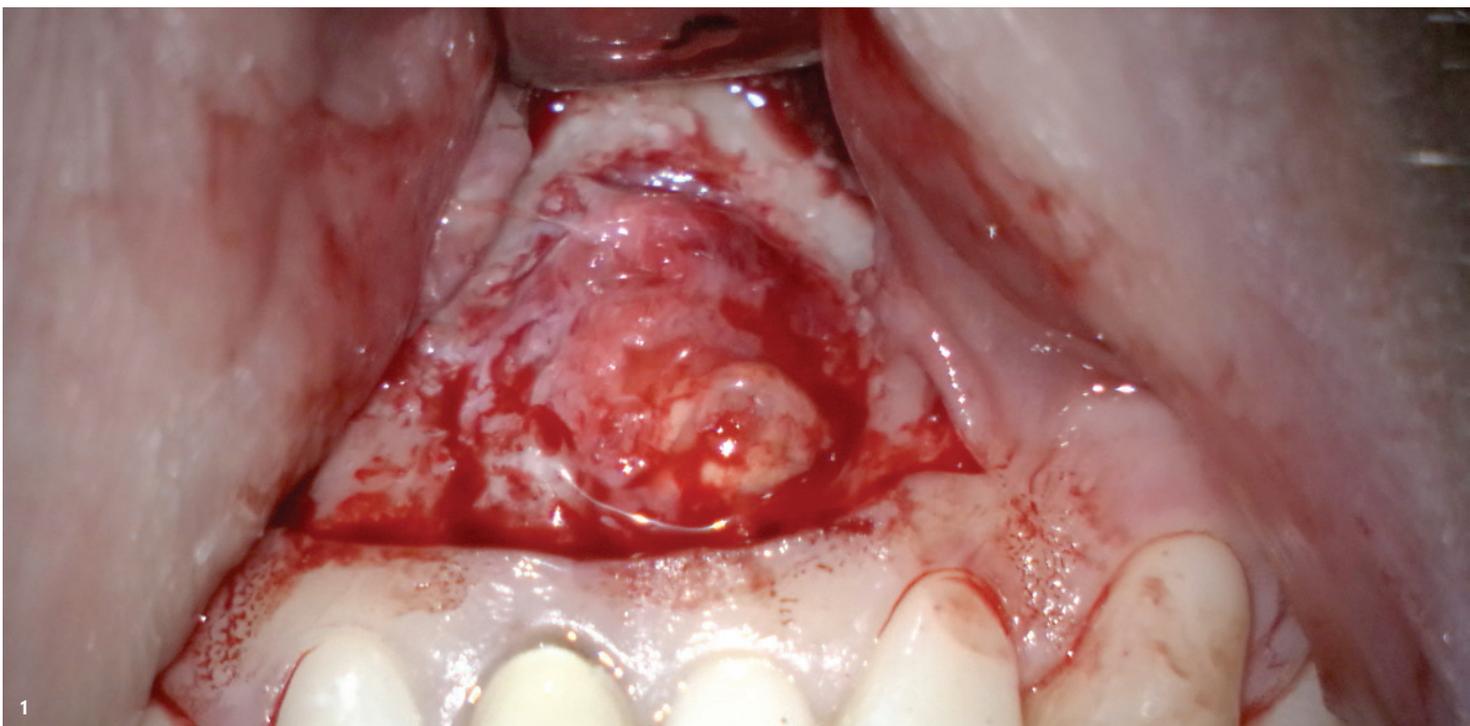
**Seit Juli 2020 ist die S2k-Leitlinie „Wurzelspitzenresektion“<sup>1,2</sup> auf dem aktuellen Stand und soll nach Vorgaben der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften weiterhin systematisch entwickelte Hilfen zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen für Ärzte bzw. Zahnärzte geben. Seitdem sind bereits viele Kommentierungen seitens der unterschiedlichen Interessengruppen und Vertreter der jeweiligen Fachgesellschaften veröffentlicht worden.**

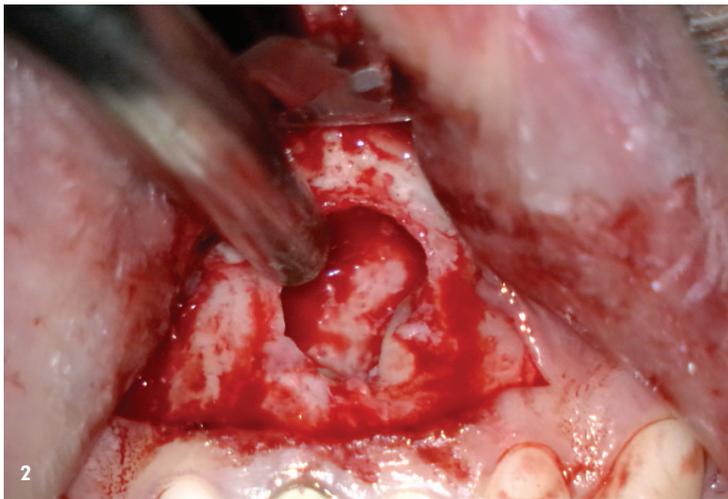
**Dr. Ralf Wachten**

Gerade vor dem Hintergrund einiger Besonderheiten bei der Entwicklung und Abstimmung/Konsensfindung<sup>2</sup> der neuen Leitlinie im Vergleich zur alten von 2007<sup>3</sup>, sehr unterschiedlicher Auslegung von Studienergebnissen und deren Erfolgsbeurteilungen,<sup>2</sup> der flächendeckend nicht deutlich verbesserten Qualität der Therapieergebnisse<sup>4</sup> und schließlich der teilweise erheblich hiervon abweichenden juristischen Bewertungen, wird es für den Generalisten umso wichtiger, für seine Interpretationen und Entscheidungen im Praxisalltag weitere Informationen, die über den jeweiligen Tellerrand des Chirurgen, des Endodontologen und des Juristen reichen, zu bekommen.

## Statistik

Die Quote für Wurzelspitzenresektionen lag im Jahr 2021 in Deutschland mit insgesamt 563.500 über den der gesetzlichen Krankenkassen abgerechneten resezierten Wurzeln 7,4 Prozent der durch eine Wurzelkanalinstrumentierung behandelten Wurzelkanäle bzw. 9,1 Prozent der Kanäle, die mit einer abschließenden Obturation versorgt worden sind.<sup>4</sup> Diese Zahlen sind einerseits seit über 20 Jahren nahezu stabil registriert (9,2 bis 10,2 Prozent) und andererseits ein Beleg dafür, dass die fachliche Auseinandersetzung mit dieser Therapieform trotz erheblicher Verbesserung der Erkennt-





nisse, sowohl der fachlichen als auch der instrumentellen Möglichkeiten bei der endodontischen Erstbehandlung auch heute noch sehr wichtig erscheint.

### **Leitlinienreport und Konsensusfindung**

In Bezug auf die Definition der Wurzelspitzenresektion (WSR) ist im Vergleich zur bisherigen Leitlinie von 2007<sup>3</sup>, die eine eindeutige Erklärung enthielt, dass die WSR nicht eine sorgfältig durchgeführte, konservative endodontische Therapie ersetzt, bei der neuen Leitlinie von 2020<sup>1,2</sup> hierzu kein Hinweis mehr vermerkt. Dies ist anzumerken, da wiederum ein einstimmiges Statement mit starkem Konsens unter Empfehlung 12a zu „Therapieoptionen bei einem Misserfolg einer WSR“ von allen Mandatsträgern der Fachgesellschaften, Verbände und Arbeitskreise eine orthograde Revisionsbehandlung nach missglückter Resektion „diskutiert“ wurde.<sup>2</sup>

Während die Indikationen einer WSR unter den Empfehlungen 7a bis 7d im Vergleich zur „alten“ Leitlinie fachlich vernünftig präzisiert sind, ist es jedoch bei der Ausarbeitung und Abstimmung der sehr wichtigen Empfehlung zur technischen Durchführung (Empfehlung 9) trotz guter wissenschaftlicher Datenlage zu einerseits einem sog. Sondervotum seitens der DGMKG, der DGI, des AKOPOM, BDO, DAZ, FVDZ, der BZÄK und KZBV und andererseits zu einer Ablehnung durch die AGOKi, DGMKG und des BDO gekommen,<sup>2</sup> sodass die Graduierung der Empfehlung deutlich abgeschwächt wurde und somit eine Reduktion der Therapiequalität im Alltag resultiert. Mit dem Ergebnis dieser Voten

bleibt die Leitlinie an dieser relevanten Stelle sogar hinter der bereits seit über zehn Jahren bestehenden Lehrmeinung der einschlägigen Lehrbuchliteratur zurück.<sup>5-7</sup>

Es fällt außerdem sehr auf, dass die „Einteilung bei der Ermittlung der Erfolgsrate nach endodontischen Revisionsbehandlungen“ erheblich präziser im Vergleich zu den entsprechend aufgeführten Kriterien für einen WSR-Behandlungserfolg erarbeitet wurde.<sup>1,2</sup> Die bereits in den 1970er-Jahren vorgeschlagene Klassifikation zur „Bewertung des Erfolgs der endodontischen Chirurgie“<sup>8</sup> ist bis heute nicht erweitert worden und findet so Einzug in die aktuelle Fachliteratur.<sup>9</sup> Durch Nichtbeachtung der neueren radiologischen Kriterien und der zeitlichen Betrachtungsweise, die bei der Revisionsbehandlung zurate gezogen werden,<sup>2</sup> kommt es häufig zu einer subjektiven Bewertung der Erfolgsrate einer WSR und kann nicht unerheblich die Therapieentscheidungsfindung negativ beeinflussen.

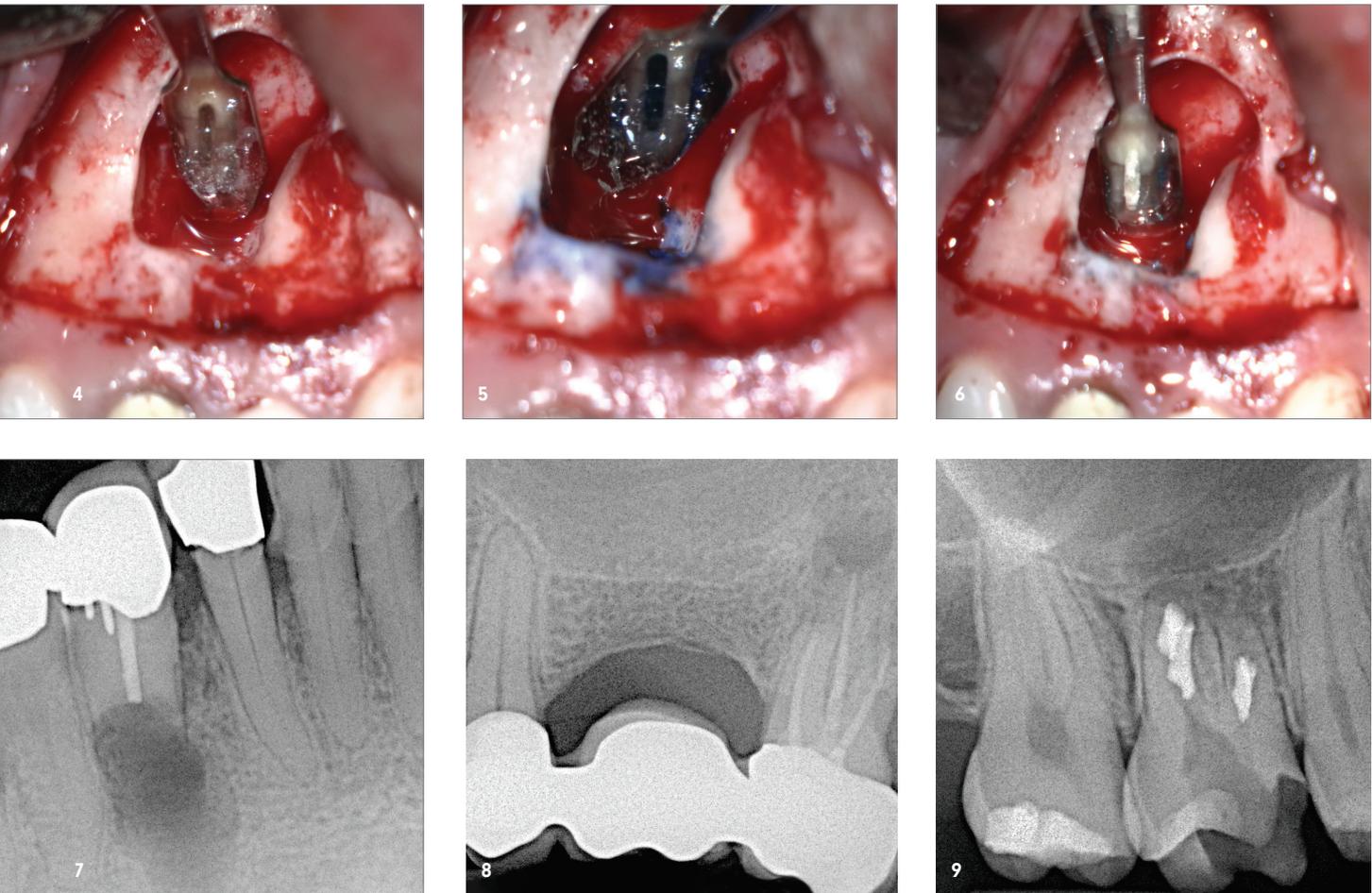
### **Wurzelspitzenresektion im Praxisalltag**

Bereits im Jahr 2003 haben Sedgley und Wagner im Rahmen ihrer Arbeit zu nichtchirurgischen endodontischen Revisionsbehandlungen festgestellt, dass in der Regel bei einem Misserfolg der endodontischen Erstbehandlung einerseits nicht an einen Endodontiespezialisten zur Revision, sondern eher an Oralchirurgen/MKG-Chirurgen überwiesen wurde, andererseits sehr häufig eine Resektion mit Obturation der Kanalstrukturen lediglich mit nichtthermisch bearbeiteter Guttapercha erfolgte und außerdem sehr häufig keine retrograde Füllung durchgeführt wurde (no retreatment by endodontist, first visit oral surgeon, apicoectomy with cold burnish gutta percha, no root end filling; vgl. Abb. 1).<sup>10</sup>

Dieses Bild in Bezug zur Wurzelspitzenresektion spiegelt auch die aktuellen Verhältnisse im Alltag wider, weshalb es bei der Abstimmung zur technischen Durchführung einer WSR (Empfehlung 9, siehe oben) auch so vehement Widerstand u.a. durch die chirurgischen Fachgesellschaften und Verbände gegeben hat.<sup>2</sup>

Die Folge kann – vielfach bestätigt – leider auch sein, dass die Qualität der endodontischen Erstbehandlung bereits

**Abb. 1–6:** Wurzelspitzenresektionssitus bei histopathologisch verifizierter radikulärer Zyste. – 1: Darstellung des Zystenbelags. – 2: Zustand nach Exstirpation. – 3: Darstellung der insuffizienten Wurzelfüllung.



4: Zustand nach Ultraschallpräparation. – 5: Überprüfung mit Methylenblau. – 6: Retrograde Obturation mit einem Bioceramic Sealer-Produkt. – **Abb. 7-9:** Häufig auftretende insuffiziente Wurzelspitzenresektionsergebnisse. – 7: Zu radikale Resektion, keine retrograde Obturation. – 8: Unsaubere Resektion, keine retrograde Obturation, keine Korrektur des insuffizienten primären WF-Ergebnisses. – 9: WSR ohne Beachtung der endodontischen Primärsituation und mit fehlendem koronalen Verschluss.

häufig niedrig ist bzw. sogar weiter sinkt, was zumindest die Interpretationen der Statistiken und die Zunahme der Behandlungsmängel, die letztlich auch vermehrt zu gerichtlichen Auseinandersetzungen führen, nicht nur empirisch zeigen.

So werden immer noch viel zu viele mangelhafte Erstbehandlungsergebnisse völlig unkritisch zur chirurgischen Weiterbehandlung überwiesen, statt – wenn nicht selbst durchführbar – für eine nichtchirurgische Revisionsbehandlung einem hierfür spezialisierten Endodontologen zuzuführen, um dem Patienten das vom therapeutischen Risikolevel erheblich sicherere Verfahren ggf. zunächst zu ermöglichen (Abb. 2 und 3).

In dem Zusammenhang müssen selbstverständlich auch kritisch die auf allen chirurgischen Tagungen und Versammlungen zitierten Studienergebnisse hinsichtlich der Erfolgsrate bei Wurzelspitzenresektionen aufgrund des Studiendesigns hinterfragt werden.<sup>11</sup> Denn in der Regel werden hierfür häufig Kuzzeitstudien vorgestellt, die von absoluten Spezialisten mit High-End-Instrumentarium und Materialien durchgeführt wurden, sodass Erfolgsraten von bis zu 97 Prozent beziffert werden, die in der breiten Masse der chirurgischen

Behandlungen in Deutschland nicht realistisch sind.<sup>12</sup> Zumal, wenn man auch noch postoperativ die entscheidenden objektiven Behandlungserfolgskriterien zur Anwendung bringt (vgl. Abb. 4-9).<sup>2,8</sup>

### Juristische Bewertungen

Dieser Einschätzung folgen mittlerweile seit Jahren immer ausgeprägter auch die Gerichte im Land. Wohlgermerkt nicht nur im Bereich der niedrigen Instanzen, sondern immer mehr auch auf höheren Oberlandesgerichtsebenen. So hat exemplarisch das OLG Koblenz (AZ 1 U 1295/98 vom 4.4.2000) entschieden, dass „... es keinen Unterschied des zahnmedizinischen Standards zwischen gesetzlich und privat versicherten Patienten gibt ... so hat er vor einer WSR über die Möglichkeit einer Revision ... als Primärbehandlung ... konkrete und echte Behandlungsalternative mit gleichwertigen Chancen, aber andersartigen Risiken aufzuklären ...“.

Das LG Düsseldorf hat in einem Fall (AZ 3 O 285/11 vom 20.3.2014) sogar die überweisende Zahnärztin und den die WSR durchgeführten MKG-Chirurgen mit den Worten „... der pflichtwidrige Verursachungsanteil wirkt fort ... ein

möglicherweise gegebenes weiteres Fehlverhalten eines anderen Arztes ... vermag den in Gang gesetzten Kausalverlauf nicht zu unterbrechen ..." zu einer Zahlung eines hohen Schmerzensgeldes verurteilt.

Das nächste zitierte Gerichtsurteil vermag die bundesweite Tendenz der Gerichte widerzuspiegeln. So hat das LG Dessau (AZ 4 O 662/11 vom 8.10.2013) einen Oralchirurgen zu einem Schadenersatz mit der Formulierung „... er hätte über die Möglichkeiten in einer spezialisierten Praxis aufklären müssen ... aufgrund des Fehlens eines solchen Hinweises ist die Behandlung mangels ordnungsgemäßer Aufklärung in allen haftungsrechtlichen Folgen als rechtswidrig zu qualifizieren ..." verurteilt.

Jedoch wird auch insgesamt die juristische Einschätzung von endodontischen Behandlungsergebnissen immer kritischer, was u. a. das Berufungsurteil vom 27. Mai 2014 (OLG Stuttgart, AZ 1 U 89/13) zeigt. So hat das Gericht festgestellt: „Schadenersatzpflichtig hat sich der Beklagte durch eine fehlerhafte Wurzelbehandlung des Zahns 14 gemacht. Die durch den Beklagten erfolgte Wurzelbehandlung war fehlerhaft, weil er einen Wurzelkanal übersehen und daher nicht gefüllt hat ... und zudem die beiden weiteren Wurzelkanäle nur unvollständig verfüllt wurden ...“.

### Fazit

Bei Betrachtung aller Aspekte, sowohl aus Sicht der heutigen chirurgischen als auch der endodontischen Behandlungsmöglichkeiten (instrumentell, materiell, operator skills), erscheint die neuere Version der im Juli 2020 veröffentlichten S2k-Leitlinie „Wurzelspitzenresektion“<sup>1,2</sup> an entscheidender Stelle eher ein schlechter Kompromiss zu sein, zumal die einschlägige Fachliteratur,<sup>5-7</sup> die wissenschaftliche Datenlage<sup>13-17</sup> und auch die Gerichte bereits viel weiter sind. Eine gegebenenfalls von einzelnen Interessenvertretern gewünschte „Fluchtmöglichkeit“ des Generalisten nach mangelhafter endodontischer Erstbehandlung in eine WSR-Überweisung zum Chirurgen oder aber die veraltete, softe Bewertung des WSR-Erfolgs mit kompromissbehaftetem Empfehlungsszenario, das mittlerweile von den in der Praxis bewährten Verfahren und Erkenntnissen sehr weit entfernt ist, wird sowohl aus medizinisch-fachlicher als auch juristischer Sicht immer schwieriger.

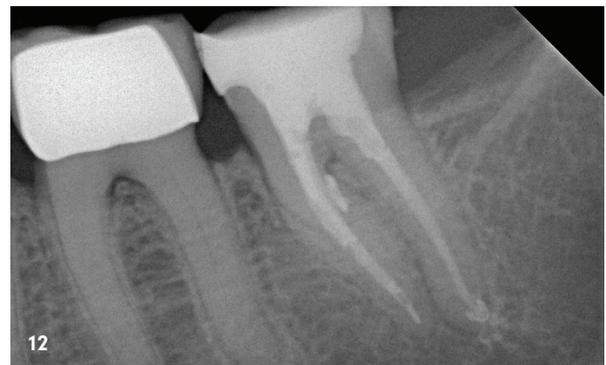
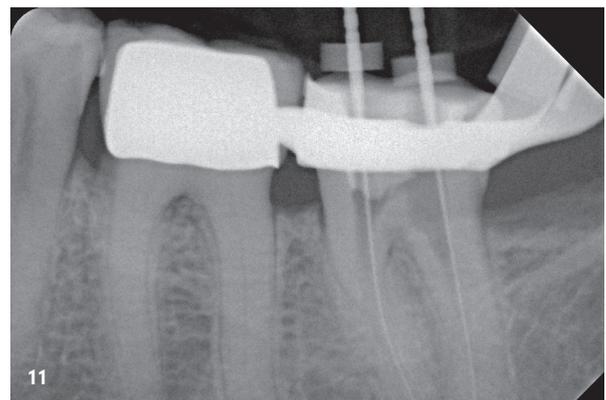
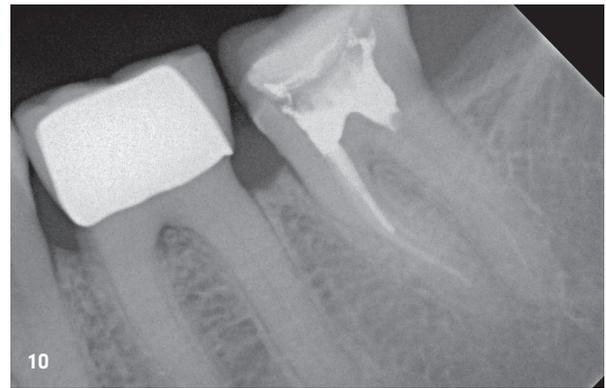
So sollten sich alle, Generalisten, Chirurgen und auch Endodontologen, mit den modernen Erkenntnissen und Techniken rund um das Thema Wurzelspitzenresektion und nichtchirurgische Revision zukünftig noch intensiver auseinandersetzen (vgl. Abb. 10-12).

## kontakt.

**Dr. med. dent. Ralf Wachten**

Lortzingstraße 39 (Am Nordmarkt)  
40724 Hilden  
Tel.: +49 2103 398765  
www.endodontie-hilden.de

Literatur



**Abb. 10-12:** Überweisung zur WSR bei Verdacht auf Stripperfaktion, orthograde Revision als Therapiealternative. – **10:** Ausgangszustand nach primärer endodontischer Therapie. – **11:** Revision des Wurzelfüllmaterials mit Darstellung der Perforation. – **12:** Zustand nach thermoplastischer Obturation und Perforationsverschluss mittels MTA-Präparat.

### Einordnung zur Konsensfindung

Die Deutsche Gesellschaft für Endodontie und Zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) weist darauf hin, dass die Konsensfindung im Rahmen der Überarbeitung zur Leitlinie zur Wurzelspitzenresektion mitunter von Interessen verschiedener Berufsverbände beeinflusst ist. So ist z. B. die Formulierung zum Winkel der Resektion nicht rein wissenschaftlich begründet, was keine Verbesserung der Leitlinie darstellt.

# Management eines permanenten ersten Unterkiefermolaren vom Vertucci-Typ 2

**Vereinigen sich zwei separate Kanäle vor dem Apex zu einem Kanal, so steigert sich durch die komplexe Wurzelkanalanatomie nicht ganz unerheblich der Schwierigkeitsgrad der Behandlung. Der folgende Behandlungsfall beschreibt die endodontische Behandlung eines Unterkiefermolaren (Typ 2 gem. Vertucci-Klassifizierung) unter Verwendung von Feilen der jüngsten Generation und unter Aktivierung einer desinfizierenden Spülflüssigkeit.**

**Dr. Maike Jost-Mihrmeister, M.Sc.**

Das Ziel einer endodontischen Therapie stellt die Verhinderung oder die Ausheilung einer apikalen oder lateralen Läsion dar. Je nach Zahnanatomie – hierbei sind die Molaren sicherlich hervorzuheben – kann das endodontische Management sehr schwierig werden und stellt den Behandler nicht selten vor extreme Herausforderungen. Einen der wichtigsten Schritte der endodontischen Behandlung stellt die adäquate chemomechanische Desinfektion dar. Dabei sind hohe Anforderungen an die Wurzelkanalpräparation zu stellen.<sup>1,2</sup> Die vollständige Entfernung von infiziertem Material aus dem Endodont<sup>3</sup> unter Berücksichtigung der individuellen Zahnanatomie und eine an die Obturationstechnik angepasste Formgebung spielen zudem eine entscheidende Rolle. Starke Wurzelkrümmungen und konfluierende Kanalsysteme wie im folgend dargestellten Fallbeispiel begünstigen Präparationsfehler, da die eingesetzten Instrumente das Bestreben besitzen, sich in gekrümmten Kanalabschnitten gerade aufzurichten. Somit kommt es leicht zur Stufenbildung und zu einem asymmetrischen Kanalabtrag. Dies schwächt zum einen irreversibel die Zahnwurzel<sup>4,5</sup>, zum anderen steht es einer Instrumentierung des entsprechenden Wurzelkanals bis auf Arbeitslänge entgegen. Bei einer Persistenz eines bakteriellen Biofilms, der mit der Proliferation von Bakterien und der anschließenden inflammatorischen Reaktion verbunden ist, führt dies unweigerlich zum endodontischen Misserfolg.

## Anamnese/Falldarstellung

Der 41-jährige Patient, ohne bekannte Vorerkrankungen, stellte sich im Juli 2020 mit stetig zunehmenden Beschwerden im Unterkiefer rechts vor. Einen Nachtschmerz verneinte der Patient, beschrieb aber eine kurze, recht intensive Wärme- und Kälteempfindlichkeit im Unterkiefer rechts. Das Zubeißen empfand er als zunehmend unangenehm.

**„Das Ziel einer endodontischen Therapie stellt die Verhinderung oder die Ausheilung einer apikalen oder lateralen Läsion dar.“**

## Klinischer und radiologischer Befund

Zähne 45–47 waren konservierend versorgt. An Zahn 47 bestand mesial der Verdacht auf Sekundärkaries. Klinisch zeigten sich ein vestibulärer Fistelgang und bukkal eine dezente, druckdolente Schwellung. Eine Fraktur des Zahns konnte durch zirkuläres Sondieren ausgeschlossen werden. Zudem war der Zahn bei negativem Sensibilitätstest mittels Kältespray deutlich perkussionsempfindlich. An Zahn 47 bestand mesial der Verdacht auf eine insuffiziente Kompositrestauration mit Sekundärkaries. An Zahn 46 wurde die periradikuläre Aufhellung an der mesialen und distalen Wurzel deutlich. Die Diagnose lautete daher: akute Exazerbation einer chronischen apikalen Parodontitis, ausgehend von einer infizierten Pulpanekrose an Zahn 46.

## Klinik/Therapie

### **Schmerzbehandlung**

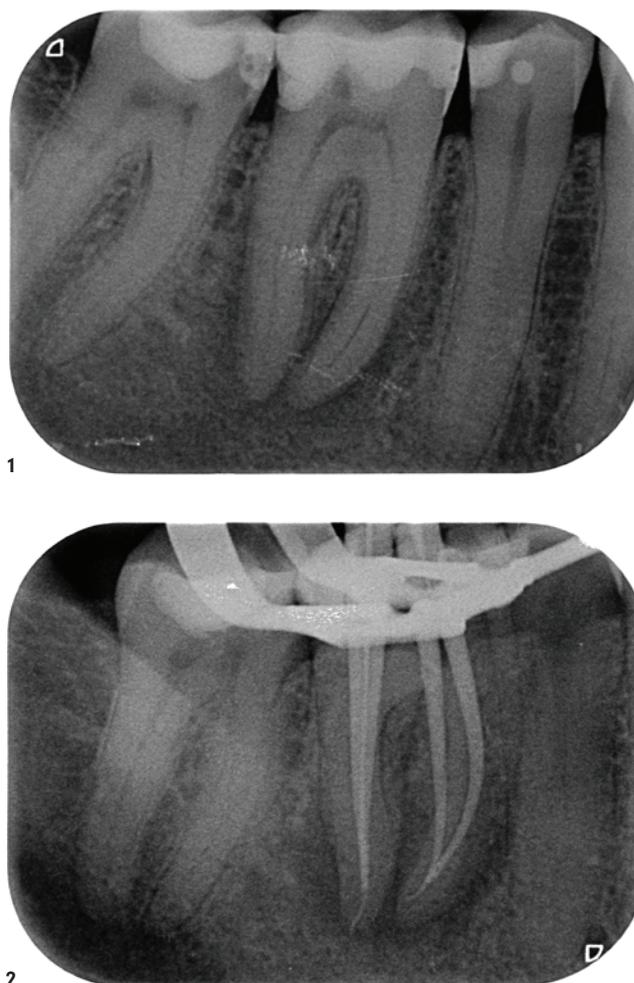
Beginnend mit einem Aufklärungsgespräch wurde die initiale Schmerzbehandlung am 15. Juli 2020 durchgeführt. Nach mündlicher Einwilligung des Patienten erfolgte die Leitungsanästhesie, eine absolute Trockenlegung mittels Kofferdam und zirkumferent erneute Abdichtung (OpalDam™,

Ultradent Products). Mit der Trepanation fand die Behandlung vollumfänglich unter dem Operationsmikroskop (OPM) statt (OPMI Pro Magis, Zeiss). Nach Eröffnung des Pulpakavums erfolgte eine erste chemische Bakterienreduktion durch Flutung der Pulpakammer mit 3%igem Natriumhypochlorit (NaOCl). Anschließend wurden die Kanaleingänge mit einem Micro-Opener (Dentsply Sirona) sondiert, die Dentinüberhänge sorgfältig mit einem hochtourigen Rosenbohrer (Munce Discovery Burs weiß, HanChaDent) abgetragen und ein geradliniger Zugang zu den Kanaleingängen hergestellt. Mithilfe eines Gates-Glidden-Bohrers der Größe 2 (VDW) erfolgte in abstreifenden Bewegungen nach lateral eine Erweiterung und Aufrichtung der Kanaleingänge. Ein Gleitpfad auf Sicherheitslänge wurde mit einer maschinellen Gleitpfadfeile etabliert (R-PILOT™, 12,5/.04, VDW) und anschließend mit einer reziprozierenden Feile auf Sicherheitslänge minus 1 mm erweitert (RECIPROC® blue, 25/.08, VDW). Die mechanische Aufbereitung fand unter intermittierender Spülung mit 3%igem Natriumhypochlorit statt. Eine zusätzliche abschließende Reduktion des Biofilms erfolgte mithilfe einer schallaktivierten Spülspitze aus Polyamid (EDDY®, VDW). Anschließend wurde eine Einlage mit einer Tetrazyklin/Kortikosteroid-Kombination eingebracht (Ledermix, Riemser) und für einen bakteriendichten koronalen Verschluss der Zugangskavität gesorgt. Dieser bestand aus einem Schaumstoffpellet (Cavit™, 3M) und einem fließfähigen Komposit (Tetric® Flow, Ivoclar Vivadent).

### **Abschluss der endodontischen Behandlung**

Bei Wiedervorstellung des Patienten circa vier Wochen später (14. August 2020) war dieser bereits beschwerdefrei und der Fistelgang vollständig abgeheilt. Wie schon oben beschrieben, wurde nach Leitungsanästhesie Kofferdam gelegt, der Zahn unter OPM trepaniert und die medikamentöse Einlage unter Verwendung von schallaktiviertem (EDDY, VDW) 3%igem NaOCl vollständig aus dem Kanalsystem entfernt.

Anschließend erfolgte die endometrische Längenbestimmung (Raypex® 6, VDW) mit einer Gleitpfadfeile (VDW STERILE C-PILOT, ISO 10, VDW) in allen vier Kanälen (zwei mesiale und zwei distale Kanäle). Die Arbeitslänge wurde streng nach dem Patency-Konzept bestimmt. Nachdem ein maschineller Gleitpfad in allen Kanälen etabliert war (R-PILOT, VDW), wurden sie unter ständigem NaOCl-Austausch sukzessive mit einer reziprozierend arbeitenden Feile auf Arbeitslänge erweitert (RECIPROC blue, 25/.08, VDW) und mit einer Gleitpfadfeile rekapituliert (C-PILOT, ISO 10, VDW). Nach visuellem Gauging wurden die distalen Kanäle im apikalen Drittel mit einer reziprozierend arbeitenden Feile instrumentiert (RECIPROC blue, 40/.06, VDW). Mittels Handaufbereitung wurde das apikale Drittel im mesiolingualen Kanal in Step-back-Technik erweitert. Der mesiale Isthmus konnte mit sehr feinen Munce-Bohrern (Munce Discovery bur rosa, HanChaDent) im koronalen Bereich abgetragen werden. Distal wurde der Isthmus mit flexiblen, vorgebogenen Ultraschallfeilen (U Files, NSK) unter Einsatz von 3%igem NaOCl fein präpariert. Bereits hier war durch simul-



**Abb. 1:** Diagnostisches Röntgenbild mit periradikulärer Aufhellung Zahn 46. – **Abb. 2:** Die Masterpoint-Aufnahme von Zahn 46 lässt erkennen: Hier liegt eine Wurzelkanalanatomie vom Typ 2 gemäß Vertucci-Klassifizierung vor.

tan verlaufende Flüssigkeitssäulen zu erkennen, dass sowohl die mesialen als auch die distalen Kanäle apikal konfluieren. Genauer: Es lagen jeweils zwei separate Kanäle vor, die sich kurz vor dem Apex zu einem Kanal vereinigten (Typ 2 gemäß Vertucci-Klassifizierung). Die Masterpoint-Aufnahme zeigte die Konfluenz der Wurzelkanäle jeweils im unteren Wurzeldrittel.

Anschließend wurde ein Desinfektionsprotokoll inkl. Schall- und Ultraschallaktivierung ausgeführt: Je Kanal kamen nacheinander 17%iges EDTA (Ethyldiamintetraessigsäure) für eine Minute zur Entfernung des Smearlayers und 10 ml 3%iges NaOCl zur Anwendung. Die Trocknung wurde durch eine anschließende Spülung mit Alkohol und durch Papier Spitzen unterstützt. Um eine möglichst dichte homogene Wurzelfüllung zu gewährleisten, wurde in den mesiolingualen Kanal erneut der angepasste Masterpoint eingelassen. In den mesiobukkalen, recht stark gekrümmten Kanal wurde durch Impression einer K-Feile in den Masterpoint geprüft, auf welcher Höhe die beiden Kanäle konfluieren. Alle

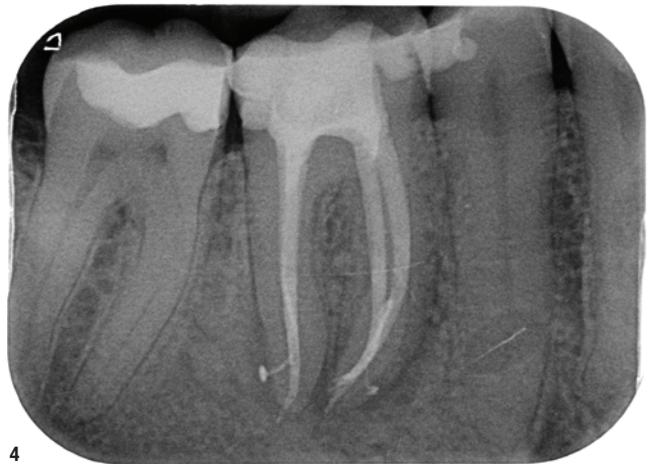
Kanalwände wurden dünn mit Sealer (AH Plus, Dentsply Sirona) benetzt. Der Masterpoint im mesiolingualen Kanal wurde auf Tug-back geprüft und auf Konfluenzhöhe +2 mm mit einem Heat Plugger abgeschmolzen (BeeFill 2in1, VDW). Der mesiobukkale Kanal wurde mittels Guttapercha (RECIPROC® blue Guttapercha, VDW) in warm-vertikaler Kompaktion im apikalen Drittel obturiert. Auch die distalen Kanäle wurden warm-vertikal im apikalen Drittel abgefüllt. Nach vollständiger Obturation des Kanalsystems mittels warm-vertikaler Kompaktion folgte der adhäsive Verschluss der Zugangskavität. Alle Oberflächen der Zugangskavität wurden sehr vorsichtig mit einem Munce-Bohrer (Munce Discovery bur weiss, HanChaDent) angefrischt und die Guttapercha bis auf Höhe des Limbus alveolaris abgetrennt. Ein Sandstrahlen der Kavität mit Aluminiumoxid und eine selektive Schmelzätzung mit 37%iger Phosphorsäure (IBond Total Etch, Kulzer) unterstützten den Haftverbund. Unter Anwendung eines dualhärtenden Bondingsystems mit selbstkonditionierendem Primer (Clearfil Liner Bond 2 V, Kuraray) erfolgte der stufenweise adhäsive bakteriendichte Verschluss mit einem Bulk-Fill-Komposit (SDR flow+, Dentsply Sirona) sowie einem Komposit für Aufbaufüllungen und Stiftaufbauten (Luxacore, DMG). Die Röntgenkontrolle nach 16 Monaten zeigte vollständig ausgeheilte apikale Verhältnisse bei klinischer Symptombefreiheit (PAI 1).

### Diskussion

Eine formgerechte Präparation des Wurzelkanals und eine adäquate chemische Desinfektion gehören zu den maßgeblichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche endodontische Behandlung.<sup>6</sup> Mit der Einführung des ersten reziprokierend arbeitenden Feilensystems wurde die Grundlage für eine schnelle, effiziente und anwenderfreundliche Wurzelkanalaufbereitung gelegt.<sup>7</sup> Durch die reziproke Bewegung wird ein Verklemmen der Feile im Kanal verhindert, dies führt zu einer deutlichen Verringerung von Torsionsfrakturen im Vergleich zu vollrotierend arbeitenden Feilensystemen.<sup>8</sup>

Im oben beschriebenen Fallbericht (lange Kanäle, s-förmig gekrümmter mesiobukkaler Kanal mit Konfluenz) fiel die Wahl auf ein System von Feilen (RECIPROC blue, VDW) aus einer sog. Shape-Memory-Legierung, einer Weiterentwicklung der pseudoelastischen Legierungen (z. B. M-Wire, Dentsply Sirona). Die Instrumente werden im Zuge des Herstellungsprozesses einer speziellen thermischen Behandlung unterzogen. Hierdurch kommt es zur Ausbildung einer blauen Oxidschicht, daher die Benennung der Legierung (Blue Wire). Sie zeichnet sich durch Veränderung in der Kristallgitterstruktur aus, die thermisch und mechanisch durch Belastung induzierbar ist.<sup>9</sup> Das Resultat ist eine signifikant höhere Flexibilität der Instrumente und eine geringere Anfälligkeit gegenüber zyklischer Biegeermüdung.<sup>10-12</sup> Feilen aus einer Blue-Wire-Legierung eignen sich besonders für eine formgerechte Präparation stark gekrümmter Wurzelkanäle.<sup>13-15</sup>

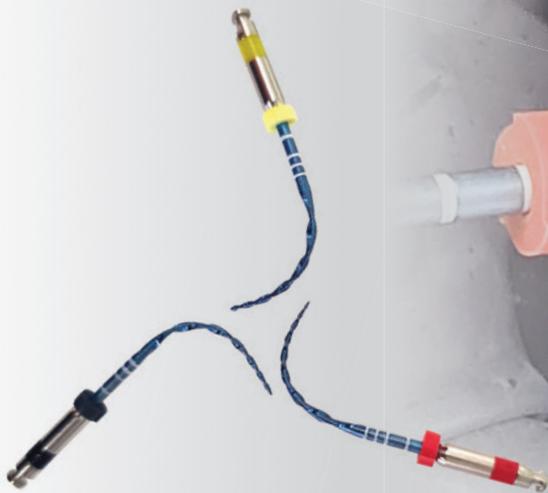
Bestehen bleibt trotz allem die geringe Gefahr der Feilenfraktur. Bereits die Etablierung eines Gleitpfades (mindestens ISO 10) führt zu einer deutlichen Reduzierung des Tor-



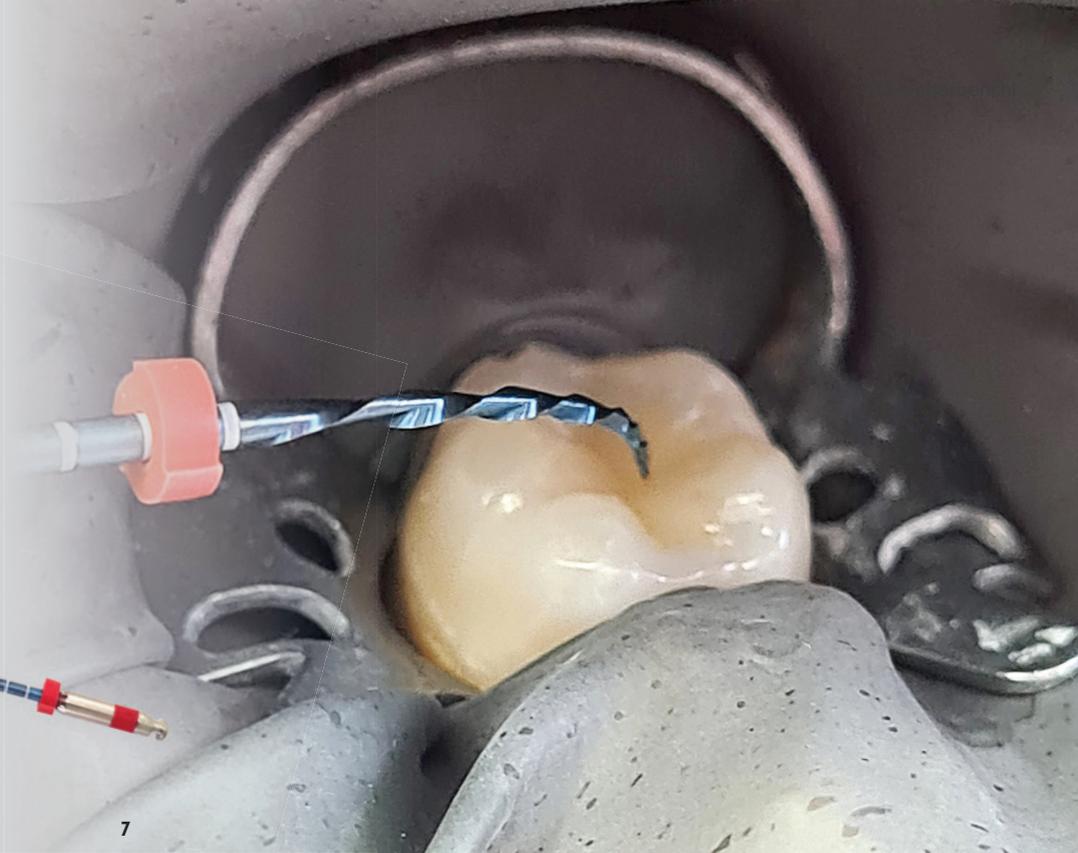
**Abb. 3:** Down-Pack mit obturierten Seitenkanälen. – **Abb. 4:** Kontrolle der Wurzelfüllung. – **Abb. 5:** Verlaufskontrolle mit prothetischer Versorgung alio loco.

sionstresses<sup>16</sup>, zu geringerer Debrisextrusion und somit zu einer Verringerung der postendodontischen Beschwerden. Auch das Auftreten von Präparationsfehlern wie Kanaltransportationen wird reduziert.<sup>17,18</sup>

Neben der Kanalaufbereitung kommt der chemischen Desinfektion des Wurzelkanalsystems zunehmend Bedeutung zu. Studien zeigen, dass eine vollständige mechanische Be-



6



7

**Abb. 6 und 7:** Durch die Möglichkeit des Vorbiegens von Feilen aus Shape-Memory-Legierungen (z. B. RECIPROC Blue, VDW) können schwer zugängliche Kanalstrukturen besser erreicht werden.<sup>15</sup>

arbeitung des Wurzelkanalsystems nur auf 50 bis maximal 70 Prozent der Oberfläche möglich ist.<sup>6,19</sup> Eine effektive Wirkung der Spülflüssigkeit wird dann erreicht, wenn diese mit der gesamten Fläche des Wurzelkanals in Kontakt tritt. Eine Bewegung der Spülflüssigkeit ist somit unumgänglich. Eine aktuelle Option stellt eine flexible Polyamidspitze der Größe 25/.04 dar (EDDY, VDW), die mit einem Airscaler schallaktiviert wird. Diese schwingt frei in der Spüllösung und löst ähnliche Mikroströmungen aus wie Ultraschall.<sup>20</sup> Das Ergebnis der schallaktivierten Desinfektion spiegelt sich in den sichtbar abgefüllten Seitenkanälchen im oben beschriebenen Fallbeispiel wider. Letzten Endes ist und bleibt die endodontische Therapie immer eine Herausforderung, deren Erfolgsprognose maßgeblich mit der Erfahrung des Behandlers, aber auch mit einem zuverlässigen, sicheren und einfachen Instrumentarium steigt.

### Schlussfolgerung

Endodontische Feilen der aktuellen Generation punkten physikalisch mit einer geringeren zyklischen Ermüdung. Klinisch bedeutet die jüngste Weiterentwicklung zu den sog. Blue Wire-Legierungen eine schnellere und sicherere Instrumentierung. Dies wurde im vorliegenden Fall am Beispiel eines Unterkiefermolaren mit Vertucci-Typ-2-Anatomie demonstriert. Das Vorgehen ist generell auf komplexe Wurzelkanalanatomien zu übertragen. Die chemische Desinfektion lässt sich wirkungsvoll durch die Verwendung einer schallaktivierten Polyamidspitze unterstützen. Diese Details gehören zu herausfordernden endodontischen Behandlungen auf dem Stand der Technik ebenso dazu wie das OPM.

Abbildungen: © Dr. Jost-Mihrmeister, M.Sc.

| Kanal    | Aufbereitungslänge |
|----------|--------------------|
| Mb-Kanal | 25/.08 – 23,00 mm  |
| MI-Kanal | 25/.10 – 23,00 mm  |
| Db-Kanal | 40/.06 – 22,50 mm  |
| DI-Kanal | 40/.06 – 22,00 mm  |

**Tab. 1:** Daten zur Aufbereitung der Wurzelkanäle.

## kontakt.

**Dr. Maike Jost-Mihrmeister, M.Sc.**  
**Dres. Hartmann, Zirkel und Kollegen**  
 Gyrhofstraße 24  
 50931 Köln  
 Tel.: +49 221 417378  
 info@gesunderzahn.de  
 www.gesunderzahn.de

Literatur



Infos zur Autorin



# „Well begun is half done“ – Darstellung von Wurzelkanälen

Teil 2: Gesetze und Klassifikationen zur Anatomie des Pulpakammerbodens

Im ersten Teil dieser Artikelreihe im *Endodontie Journal* 4/2022 wurde auf die Möglichkeiten eines schonenden Auffindens der Wurzelkanäle eingegangen. Nun werden die häufigsten Anatomien der Wurzelkanäle an oberen und unteren Molaren vorgestellt und weitere Gesetze zum Auffinden erläutert.

Dr. Günther Stöckl

Endodontie Journal 2/23

Die Erfolgsaussicht der endodontischen Therapie hängt von der möglichst vollständigen chemomechanischen Präparation und Obturation des Kanalsystems ab. Das Auffinden aller Kanalsystembestandteile ist essenziell, das finale Ergebnis ist selten besser als der zuvor korrekt geschaffene Zugang. Ein wichtiger Punkt sind die im Weiteren die von Paul Krasner und Henry J. Rankow genannten Gesetze.<sup>13</sup>

„**Law of Symmetry 1**“: Die Kanaleingänge liegen in gleicher Entfernung einer gedachten Linie in mesiodistaler Richtung durch die Mitte des Pulpenkammerbodens (Ausnahme sind Oberkiefermolaren).

„**Law of Symmetry 2**“: Die Kanaleingänge liegen senkrecht einer gedachten Linie in mesiodistaler Richtung durch die Mitte des Pulpenkammerbodens (Ausnahme sind Oberkiefermolaren).

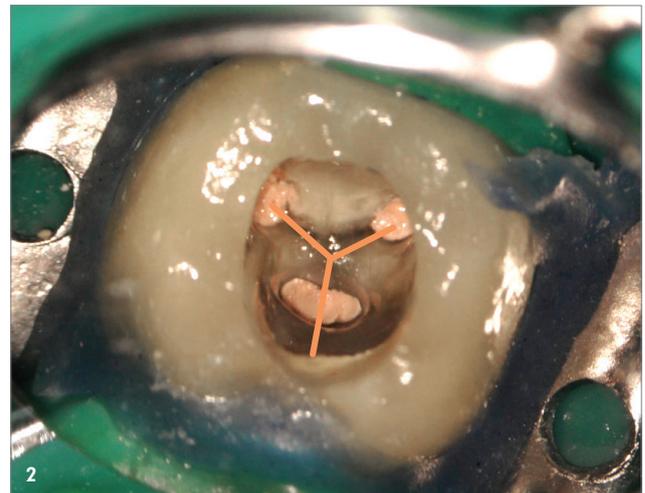
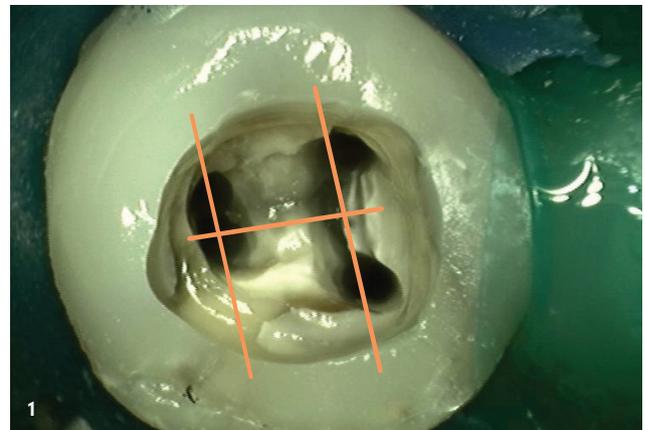
„**Law of Orifice Location 1**“: Die Kanaleingänge befinden sich immer an der Verbindung der Pulpenkammerwände mit dem Pulpenkammerboden.

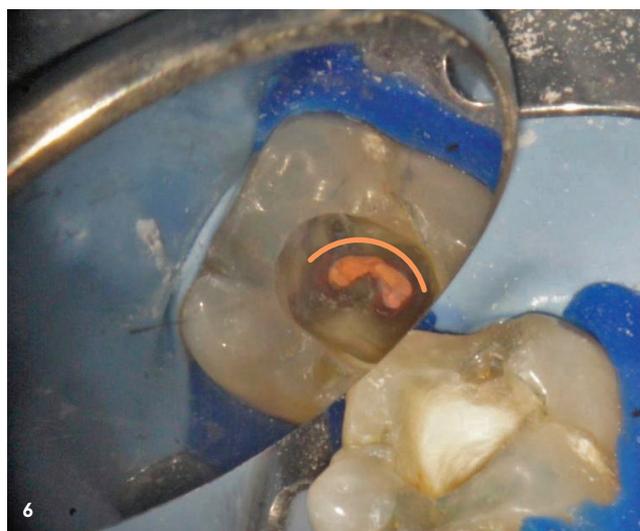
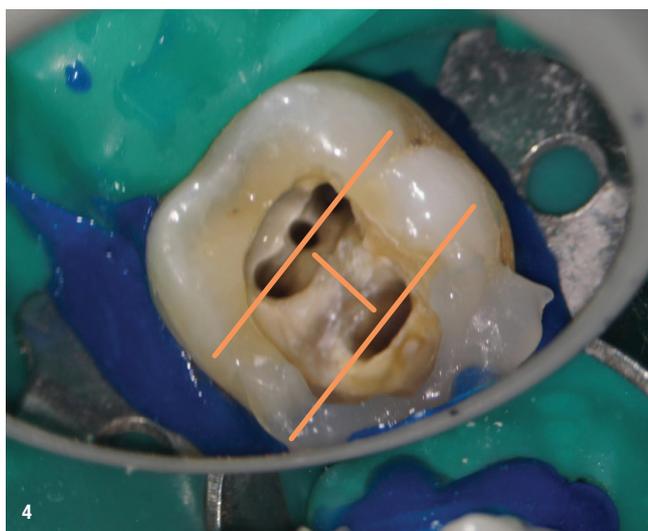
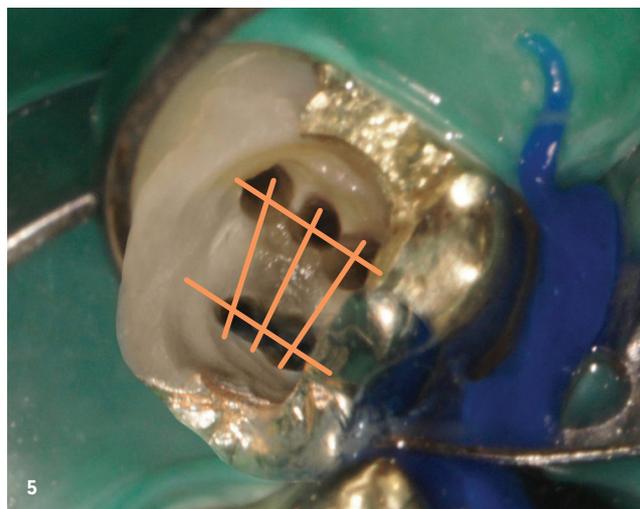
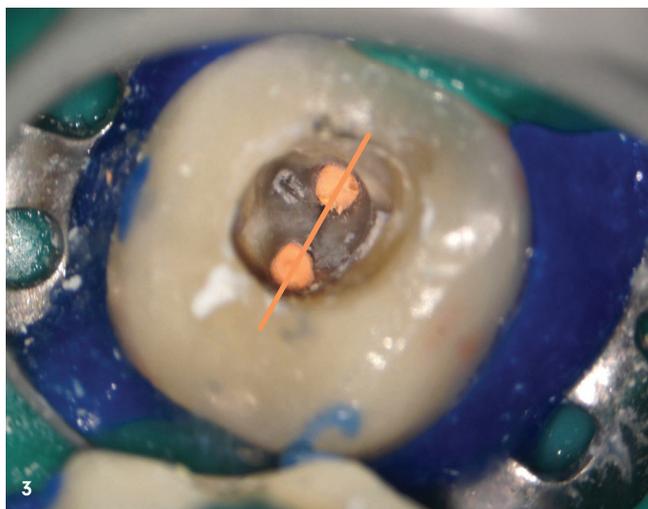
„**Law of Orifice Location 2**“: Die Kanaleingänge befinden sich in den Eckpunkten des Übergangs vom Pulpenkammerboden bis zur Pulpenkammerwand.

Eine neue Klassifikation für die Anatomie des Pulpenkammerbodens von Molaren wurde von Ajinkya M. Pawar und Shishir Singh eingeführt<sup>15</sup> und erleichtert häufig das Auffinden aller Wurzelkanäle.

**„Das Auffinden aller Kanalsystembestandteile ist essenziell, das finale Ergebnis ist selten besser als der zuvor korrekt geschaffene Zugang.“**

**Abb. 1:** Klassifizierung von Unterkiefermolaren nach Typ H. – **Abb. 2:** Klassifizierung von Unterkiefermolaren nach Typ Y. – **Abb. 3:** Klassifizierung von Unterkiefermolaren nach Typ I. – **Abb. 4:** Konfiguration vom Typ H. – **Abb. 5:** Konfiguration vom Typ H mit zusätzlichen zwei Bindestriehen. – **Abb. 6:** Konfiguration vom Typ C.





### **Klassifizierung von Unterkiefermolaren (UK-Molaren)**

H: Verbindet man in Unterkiefermolaren mit vier Kanälen die mesialen und distalen Kanäleingänge durch eine Linie und zieht eine weitere Linie durch die Mitte, ähnelt das erhaltene Bild dem Buchstaben „H“ (Abb. 1).

Y: In Unterkiefermolaren mit nur drei Kanäleingängen ähneln die durch die Kanäleingänge gezogenen Linien dem Buchstaben „Y“ (Abb. 2).

I: In Unterkiefermolaren mit nur zwei Kanalsystemen ähnelt die angelegte Linie dem Buchstaben „I“ (Abb. 3).

Andere: Grundsätzlich ist eine Vielzahl weiterer Konfigurationen möglich, diese können aber häufig durch die im ersten Teil benannten Regeln aufgefunden werden.

Eigene Beobachtungen im Laufe der klinischen Therapie zeigen auch folgende Konfigurationen:

H: Zähne mit einem mittleren mesialen Kanal zeigen immer eine sehr starke Symmetrie. Eine Linie verläuft durch

die Kanäleingänge mesial sowie distal, eine weitere zentral durch diese Linie. Damit ähneln alle zusammen dem Buchstaben „H“, wobei der mittlere mesiale Kanal im Zentrum liegt (Abb. 4).

H mit zusätzlichen zwei Bindestrichen: Zähne mit einem mittleren mesialen Kanal und einem mittleren distalen Kanal zeigen bei Linienbildung den bei UK-Molaren bekannten Buchstaben „H“, wobei symmetrisch zum Mittelstrich zwei weitere Linien gezogen werden. Jeder dieser Mittelstriche zeigt nun auf einen Kanäleingang. Grundsätzlich zeigt sich immer eine starke Symmetrie (Abb. 5).

C: Ein c-förmiger Kanal befindet sich immer zentral im Pulpenkammerboden. Dabei liegen häufig an den Enden Erweiterungen vor (Abb. 6).

Dezentrale Lage: Bei einem Kanalsystem mit einer Radix enteromolaris befindet sich deren System immer dezentral. Das Verbinden der Linien ergibt keine Symmetrie. Das Kanalsystem der Radix enteromolaris wird nicht entsprechend der Symmetrieregeln aufgefunden. Hier hilft einzig das Verfolgen der im ersten Teil genannten Arbeitsschritte (Abb. 7).

### **Klassifizierung von Oberkiefermolaren (OK-Molaren)**

K: In OK-Molaren mit vier Kanalsystemen ähneln Linien, die vom palatinalen zum distalen Kanaleingang gezogen werden, und Linien, die von der Mitte dieser Linie zu mesiobukkalen Kanalsystemen gezogen werden, dem Buchstaben „K“. Als weiteres Hilfsmittel zum Auffinden des zweiten mesiobukkalen Kanals kann eine Linie zwischen dem palatinalen Kanal und Mb1 gezogen werden. Alle weiteren mesialen Kanäle liegen mesial dieser Linie (blau, Abb. 8).

Y: In OK-Molaren mit ausnahmsweise nur drei Kanalsystemen bilden die Linien den Buchstaben „Y“ (Abb. 9).

I: In Oberkiefermolaren ähnelt eine Linie, die durch die Kanaleingänge gezogen wird, dem Buchstaben „I“ (Abb. 10).

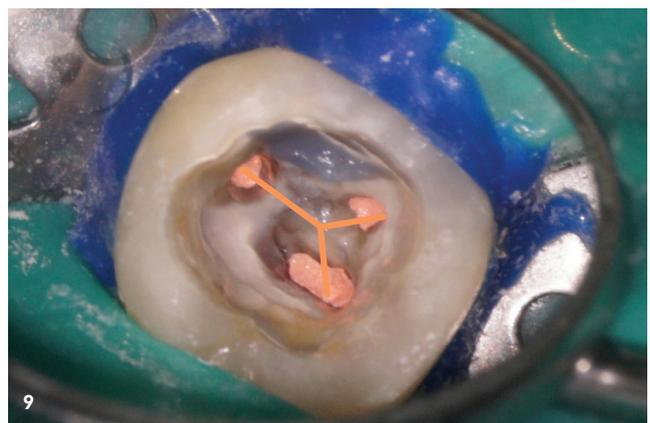
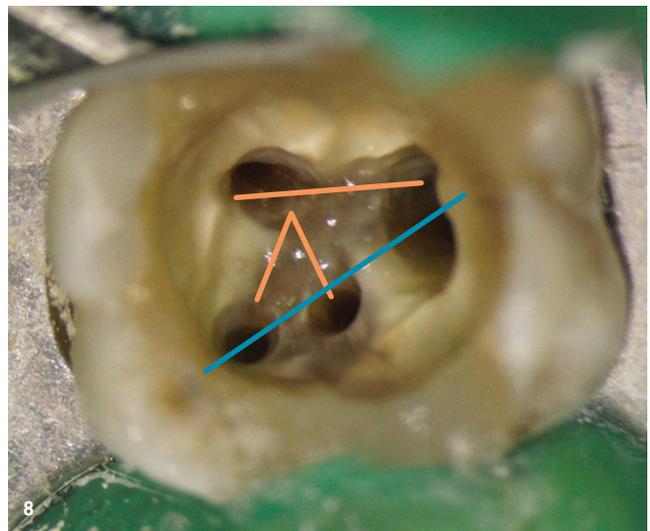
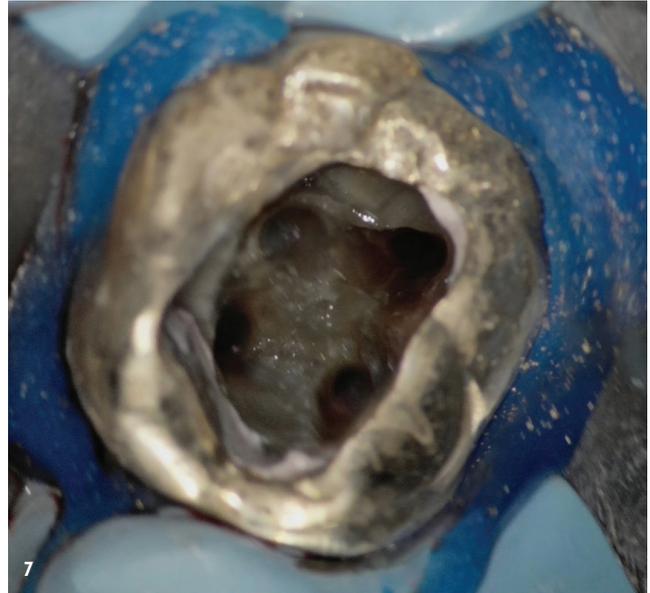
Andere: Grundsätzlich ist eine Vielzahl weiterer Konfigurationen möglich, diese können aber häufig durch die im ersten Teil benannten Regeln aufgefunden werden.

Eigene Beobachtungen im Laufe der klinischen Therapie zeigten weiter folgende Klassifikationen:

Linie Pal/Mb1: Bei OK-Molaren mit drei oder vier mesialen Kanalsystemen kann eine gedachte Linie zwischen dem palatinalen Kanal und Mb1 gezogen werden. Alle weiteren mesialen Kanäle liegen mesial dieser Linie (blau), sowie als weiteren Bezugspunkt parallel zur Randleiste (Abb. 11).

Linie Pal/Mb1 + Mb2/DB2: Bei Oberkiefermolaren mit zwei distalen Kanalsystemen befindet sich das zweite Kanalsystem senkrecht einer gedachten Linie vom palatinalen Kanalsystem zum ersten mesiobukkalen Kanalsystem (nach Mb1 und von dieser symmetrisch zum Mb2; Abb. 12).

Bei OK-Molaren mit einem länglichen Kanalsystem befindet sich dieses zentral am Pulpenkammerboden (Abb. 13). Für die Schaffung der sekundären Zugänglichkeit eignen sich dann vollrotierend oder reziprok arbeitende Instrumente (Orifice Opener). Diese ermöglichen eine schonende Verlagerung der Kanaleingänge, ohne für einen übermäßigen Substanzabtrag zu sorgen.

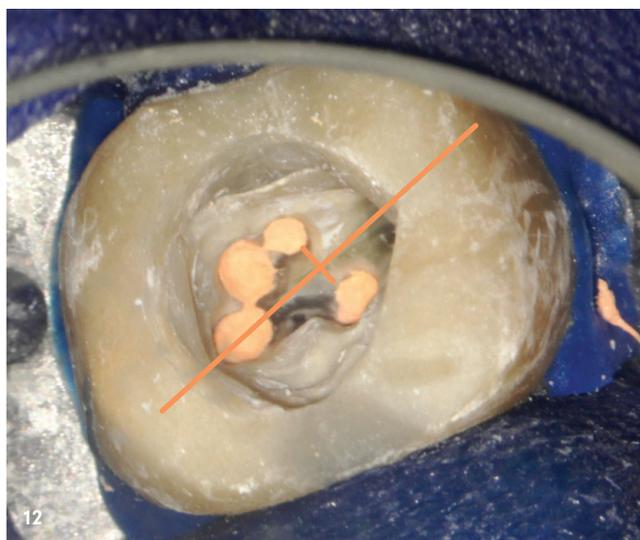
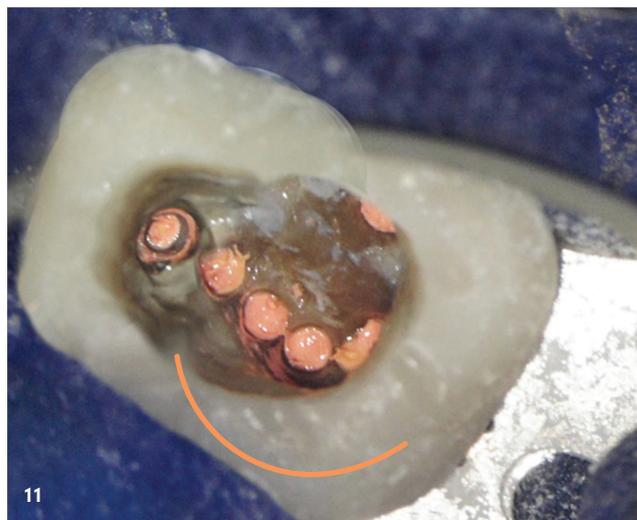
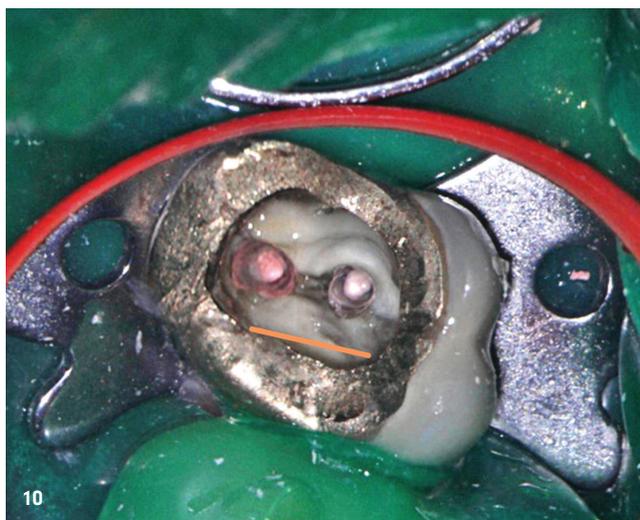


**„Der unbestritten wichtigste Schritt jeglicher Therapie ist die Durchführung einer sorgfältigen und vollumfänglichen Diagnostik.“**

## Fazit

Der unbestritten wichtigste Schritt jeglicher Therapie ist die Durchführung einer sorgfältigen und vollumfänglichen Diagnostik. Ergibt sich nach einer sorgfältig erhobenen Anamnese und klinischen/radiologischen Diagnostik die Notwendigkeit eines endodontischen Eingreifens, ist die Schaffung der richtigen primären und sekundären Zugangskavität eine wichtige Voraussetzung sowohl für die möglichst vollständige chemo-mechanische Reinigung als auch die dreidimensionale Obturation des Kanalsystems.

**Abb. 7:** Kanalsystem mit einer Radix enteromolaris. – **Abb. 8:** Klassifizierung von Oberkiefermolaren nach Typ K. – **Abb. 9:** Klassifizierung von Oberkiefermolaren nach Typ Y. – **Abb. 10:** Klassifizierung von Oberkiefermolaren nach Typ I. – **Abb. 11:** Oberkiefermolaren mit drei oder vier mesialen Kanalsystemen. – **Abb. 12:** Oberkiefermolaren mit zwei distalen Kanalsystemen. – **Abb. 13:** Oberkiefermolaren mit einem länglichen Kanalsystem.



Einige Bilder dieses Artikels sind zur besseren Veranschaulichung mit Adobe Photoshop bearbeitet.

## kontakt.

**Dr. med. dent. Günther Stöckl**  
Max-von-Müller-Straße 33  
84056 Rottenburg  
info@zahnerhaltung-rottenburg.de

Beitrag Teil 1



Infos zum Autor



Literatur





# Onboarding – ein Überblick

**Wer trotz Fachkräftemangel erfolgreich neues Personal für seine Praxis akquiriert hat, kann sich glücklich schätzen. Doch erst ein erfolgreiches Onboarding entscheidet darüber, ob sich die neuen Mitarbeiter zu wertvollen und loyalen Teammitgliedern entwickeln.**

**Susann Frege, M.A.**

Onboarding stellt einen ganzheitlichen Prozess zur systematischen und zielgeleiteten Einarbeitung neuer Mitarbeiter dar. Neben der Praxisführung werden das Team sowie der neue Mitarbeiter eingebunden. Die Ziele von Onboarding sind vielfältig:

- Sichere und strukturierte Einarbeitung
- Motivation und Sicherheitsgefühl steigern
- Arbeitgebermarke stärken
- Langfristige Bindung, weniger Fluktuation

Der Onboarding-Prozess beginnt vor dem Start eines Mitarbeiters und besteht aus einem ganzen Bündel an Aktivitäten.

## Besonderheiten in Zahnarztpraxen

Oft ähnelt die Einarbeitung in der Praxis einem Sprint, und nach ein bis zwei Monaten ist die oder der Neue dann fit und eingebunden. Oder doch nicht?

Ein erfolgreicher Onboarding-Prozess kann über mehrere Monate andauern; eine Orientierung bietet die typische Sechs-Monats-Frist der Probezeit. Überforderung und Unsicherheit bei neuen Mitarbeitern führen schnell zu Frust und innerer Kündigung. Damit die zeit- und kostenintensive Mitarbeiter-suche nicht direkt von Neuem beginnt, bietet ein strukturierter Onboarding-Prozess Ansätze, es besser zu machen.

### Onboarding praktisch gedacht

Zu den Kernaufgaben im Onboarding gehört das Kennenlernen von Standards und Abläufen in der Praxis. Zudem soll der Mitarbeiter das Gefühl vermittelt bekommen: Hier bin ich richtig. Dazu gehört die klare Kommunikation von Verantwortlichkeiten und Zielen, welche die anzutretende Stelle mit sich bringt. Auch die Praxiskultur spielt eine Rolle, um seinen Platz im Team zu finden. Daher müssen auch die in der Praxis gelebten Werte und Spielregeln klar kommuniziert werden.

### Das Team optimal einbinden und Führungsqualität beweisen

Onboarding ist eine Führungsaufgabe. Der Praxisinhaber muss den Prozess aktiv anstoßen und begleiten. Damit aus neuen Kollegen Teammitglieder werden, gilt es, vonseiten der Praxisführung Unsicherheit oder Abwehrhaltung im Team entgegenzuwirken. Offene und zeitnahe Kommunikation über den Teamzuwachs steht im Vordergrund. Auch der Blick nach innen ist wichtig: Ist der Arbeitsplatz eingerichtet, sind die Aufgaben und Kompetenzen klar definiert? Vorhandene Ressourcen und Erfahrungen kann man nutzen, damit sich jeder im Team eingebunden und wahrgenommen fühlt. So trifft Onboarding auf Employer Branding.

Durch gemeinsame Aktivitäten sollten alle im Team profitieren und sich wertgeschätzt fühlen, z. B. bei einem gemeinsamen Pizza-Essen am ersten Tag des neuen Kollegen.

### Tools für die drei Onboarding-Phasen

Onboarding-Prozesse orientieren sich an den drei Meilensteinen Vorbereitung, Start und Einarbeitung. Je nach Phase können verschiedene Maßnahmen auf der Agenda stehen.

#### **Vor dem Start (Preboarding)**

Es gilt, die Zeit zwischen Einstellung und Start zu nutzen, um in Kontakt zu bleiben. In größeren Praxisstrukturen lohnt sich die Organisation spezieller Onboarding-Events, z. B. in Form eines kleinen Empfangs in den Praxisräumen.

Auch organisatorisch gibt es in dieser Phase einiges vorzubereiten. Soweit noch nicht vorhanden, sollte in einer schriftlichen Arbeitsplatzbeschreibung genau fixiert werden, welche Aufgaben und Ziele der neue Mitarbeiter hat und wie sich die Stelle ins Organigramm der Praxis einfügt. Zuständigkeiten sind festzulegen, ebenso wie Vertretungsregelungen und Weisungsrechte. Zudem sind die Personalunterlagen auf Vollständigkeit zu prüfen (u. a. Arbeitsvertrag, Personalbogen, Mitgliedsbescheinigung,

## Endodontic Treatment Solutions

# Was sind Ihre Endo-Ziele?

## ZEN.

WaveOne® Gold

## PERFORMANCE.

ProTaper Ultimate™

## PRESERVE.

TruNatomy®



Hier erfahren Sie mehr.

Impfnachweise und Zeugnisse). Zieht der Mitarbeiter um oder hat er einen längeren Arbeitsweg? Bieten Sie Unterstützung bei der Wohnungssuche und der Routenplanung an. Für wichtige Informationen im Vorfeld eignet sich eine Onboarding-Mappe. Hier können (digital oder analog) kurze Informationen zum Praxisspektrum, Arbeitszeiten, Organisatorisches, regelmäßigen Terminen etc. einfließen. Auch ein Überblick über die ersten Tage mit Agenda und Stationen ist sinnvoll. Einblicke ins Team bieten Bilder der Mitarbeiter. Existiert eine WhatsApp-Gruppe oder ein Gruppenchat für die Praxis? Dann kann das neue Teammitglied schon vor dem ersten Arbeitstag eingeladen werden.

Zur Vorbereitung des Arbeitsplatzes gehört die Erstellung von Zugangsdaten und Kennwörtern (z. B. für Praxisverwaltungssoftware und Zeiterfassung) sowie die Vorbereitung eines Namensschilds. Auch passende Kasacks müssen rechtzeitig bestellt werden.

Den ersten Tag fest im Timer einplanen und alle Praxisbereiche im Vorfeld an den Start erinnern. Wenn möglich, Zeit für eine persönliche Vorstellungsrunde einplanen. Eine gemeinsame Pausenaktivität kann helfen, das Eis zu brechen. Wichtige Checklisten und Unterweisungsvorlagen sollten pünktlich und vollständig am Eintrittstag bereitliegen. Gemeinsam mit erfahrenen Teammitgliedern kann ein Einarbeitungsplan erstellt und mit den betroffenen Praxisbereichen abgestimmt werden. Dort werden auch Zuständigkeiten und Meilensteine für die einzelnen Phasen und Bereiche des Onboardings festgehalten.

### Die ersten Tage (Orientierung)

Ein kleiner Willkommensgruß schafft einen guten ersten Eindruck. Feste Ansprechpartner, die den Neuzugang in der Orientierungsphase begleiten, sind idealerweise zur Begrüßung mit vor Ort. Auch der Praxisinhaber sollte sich für ein herzliches Willkommen und ein paar Worte zur Praxis Zeit nehmen. Ein vorbereiteter und startbereiter Arbeitsplatz ist selbstverständlich. Soweit nicht bereits geschehen, kann eine Infomappe oder ein Willkommensschreiben am Arbeitsplatz hinterlegt werden. Alle wichtigen Infos sollten gebündelt und übersichtlich ausgearbeitet sein. Eine Agenda über die ersten Tage inkl. Startzeiten und Treffpunkten für die Einarbeitung gibt Orientierung.

### Einarbeitungsphase (Integration)

Um die Einarbeitungsphase zu strukturieren, empfiehlt sich die Vereinbarung von Zielen bezogen auf den Einarbeitungsprozess. Dies kann z. B. die selbstständige Behandlungsdokumentation nach vier Monaten sein. So ergibt sich ein Erfolgspfad mit verschiedenen Etappenzielen. Dabei klein anfangen und das Aufgabengebiet schrittweise erweitern, um Überforderung zu vermeiden. Verantwortung für einzelne Bereiche kann mit der Erreichung der gesteckten Etappenziele ebenfalls schrittweise übertragen werden.

Regelmäßige Feedbackgespräche im Abstand von ca. vier Wochen sowie vor Ende der Probezeit helfen beiden Seiten, zu resümieren: Wie war die Einarbeitung bisher, was lief gut und was schlecht? Haben sich neue Inputs ergeben? Es

erfolgt ein Abgleich zwischen den Erwartungen von Praxisinhaber und neuem Mitarbeiter, bezogen auf die Arbeitsinhalte, die Integration ins Team, aber auch den Onboarding-Prozess als solchen. Schulungen können helfen, Qualifizierungsdefizite aufzuholen. Für praxisspezifische Bereiche (z. B. Software) bieten sich kurze Trainingseinheiten mit einem praxisinternen Spezialisten an.

### Das Onboarding-Handbuch Endodontie

Alle Maßnahmen und Dokumente zum Onboarding bilden die Basis für ein praxisindividuelles Onboarding-Handbuch. Der Vorteil: Vorhandene QM-Inhalte wie Organigramm, Checklisten oder Verantwortungsmatrix können direkt genutzt werden. Das Onboarding-Handbuch zeigt neuen Teammitgliedern, welche Maßstäbe und Anforderungen in der Praxis an die Behandlung und Kommunikation gestellt werden und wie man sich als Gemeinschaft sieht. Die Besonderheiten der endodontischen Schwerpunktpraxis sollten sich in den Onboarding-Prozessen und im Einarbeitungsablauf widerspiegeln:

- Termingestaltung
- Spezialinstrumentarium
- Effiziente Behandlungsvor- und -nachbereitung
- Hygieneanforderungen, insbesondere Aufbereitung von semikritisch und kritisch B
- Anforderungen an die Assistenz bei Arbeiten unter Dentalmikroskop/mit Lupenbrille

## kontakt.

### Susann Frege, M.A.

Gesundheitsökonomin, Praxismanagerin,  
Assistentin für Zahnärztliches Praxismanagement,  
Fachwirtin im Sozial- und Gesundheitswesen  
Zahnarztpraxis Düchting  
Hauptstraße 136  
42579 Heiligenhaus  
zahnarzt-heiligenhaus.de

Infos  
zur Autorin



# LEIPZIGER FORUM FÜR INNOVATIVE ZAHNMEDIZIN

15./16. SEPTEMBER 2023

**HIER  
ANMELDEN**

[www.leipziger-forum.info](http://www.leipziger-forum.info)



# Wurzelkanalbehandlung „all in one“



**Schlumbohm GmbH & Co. KG**  
 Tel.: +49 4324 8929-0  
 post@schlumbohm.de

Der EndoPilot von Schlumbohm verbindet bewährte ausgefeilte Technik mit einem ansprechenden modernen Design. Alle Arbeitsschritte einer Wurzelkanalbehandlung sind mit dem modular erweiterbaren System durchführbar. Die Grundausstattung EndoPilot<sup>2</sup> comfort bietet Apexmessung während der Aufbereitung. Die Vollausstattung EndoPilot<sup>2</sup> premium verfügt zusätzlich über die Obturationshandstücke D-Pack und backfill, plus Ultraschallhandstück mit Pumpe. Eine übersichtliche Menüführung des intuitiv bedienbaren 7-Zoll-Farb-Touchdisplays ermöglicht eine leichte Arbeitsschritt- und Einstellungsauswahl und eine schnelle, unkomplizierte Arbeitsweise. Die Handstücke sind optimal am Gerät platziert. Alle Gerätevarianten sind mobil und bleiben durch die microSD-Karte immer auf dem neuesten Stand. Ein großer Akku mit bis zu 15 Stunden Laufzeit schafft eine Planungssicherheit des Workflows. Die aktuellen Feilensysteme und EndoPilot<sup>2</sup>-Technologie kann der Anwender leicht auf sein Gerät aufspielen. Spätere Geräteerweiterungen sind problemlos durchführbar.

Endodontie Journal 2/23

# Für eine einfache und effiziente Thermodesinfektion

Euronda präsentiert die Weiterentwicklung des Thermodesinfektors Eurosafe 60 – das Gerät hat bereits in den vergangenen Jahren viele Anwender in den Zahnarztpraxen begeistert. Die neue Version ist jetzt noch einfacher und sicherer zu bedienen, dank kleiner Anpassungen und dem gewohnten Erscheinungsbild von Euronda Pro System. Das Farbdisplay des Eurosafe 60 bietet eine klare Optik und zeigt alle wichtigen Informationen zum Programm, zur aktuellen Reinigungsphase, zur Restlaufzeit oder zum Gerätestatus auf einen Blick. Mit den weiß lackierten glatten Oberflächen lässt sich das Gerät einfach reinigen und pflegen. Die inneren Werte des Eurosafe 60 bleiben unverändert: mit einer Edelstahlkammer, einer Spülebene und zwei Sprüharmen, Beladungsoptionen für Hand- und Winkelstücke und ZEG-Aufsätzen, einer Dosierautomatik aus integriertem Vorratsfach, Programmen für einfache Validierung, einer schnellen Netzwerkverbindung, einem zusätzlichen Anschluss für Wasseraufbereitung und einer aktiven Heißlufttrocknung. Kleine und mittlere Praxen können mit dem neuen Eurosafe 60 Instrumente effizient und wirtschaftlich aufbereiten. Prozessdaten können einfach in vorhandene Hygiene-Software übernommen oder mit dem Programm E-Memory von Euronda ohne Zusatzkosten verwaltet werden.



**Euronda Deutschland GmbH**  
 Tel.: +49 2505 9389-0  
 www.euronda.de

Infos zum Unternehmen



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

# NiTi-Feilen der neuesten Generation

Die neuen JIZAI-Feilen aus dem Hause MANI zeichnen sich durch drei wesentliche Eigenschaften aus: Sie bieten Sicherheit, Flexibilität und die Beibehaltung der ursprünglichen Kanal Anatomie. Die JIZAI-Feilen werden einer speziellen Wärmebehandlung unterzogen. Dies und der einzigartige, geringe Querschnitt sind wichtige Faktoren für die hohe Flexibilität und die herausragende Behandlungssicherheit der Feilen. Ein Alleinstellungsmerkmal in der heutigen Feilentechnologie sind die als radial lands bezeichneten glatt polierten Oberflächen, die als Führungsflächen im Wurzelkanal dienen. In Kombination mit scharfen Schneidkanten und einer passiven Führungsspitze gewährleisten sie gleichzeitig eine effektive und minimalinvasive Kanalpräparation unter Beibehaltung der ursprünglichen Kanal Anatomie. So können auch anspruchsvolle Kanal Anatomien sicher und effektiv behandelt werden.

**MANI, Inc.**  
[www.mani.co.jp/en](http://www.mani.co.jp/en)



Infos zum Unternehmen



Imagefilm von MANI auf der IDS 2023



# Hypochlorit-Lösungen in verschiedenen Konzentrationen

SPEIKO ist es wichtig, das gesamte Spektrum der Wurzelkanalbehandlungsprodukte in Bielefeld herzustellen. Damit kann über die gesamte Behandlung eine gewohnt hohe Qualität der Produkte sichergestellt werden. Für eine Wurzelkanalspülung ist NaOCl die Spüllösung erster Wahl. Durch eine Spülung mit Hypochlorit werden nicht nur Dentinspäne entfernt, sondern auch Bakterien abgetötet. Zudem löst sie Reste des Pulpagewebes auf und entfernt diese. Der Endo-Spezialist stellt für den Dentalmarkt Hypochlorit-Lösungen in den Konzentrationen 1%, 3% und 5,25% her. Der hierbei hergestellte und eingesetzte Rohstoff ist ein zertifizierter Wirkstoff in der Arzneimittelherstellung und wurde einer entsprechenden Wareneingangsprüfung unterzogen. Zusätzlich werden bei allen eingesetzten Rohstoffen permanent In-Prozess-Kontrollen durchgeführt und auch das fertige Produkt wird im Zuge einer umfangreichen Prüfung nochmals umfänglich beurteilt. Sie möchten gerne mit Ihrem Team die Produktion verschiedener Arzneimittel, Medizinprodukte und sonstiger Produkte für den Dentalmarkt besichtigen? SPEIKO lädt Sie und Ihr Praxisteam dazu ein, die Produktion bei einer fachgerechten Führung durch das Gebäude kennenzulernen.

Gerne können Sie den Hersteller unter [info@speiko.de](mailto:info@speiko.de) kontaktieren, um einen Termin zu vereinbaren oder offene Fragen zu den Produkten hinsichtlich Anwendung und Wirkungsweise zu klären.



**SPEIKO**  
**Dr. Speier GmbH**  
**Tel.: +49 521 7701070**  
**[www.speiko.de](http://www.speiko.de)**

# Der Wurzelstift muss sich dem Kanal anpassen

**Der Einsatz von Wurzelfüllungsmaterialien ist als abschließender Schritt zum Versiegeln des endodontisch behandelten Zahns selbstverständlich. Weniger selbstverständlich ist dagegen die Wahl des Materials. Aber auch der Einsatz von Wurzelstiften während der Therapie ist nicht in jedem Fall klar bzw. immer indiziert. Im folgenden Interview stellt Prof. Dr. Marco Martignoni, Endodontiespezialist aus Rom (Italien) und Past-Congress President der European Society of Endodontology, dar, worauf beim Einsatz von Wurzelstiften zu achten ist und welche Füllungsmaterialien sich empfehlen.**

**Nadja Reichert**

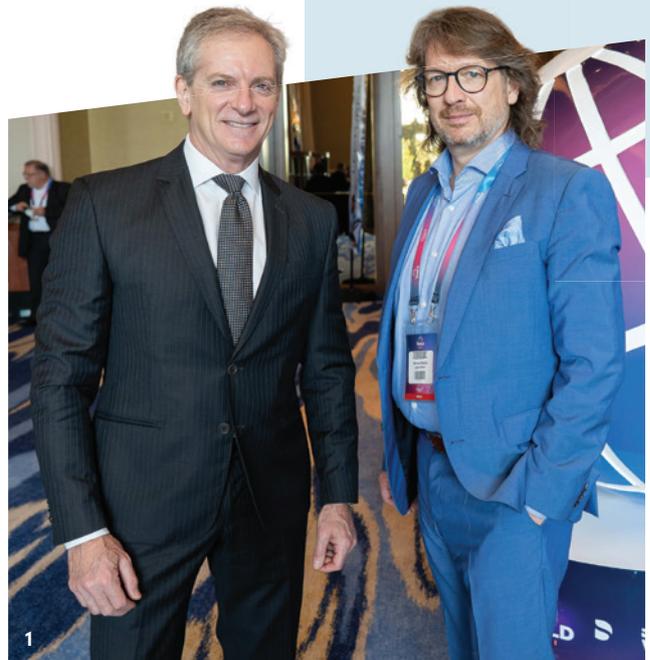
**Prof. Martignoni, Restauration war das Hauptthema Ihres Vortrags im Rahmen der Dentsply Sirona World. Was sind die zentralen Herausforderungen während der post-endodontischen Restauration und wie können diese gelöst werden?**

Die Hauptherausforderung postendodontischer Restaurationen ist die Wiederherstellung des Zahns im Anschluss an die endodontische Behandlung. Ein moderner Workflow macht dabei einen großen Unterschied aus. Zum einen können so Unfälle, wie etwa eine Fraktur eines nicht behandelten Zahns, vermieden und dadurch zum anderen der Verlust eines Provisoriums umgangen werden, was zu einer Reinfektion des Wurzelkanals führen kann.

**„Heute sollte es das Ziel jedes Zahnarztes sein, den Zahn nach einer Therapie schnellstmöglich wiederherzustellen.“**

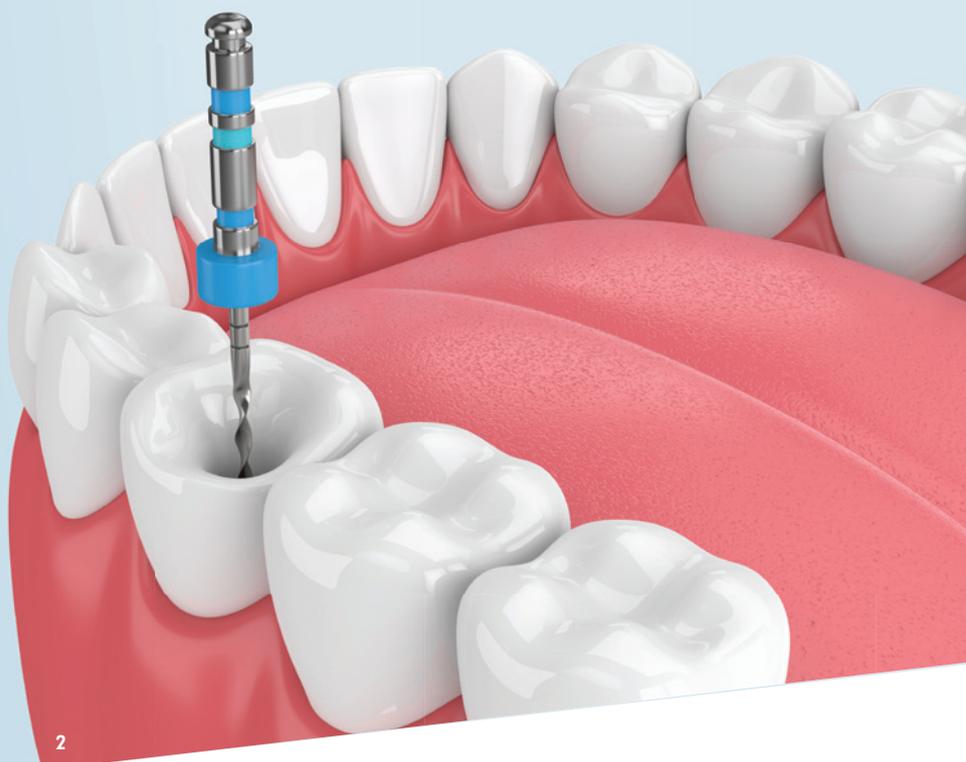
Dabei muss über die Art der postendodontischen Therapie entschieden werden. Die gestellte Diagnose ist zu beachten sowie die gesamte Behandlung zu vereinfachen und das geeignete restaurative Vorgehen zu wählen.

**Sie sprachen in Ihrem Vortrag zudem über die Anwendung von Wurzelstiften. Die Wahl hängt dabei vom Behandlungsplan und dem Zahntyp ab. Welche Typen verlangen laut dem aktuellen wissenschaftlichen Stand die Verwendung eines Wurzelstifts?**



Der Stift ist, einfach gesagt, der große Füller mit Komposit, den wir in den endodontisch behandelten Zahn einsetzen. Er dient der Stabilisierung innerhalb der Restauration. Außerdem kompensiert er das Kompositvolumen innerhalb des Zahns. Deshalb sind Wurzelstifte bei stark zerstörten Zähnen indiziert. Alle Fälle, in denen die Zähne ihre Randleisten verlieren – insbesondere bei ein- oder zweiwurzigen Zähnen, z. B. Prämolaren, Frontzähnen und Eckzähnen –, profitieren von einer Stiftsetzung.

Molaren dagegen brauchen nicht zwingend einen Wurzelstift, da sie über große Zugänge zu den Wurzelkanälen verfügen und daher aus biegetechnischer Sicht keine Verstärkung benötigen, weil sie hauptsächlich vertikale Belastungen aufnehmen.



**Abb. 1:** Prof. Dr. Marco Martignoni (links) zusammen mit Lutz Hiller, Vorstandsmitglied der OEMUS MEDIA AG, auf der Dentsply Sirona World. – **Abb. 2:** Die Wurzelkanalbehandlung sollte schonend für die Zahnhartsubstanz erfolgen. – **Abb. 3:** Wurzelstifte können nach einer Wurzelkanalbehandlung für Stabilität im Zahn sorgen.

2

**Welche Anforderungen stellt die moderne Endodontie an Wurzelstifte, vor allem mit Blick auf das Material? Welche Materialien eignen sich am besten und sind besonders zahnstrukturschonend?**

Das Material eines Wurzelstifts muss den Kaukräften, die auf ihn einwirken, standhalten können und kompatibel mit dem verwendeten Komposit sein. Aktuell scheinen Glasfaserstifte hier die geeignetste Variante zu sein.

Viel wichtiger ist aber die Größe des Stifts. Er muss sich dem Kanal anpassen, nicht umgekehrt. Das bedeutet, dass der Kanal nach der endodontischen Therapie nicht überarbeitet oder vergrößert werden sollte. Dies führt zur Schwächung der verbliebenen Zahnstruktur. Deshalb ist es erforderlich, Stifte passend zu den endodontischen Systemen für die Aufbereitung und Obturation zu entwickeln.

**Ihr Vortrag beinhaltete außerdem das Thema Wurzelfüllungsmaterialien (Sealer) und neuartige Möglichkeiten zur Verbesserung ihrer Leistung. Welche Materialien würden Sie im Praxisalltag empfehlen?**

Die meisten Sealer, die in der Vergangenheit verwendet wurden, waren kunstharzbasiert. Heutzutage gibt es eine starke Nachfrage nach biokeramischen Materialien, die kompatibel, osteoinduktiv und nicht irritierend sind. Das ist die moderne Herstellungsmethode für Wurzelkanalfüllungsmaterialien. Der Vorteil, den biokeramische Materialien innerhalb der endodontischen Therapie haben, ist die Tatsache, dass sie aus wasserlöslichen Zementen bestehen. Daher können sie ohne den Einsatz von Lösungsmitteln entfernt werden, hier reicht normales Wasser aus. Damit kann

die Zahnschubstanz geätzt werden, um sie für die Haftung vorzubereiten. Das ist ein ganz wichtiger Faktor: Der Zahnarzt ist in der Lage, den Zahn sofort nach der Behandlung einfach und schnell zu restaurieren. Wenn man dabei das Füllungsmaterial mit einem so einfachen Lösungsmittel wie Wasser entfernen kann, dann profitiert der gesamte Behandlungsverlauf davon.

**Herr Prof. Martignoni, herzlichen Dank für das Gespräch.**



3



# Chatbots: Hilfe beim Recruiting für die Zahnarztpraxis?

**Social Recruiting hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Instrument im Personalrecruiting entwickelt und auch für viele Zahnarztpraxen ist es mittlerweile zum Standard geworden. In einer immer stärker vernetzten Welt ist es für Zahnarztpraxen unverzichtbar geworden, ihre potenziellen Bewerber dort zu finden, wo sie sich aufhalten – nämlich auf Social-Media-Plattformen.**

**Sebastian Weidner**



Social Recruiting ermöglicht es Praxen, ihre Stellenangebote auf verschiedenen sozialen Netzwerken wie Facebook, Instagram oder TikTok zu posten, damit gezielt potenzielle Kandidaten anzusprechen und diese mittels barrierefreien Smartphone-Bewerbungen kennenzulernen. Viele Praxen

können mit dieser Methode offene Stellen innerhalb weniger Wochen zuverlässig besetzen.

Da mittlerweile immer mehr Praxen das Thema Social Recruiting für sich entdeckt haben, wird es zunehmend schwieriger, sich erfolgreich von anderen Praxen zu differenzieren.

Eine Möglichkeit, um sich nicht nur methodisch im digitalen Recruiting von anderen Praxen abzuheben, sondern auch die eingehenden Bewerbungen quantitativ und qualitativ zu verbessern, ist das sogenannte Chatbot Recruiting. Im nachfolgenden Beitrag geht es darum, warum Sie mit Chatbots bessere Ergebnisse erzielen und Vakanten schneller und zuverlässiger besetzen können.

### **Bewerbungsprozess in „natürlicher Umgebung“**

Bewerber auf Social Media zu erreichen ist der erste wichtige Schritt für eine erfolgreiche Social-Recruiting-Kampagne. Im nächsten Schritt müssen jene Bewerber aus ihrem Facebook- oder Instagram-Feed heraus zu einer Bewerbung in Ihrer Praxis geleitet werden. Viele Praxen und Agenturen nutzen dabei sogenannte Landingpages, obwohl dieser Prozess mittels Chats optimiert werden kann. Der Hintergrund dessen ist, dass sich die Bewerber in einer gewohnten digitalen Umgebung wohler fühlen und damit die sogenannte Conversion, also die Wahrscheinlichkeit einer Bewerbung, steigt. Der Chat, insbesondere mittels WhatsApp, ist hierfür die beste Lösung. WhatsApp ist die beliebteste App in Deutschland und zählt mehr als 60 Millionen Nutzer. Sämtliche Bestandteile einer Landingpage, zum Beispiel Praxisfotos, eine automatisierte Vorqualifizierung und Informationen zur Praxis, können über WhatsApp Chatbots abgebildet werden.

### **Bewerbererlebnis schaffen**

Chatbots haben weitere Vorteile, weshalb sie im Recruiting eingesetzt werden sollten. Während Landingpages, normale Bewerbungsformulare oder gar die klassische Lebenslauf-Bewerbung kaum Interaktivität und damit auch kein echtes Bewerbererlebnis schaffen, können Chatbots einen dynamischen und lebendigen Bewerbungsprozess bieten. Spezialisierte Agenturen können für Ihre Zahnarztpraxis vollautomatisierte Recruiting-Chatbots erstellen, in welchen Bewerber beispielsweise mittels Sprachnachrichten der Praxisinhaber oder des Teams oder durch Videobotschaften auf sehr persönlicher Ebene angesprochen werden können. Dieses Bewerbererlebnis wird nicht nur zu mehr Bewerbungen führen, sondern auch fleißig auf Social Media geteilt, wodurch Ihre Arbeitgeberbekanntheit steigt.

### **Bewerber besser vorqualifizieren**

Wer mit seiner Praxis bereits Erfahrungen im Social Recruiting gesammelt hat, weiß häufig: Die Selektion nicht passender Bewerber kann sehr zeitaufwendig sein. Die beliebte „60-Sekunden-Bewerbung“ bewirkt zwar viele Bewerbungen in kurzer Zeit, doch bleibt die Qualität häufig auf der Strecke. Chatbots können hier – sofern diese richtig konfiguriert und durch Experten umgesetzt sind – Abhilfe schaffen und Kandidaten noch besser vorqualifizieren. Im Chat lassen sich beispielsweise

Anzeige

# EndoPilot<sup>2</sup>

Erweiterbar - Kompakt - Sicher



Apex



EndoMotor



DownPack



UltraSchall



BackFill



Pumpe



Akku



Wireless



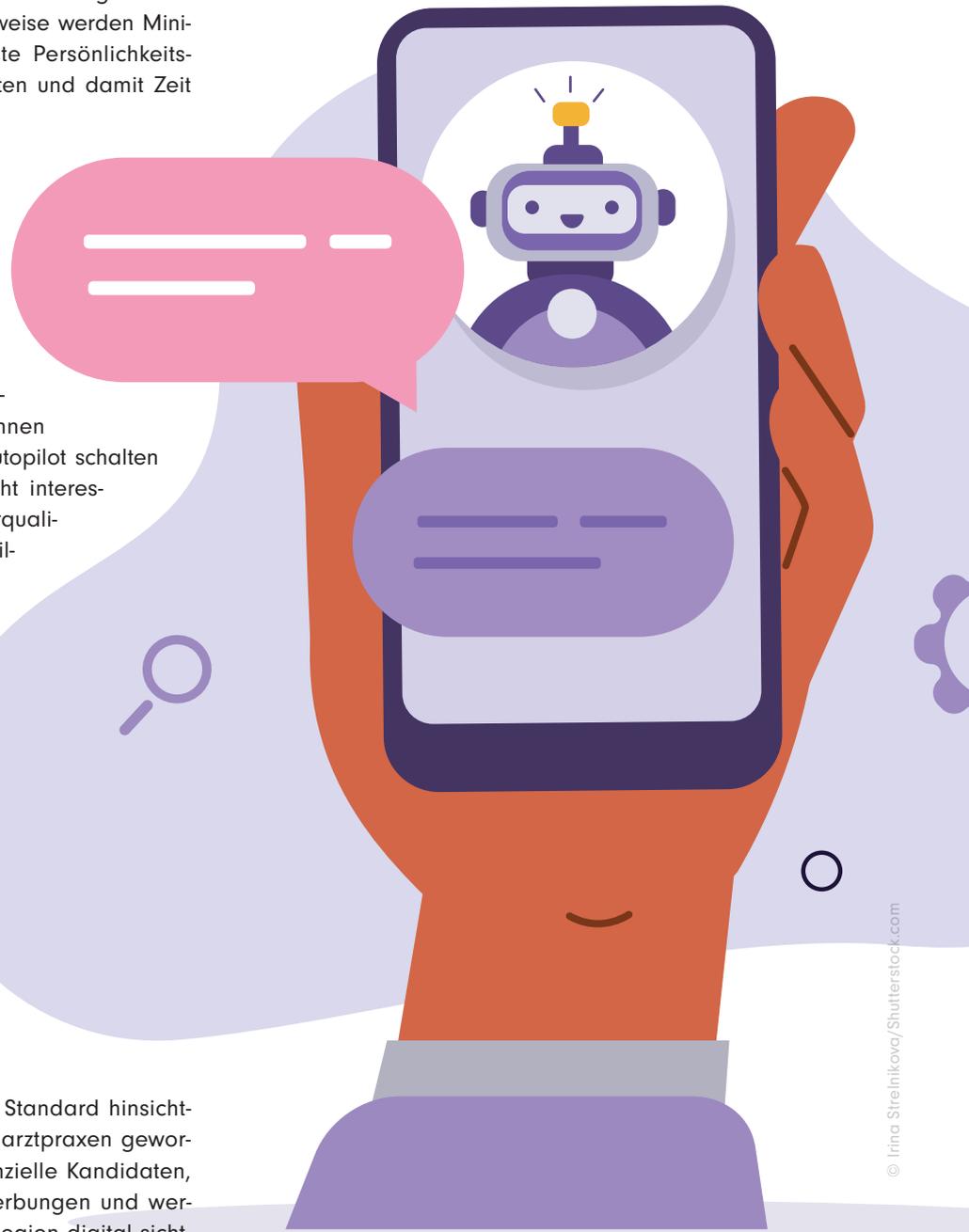
nach Abfrage der fachlichen Qualifikationen und der Kontaktdaten nachträglich noch weitere Qualifizierungsschritte durchführen. Bei Rankingdocs beispielsweise werden Mini-Persönlichkeitstests eingesetzt, um erste Persönlichkeitseinschätzungen der Bewerber zu erhalten und damit Zeit bei der Vorselektierung zu sparen.

### **Autopilot oder in den Bewerbungsprozess eingreifen**

Einer der größten Vorteile in der Nutzung eines (WhatsApp-)Chatbots für das digitale Recruiting in Ihrer Zahnarztpraxis und die Gewinnung neuer Mitarbeiter ist die Möglichkeit, in den Bewerbungsprozess einzugreifen. Sie können den Chatbot demnach einerseits auf Autopilot schalten (lassen), wodurch dieser Tag und Nacht interessierte Bewerber für Sie bearbeitet, vorqualifiziert und die Bewerbungen in Ihr Mail-Postfach weiterleitet. Andererseits können Sie aber auch aktiv in den Bewerbungsprozess eingreifen, beispielsweise, wenn dieser abgebrochen wurde und damit Kandidaten zurückgewinnen, die bereits verloren geglaubt waren. Der Chatbot bietet Ihnen somit mehr Kontrolle für Ihre Social-Recruiting-Kampagne und viele Möglichkeiten, um mit Bewerbern in Kontakt zu treten und diese von Ihrer Praxis zu überzeugen.

### **Fazit**

Social Media Recruiting ist zum neuen Standard hinsichtlich der Mitarbeitergewinnung für Zahnarztpraxen geworden. Sie erreichen dadurch mehr potenzielle Kandidaten, bekommen schneller qualifizierte Bewerbungen und werden als beliebter Arbeitgeber in Ihrer Region digital sichtbar. Jedoch schließen sich immer mehr Praxen dieser Methode an und nicht selten lassen sich die Social-Media-Kampagnen kaum noch voneinander unterscheiden. Hier macht es Sinn, auf Modifizierungen zu setzen und sich durch Social Chatbot Recruiting von anderen Praxen abzuheben. Sie werden nicht nur die Aufmerksamkeit der Fachkräfte auf sich ziehen und aktiv Ihre Employer Brand stärken, sondern auch eine verbesserte Bewerberqualität und optimierte Recruiting-Prozesse wahrnehmen. Bei Rankingdocs können Sie Ihr Social Media Recruiting mit modernen Chatbots modifizieren und Ihr digitales Recruiting damit an den neuen Markt anpassen.



© Irina Strelnikova/Shutterstock.com

## **kontakt.**

**Sebastian Weidner**

Rankingdocs GmbH

Geschäftsführer

Ifflandstraße 4

22087 Hamburg

zahnarzt-mitarbeiter.de

Infos  
zum Autor



# #reingehört

Unsere Fachinterviews im  
Podcast-Format jetzt auf  
[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) hören!





# Fit für Hygiene, Qualitätsmanagement und Dokumentation an einem Tag

Praxisorganisatorische Aspekte wie Hygiene, Qualitätsmanagement und Dokumentation sind neben den zahnmedizinisch-fachlichen Herausforderungen für den Erfolg in der täglichen Praxis entscheidend. Regelmäßige Fortbildung ist für das gesamte Praxisteam essenziell notwendig. Die OEMUS MEDIA AG bietet über das gesamte Jahr im Rahmen ihrer Kongresse und Veranstaltungen Kurse zu diesen wichtigen Themen an. Die Referenten Iris Wälter-Bergob und Christoph Jäger gehen dabei auf die zentralen Aspekte des Praxismanagements ein und machen die Teilnehmer für alle rechtlichen und organisatorischen Herausforderungen fit.

Redaktion

Weitere Infos  
und Anmeldung



Christoph  
Jäger  
[Infos zum  
Referenten]



Iris Wälter-  
Bergob  
[Infos zur  
Referentin]



Im Praxisalltag ist nicht nur ein reibungsloser Ablauf bei den Behandlungen und im Patientenmanagement wichtig. Eine gute Organisation der Praxishygiene, des Qualitätsmanagements und vor allem der Dokumentation sind nicht nur Aushängeschilder für das Praxisimage, sondern sorgen auch für eine rechtliche Sicherheit. Es ist daher essenziell, dass sich das Praxisteam in diesen Bereichen ebenfalls regelmäßig fortbildet. Im Folgenden werden die Praxisteamkurse der OEMUS MEDIA AG näher vorgestellt, die Praxisleitung und -team auf die sich stetig verändernden Bedingungen vorbereiten.

### Hygiene und Dokumentation

Auf Wunsch vieler Teilnehmer wurde das Update Hygiene in der Zahnarztpraxis neu in das Programm aufgenommen und ersetzt das bisherige Seminar zum Hygienebeauftragten. Der neue eintägige Kurs von Referentin Iris Wälter-Bergob vertieft bereits vorhandenes Wissen, gibt erweiterte Perspektiven und informiert jeweils aktuell über Entwicklungen sowie Veränderungen. So werden u. a. maßgebliche Änderungen aus dem Infektionsschutzgesetz und der neuen Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) erläutert und mit praktischen Tipps für den beruflichen Alltag praxisorientiert interpretiert.

Ebenso wichtig wie die Einhaltung der Hygieneverordnungen ist die richtige und rechtssichere Dokumentation. Trotz dieses Bedeutungsgewinns wird sie in der täglichen Praxis oft noch immer falsch oder aus Zeitgründen nur oberflächlich vorgenommen. Das führt zu finanziellen Einbußen oder hat mitunter auch rechtliche Konsequenzen. Deshalb gibt Iris Wälter-Bergob ein zusätzliches Seminar zu diesem Thema. Inhaltlich geht es u. a. um die Bedeutung der Dokumentation in der vertragszahnärztlichen Praxis, insbesondere im Arzthaftungsprozess. Hier spielen speziell die gesetzlichen Grundlagen nach § 30 Abs. 3 Heilberufe-Kammergesetz in Verbindung mit der Berufsordnung und den DSGVO-Vorschriften eine wichtige Rolle.

### Qualitätsmanagement

Auch das Seminar Qualitätsmanagement wurde inhaltlich überarbeitet und weiter strukturell angepasst. Die aktuelle Version beinhaltet jetzt zusätzlich den Programmpunkt Datenschutz. Im Seminar erlernen die Teilnehmer von Referent Christoph Jäger die Grundelemente eines einfachen und verständlichen QMS. Neue gesetzliche Erweiterungen werden besprochen, ebenso wie die unterschiedlichen QM-Nachweisstufen auf dem Markt. Zudem geht es u. a. um die jährlichen Überprüfungen durch die KZVen, Grundlagen zum Aufbau eines einfachen QMS, Vorstellung eines Fünfjahresplans für die QMB mit allen wichtigen Aufgaben sowie eines Schutzkonzeptes gegen Gewalt und Missbrauch von jungen Patienten. Die Kurse dauern acht (Hygiene und QM) bzw. vier Stunden (Dokumentation). Besondere Gruppenangebote machen die Teilnahme ganzer Praxisteams außerordentlich attraktiv.

**Abb. 1:** Im Hygieneseminar lernen die Teilnehmer z. B. das korrekte Anlegen der Kleidung für den Steri-Raum. – **Abb. 2 und 3:** Christoph Jäger informiert im QM-Seminar, worauf es bei einer rechtssicheren Arbeitsweise ankommt und welche Inhalte in ein optimal funktionierendes QM-System gehören. – **Abb. 4:** Wie bereitet man Instrumente korrekt auf? Iris Wälter-Bergob (rechts) kennt darauf die Antwort.



## kontakt.

**OEMUS MEDIA AG**

Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

Tel.: +49 341 48474-308

Fax: +49 341 48474-290

[www.praxisteam-kurse.de](http://www.praxisteam-kurse.de)



# GREEN DENTAL AWARD 2023 auf der FACHDENTAL Südwest

**Nachhaltigkeit ist in der Mitte der Gesellschaft und damit auch in der Dentalbranche spürbar angekommen. Auf der 40. Internationalen Dental-Schau im März 2023 war dieser Trend deutlich erkennbar. Die Herstellung von Dentalprodukten wird immer nachhaltiger, Praxen und Labore optimieren ihre Workflows und auch umweltbewusste Rahmenbedingungen in Produktionsprozessen gewinnen an Bedeutung. Langlebigkeit, Wartungsfreundlichkeit, Materialauswahl, CO<sub>2</sub>-Relevanz – der Fokus auf nachhaltige Anwenderbedürfnisse wird neu bewertet. Gesundheit und Nachhaltigkeit gehören untrennbar zusammen.**

## Redaktion

Erstmals ruft die Initiative DIE GRÜNE PRAXIS den GREEN DENTAL AWARD 2023 aus. Zahnarztpraxen und Dental-labore können ihre nachhaltigen Produktideen, ihre Service- und Logistiklösungen seit dem 1. Mai bei der Initiative einreichen. Für die Bewertung ist eine hochkarätig besetzte Jury verantwortlich. Die Verleihung des Preises findet am 13. und 14. Oktober 2023 während der FACHDENTAL Südwest in Stuttgart statt.

## Gemeinsam den Wandel vorantreiben

Die Auszeichnung von Zahnarztpraxen und Dentallaboren für nachhaltige Produktideen soll inspirieren, Diskussionen anregen und ein gesteigertes Bewusstsein im Dentalmarkt schaffen. Dabei ist und bleibt das Ziel der Initiative DIE GRÜNE PRAXIS, gemeinsam den notwendigen Wandel voranzutreiben. „Zum Ausbau unserer Nachhaltigkeitsplattform

setzen wir nicht nur auf die Zusammenarbeit von Unternehmen, Zahnarztpraxen, Dentallaboren und Depots, sondern vertrauen auch auf die Kooperation mit Verbänden und der Landespolitik“, so Lars Kroupa, Gründer der Initiative DIE GRÜNE PRAXIS.

### Hintergrund

Praxen und Labore wollen „grüner“ werden. Hier entsteht ein riesiges Potenzial zur Workflow-Optimierung. So werden z. B. pro Jahr 350.000.000 Mundspül-Einwegbecher allein in Deutschlands Zahnarztpraxen verbraucht. Durchschnittlich 2.000 km wird jeder Kunststoffzahn eines Dentallabors transportiert, bevor er final zu einer Prothese verarbeitet wird. Interessierte Praxis- und Laborteams erhalten bei der Initiative DIE GRÜNE PRAXIS Inspirationen und konkrete Handlungsempfehlungen für einen nachhaltigen Praxis- und Labor-Workflow. Weitere Infos und Teilnahmebedingungen zum GREEN DENTAL AWARD 2023 unter [www.grüne-praxis.com](http://www.grüne-praxis.com)

### Über die Initiative DIE GRÜNE PRAXIS

Mit dem Preis und dem Qualitätssiegel zeichnet die Initiative DIE GRÜNE PRAXIS seit 2021 Zahnarztpraxen aus, die sich umweltbewusst und der Nachhaltigkeit verpflichtet zeigen. Ziel ist es, die „Marke Zahnarztpraxis“ um den Faktor Umweltbewusstsein zu stärken und Patienten über die nachhaltige Ausrichtung ihrer Zahnarztpraxis zu informieren.

Schirmherr der Initiative ist Prof. Dr. Stefan Zimmer (Universität Witten/Herdecke).

Unterstützt wird die Initiative von den Founding-Partnern BFS health finance, CGM Dentalsysteme, CURE, denttabs, Dürr Dental, enretec, minilu, Quintessenz Publishing, Straumann Group, TePe und W&H sowie den Partnern AkkreDidakt, Aktion Zahnfreundlich e.V., Dr. QEN, DENT-CYC, Natch, BIO AKADEMIE Birgit Schlee, THE HUMBLE CO., USTOMED und Wawibox. Mehr Informationen rund um die Initiative DIE GRÜNE PRAXIS, die Auszeichnungen, Ideen für mehr Nachhaltigkeit in der Zahnarztpraxis und Informationsmaterial gibt es auf der Internetseite der Initiative oder bei den Founding-Partnern des Qualitätssiegels.

### Green Lab als Plattform für grüne Innovation und Inspiration

Nach dem erfolgreichen Re-Start der FACHDENTAL Südwest 2022 in Stuttgart laufen die Planungen für die Ausgabe 2023 auf Hochtouren. Auch in diesem Jahr wird es mit dem Green Lab erneut einen Sonderbereich geben, der Unternehmen, innovativen Start-ups und Herstellern eine interaktive Plattform bietet, auf der sie einem breiten Fachpublikum ihre nachhaltigen Produkte und Services für die Dentalbranche vorstellen können. Der FACHDENTAL Südwest 2023 liegen bereits zahlreiche Anmeldungen vor, die das große Interesse der Branche an dem Veranstaltungsformat zeigen.

© WHITE & WHITE

Endodontie Journal 2/23

## kontakt.

### Landesmesse Stuttgart GmbH

Yannik Elsaßer  
 Manager Communications Strategy  
 Messepiazza 1  
 70629 Stuttgart  
 Tel.: +49 711 18560-2259  
[yannik.elsaesser@messe-stuttgart.de](mailto:yannik.elsaesser@messe-stuttgart.de)  
[www.messe-stuttgart.de](http://www.messe-stuttgart.de)



ANZEIGE

**#hypohypo**

Hypochlorit-SPEIKO in drei Konzentrationen:

- Klassisch mit 5,25 %
- Vermindert mit 3 %
- Gewebeschonend mit 1 %
- Entnahme mit dem kostenlosen Entnahmesystem SPEIKO Easy Quick

5,25%

3%

1%

**SPEIKO**

Hypochlorit-SPEIKO 5,25 %  
 Natriumhypochlorit  
 100 ml Flüssigkeit



Anmeldung/  
Programm



# 20 Jahre Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin

Am 15. und 16. September 2023 findet im pentahotel zum 20. Mal das Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin statt. Die Teilnehmer erwartet erneut ein vielschichtiges und hochkarätiges Programm.

Bewährtes, aber auch Neues wird beim Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin im Fokus von Vorträgen, Seminaren und Diskussionen stehen. Auch im Jubiläumsjahr geht es vor allem darum, zu zeigen, was wissenschaftlich abgesichert als „State of the Art“ gilt, und welche Möglichkeiten, Grenzen und Perspektiven sich daraus für den Praxisalltag ergeben. Eine besondere Rolle spielt dabei das Komplikationsmanagement. Ausgehend von den Ursachen sollen für die einzelnen Themenbereiche Lösungswege aufgezeigt und

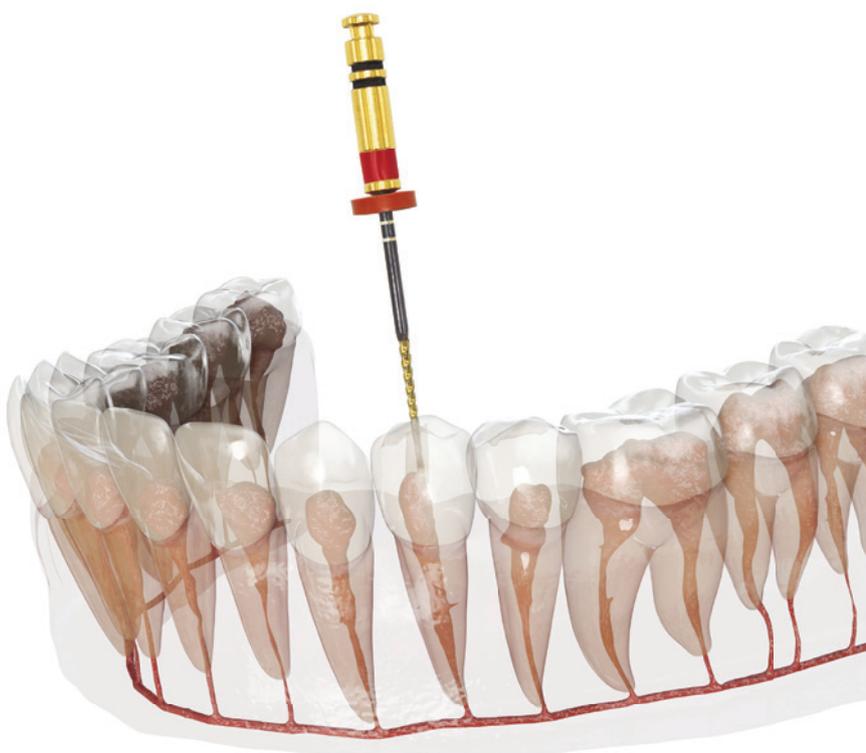
unterschiedliche Herangehensweisen diskutiert werden. Mit erstklassigen Referenten, einer erneut sehr komplexen und praxisorientierten Themenstellung und diversen Seminaren für das ganze Praxisteam verspricht das Leipziger Forum, wieder ein hochkarätiges und spannendes Fortbildungsereignis zu werden. Die wissenschaftliche Leitung der Tagung liegt in den Händen von Dr. Theodor Thiele, M.Sc., M.Sc./Berlin (Implantologie), Prof. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc./Leipzig (Allg. ZHK) und Univ.-Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets/Hamburg (Interdisziplinäres Podium).

**OEMUS MEDIA AG**

[www.leipziger-forum.info](http://www.leipziger-forum.info)

## Endo gut, alles gut: Neue Fortbildungen in der Endodontie

Henry Schein bietet in seinen regionalen Niederlassungen drei neue Fortbildungen im Bereich der Endodontie an: „Vorhersagbare Endodontie vom Zugang bis zur Obturation“, „Moderne Endodontie von A bis Z“ sowie „Endodontie – Einfach(er) und effizient mit dem richtigen System“. Das Angebot richtet sich an Zahnärzte, die ihr Wissen in diesem Bereich vertiefen und erweitern möchten. Als Referenten konnten die renommierten Endodontologen Dr. Philipp Eble, Dr. Jöran Felgner, M.Sc. und Dr. Sebastian Riedel gewonnen werden. Die Fortbildungen umfassen alle Schritte der endodontischen Therapie – zugleich werden verschiedene aktuelle Hilfsmittel und Technologien für optimale Behandlungsergebnisse vorgestellt. Im praktischen Teil können die Teilnehmer dann die verschiedenen Methoden und Technologien selbst anwenden. Termine, weitere Informationen sowie die Online-Anmeldung finden Sie unter [henryschein-dental.de/fortbildung](http://henryschein-dental.de/fortbildung) oder direkt bei den Endodontie-Spezialisten von Henry Schein unter 0800 5673667 oder [edgeendo@henryschein.de](mailto:edgeendo@henryschein.de).



Infos zum  
Unternehmen



**Henry Schein Dental Deutschland GmbH**  
[www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

SEMINARE FÜR DAS PRAXISTEAM

# UPDATE

QM | DOKUMENTATION | HYGIENE

2023

Leipzig · Konstanz · Hamburg ·  
Essen · München · Wiesbaden · Baden-Baden



[www.praxisteam-kurse.de](http://www.praxisteam-kurse.de)





**International Blood Concentrate Day**

14./15. September 2023  
Frankfurt am Main  
Tel.: +49 341 48474-308  
Fax: +49 341 48474-290  
www.bc-day.info



**Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin**

15./16. September 2023  
Leipzig  
Tel.: +49 341 48474-308  
Fax: +49 341 48474-290  
www.leipziger-forum.info



**Update Hygiene**

16. September 2023 · Leipzig  
30. September 2023 · Konstanz  
07. Oktober 2023 · Hamburg  
Tel.: +49 341 48474-308  
Fax: +49 341 48474-290  
www.praxisteam-kurse.de



**MUNDHYGIENETAG**

6./7. Oktober 2023  
Hamburg  
Tel.: +49 341 48474-308  
Fax: +49 341 48474-290  
www.mundhygienetag.de



**Impressum**

**Verleger:**  
Torsten R. Oemus

**Verlag:**  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: +49 341 48474-0  
Fax: +49 341 48474-290  
kontakt@oemus-media.de  
www.oemus.com

Deutsche Bank AG Leipzig  
IBAN: DE20 8607 0000 0150 1501 00  
BIC: DEUTDE8LXXX

**Verlagsleitung:**  
Ingolf Döbbbeck  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

**Chairman Science & BD:**  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner

**Produktmanagement:**  
Simon Guse  
Tel.: +49 341 48474-225  
s.guse@oemus-media.de

**Chefredaktion:**  
Katja Kupfer  
Tel.: +49 341 48474-327  
kupfer@oemus-media.de

**Redaktionsleitung:**  
Nadja Reichert  
Tel.: +49 341 48474-102  
n.reichert@oemus-media.de

**Erscheinungsweise/Auflage:**

Das Endodontie Journal – Zeitschrift für moderne Endodontie – erscheint 2023 in einer Druckauflage von 4.000 Exemplaren mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

**Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers):**

Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.

**Verlags- und Urheberrecht:**

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers 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 das Recht 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, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. 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.

**Redaktion:**

Anne Kummerlöwe  
Tel.: +49 341 48474-210  
a.kummerloewe@oemus-media.de

John Cisnik  
Tel.: +49 341 48474-148  
j.cisnik@oemus-media.de

**Produktionsleitung:**  
Gernot Meyer  
Tel.: +49 341 48474-520  
meyer@oemus-media.de

**Art Direction:**  
Dipl.-Des. (FH) Alexander Jahn  
Tel.: +49 341 48474-139  
a.jahn@oemus-media.de

**Layout:**  
Fanny Haller  
Tel.: +49 341 48474-114  
f.haller@oemus-media.de

**Korrekturat:**  
Frank Sperling · Tel.: +49 341 48474-125  
f.sperling@oemus-media.de

Marion Herner · Tel.: +49 341 48474-126  
m.herner@oemus-media.de

**Druckauflage:**  
4.000 Exemplare

**Druck:**  
Silber Druck oHG  
Otto-Hahn-Straße 25  
34253 Lohfelden

**ZWP DESIGNPREIS**  
DEUTSCHLANDS SCHÖNSTE ZAHNARZTPRAXIS

**23**



**JETZT BIS  
ZUM 1.7.23  
BEWERBEN**  
[DESIGNPREIS.ORG](https://www.designpreis.org)

FÜR JEDEN TAG  
UND ALLE FÄLLE:  
DIE EXZELLENT  
STÄRKE UND  
FLEXIBILITÄT VON  
EDGEENDO®



Die neue Endfeilen-Generation von  
EdgeEndo®. Jetzt im Shop verfügbar  
unter [henryschein-dental.de](https://henryschein-dental.de)

 HENRY SCHEIN®  
DENTAL

Erfolg verbindet.