

## Der Unterschied ist die Qualität

Für ein effizientes Dokumentationsmanagement in der Mikroskopie

HD Adapter mit SONY NEX-5 Kamera



HanCha  
DENT

*Endodontie/  
Konservierende Zahnheilkunde*



# RECIPROC®

*one file endo*



## Professionelle Aufbereitung – so einfach wie noch nie!

- **Weniger Arbeitsschritte** ▶ konische Greater-Taper-Aufbereitung mit nur einem Instrument
- **Sichere Anwendung** ▶ selbst stark gekrümmte und enge Kanäle können einfach aufbereitet werden
- **Bequeme Einmalverwendung** ▶ kein Reinigen, kein Sterilisieren

Weitere Informationen zu unserem RECIPROC® System unter  
▶ [www.RECIPROC.com](http://www.RECIPROC.com)

VDW GmbH  
Bayerwaldstr. 15 • 81737 München  
Tel. +49 89 62734-0 • Fax +49 89 62734-304  
[www.vdw-dental.com](http://www.vdw-dental.com) • [info@vdw-dental.com](mailto:info@vdw-dental.com)



# Kräfte bündeln!

Gemäß diesem Motto haben in den letzten Tagen die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) und die Deutsche Gesellschaft für Endodontie (DGEEndo) ihre Satzungen geändert und so ein neues Kapitel in der Geschichte des Fachgebiets der Endodontologie und der Zahnerhaltung insgesamt in Deutschland begonnen. Wir freuen uns daher sehr, Sie hier über diese positive Entwicklung informieren zu dürfen.

Vorangegangen waren zwei Jahre eines immer intensiveren Kontakts der Vorstände und eine bereits gemeinsam durchgeführte Tagung. Entstanden war der Beginn einer produktiven und vor allem vertrauensvollen Zusammenarbeit.

Nun wurde der formale Rahmen dafür geschaffen, die zu leistende Arbeit gemeinsam zu tragen und damit auf mehr Schultern zu verteilen.

## DGZ:

Die größte Umstrukturierung ist dabei aufseiten der DGZ erfolgt, die zu einer Dachgesellschaft für Zahnerhaltung weiterentwickelt wurde.

Unter diesem Dach können die wissenschaftlichen Fachgesellschaften für die einzelnen Gebiete der Zahnerhaltung (Restaurative Zahnheilkunde – Endodontologie & zahnärztliche Traumatologie – Präventive Zahnmedizin) als jeweils eigenständige Fachgesellschaften ihre Kräfte bündeln und Synergien nutzen, wobei eine gemeinsame Vertretung der ZahNERHALTUNG erreicht wird.

Jede dieser Gesellschaften agiert dabei eigenständig und hat ihren eigenen Vorstand. Die Präsidenten der einzelnen Gesellschaften sind dabei mit Sitz und Stimme im Vorstand der DGZ vertreten, der Präsident oder der Pastpräsident der DGZ mit Sitz und Stimme im Vorstand der einzelnen Gesellschaften.

## DGRZ und DGPZ:

Die künftige Deutsche Gesellschaft für restaurative Zahnerhaltung in der DGZ soll nun als nächstes aus der DGZ heraus gegründet werden. Dies wird eines der wichtigsten Ziele des neuen Vorstandes der DGZ sein, der jetzige Präsident, Prof. Dr. Wolfgang H.-M. Raab, und der kürzlich gewählte Präsident-elect der DGZ, Prof. Dr. Roland Frankenberger, haben sich dies zum Ziel für die kommende Amtsperiode gesetzt. Gleichzeitig bzw. parallel wird aber auch die Gründung einer Gesellschaft in der DGZ für die präventive Zahnmedizin vorangetrieben. Denn

Prophylaxe von Erkrankungen ist das wichtigste Ziel jeder medizinischen Fachrichtung.

## DGET (DGEEndo):

Der Bereich Endodontologie wird in der DGZ künftig von der DGEEndo vertreten, die ihre Satzung entsprechend angepasst und ihren Namen in Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie geändert hat, um zu unterstreichen, dass die in der Regel mit Erkrankungen des Endodonts einhergehende zahnärztliche Traumatologie ebenfalls abgedeckt wird. Der DGET obliegt damit die Vertretung dieser Fachgebiete auch innerhalb der DGZMK. Alle bisherigen Aktivitäten der DGEEndo werden dabei fortgeführt und vom bestehenden Vorstand weiter getragen. Die bisherigen Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaft für Endodontologie und Traumatologie (AGET) sollen in der DGET fortgeführt werden.

## Was soll erreicht werden:

- Einheitliche Vertretung der Endodontologie in Deutschland
- Gemeinsame Vertretung auch gegenüber und zusammen mit der Standes- und Berufspolitik
- Gemeinsame Kriterien für den Spezialisten für Endodontologie
- Einheitliche Vertretung auf Europaebene (ESE)
- Intensive enge Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Praxis
- Nutzung aller gemeinsamen Ressourcen bei Kongressen, Curricula, Fortbildungen etc.
- Vermeidung konkurrierender Veranstaltungen
- Gemeinsames Verfassen von wissenschaftlichen Mitteilungen (ehemals Stellungnahmen)
- ...

Der formale Rahmen ist geschaffen und nun gibt es viel zu tun. Wir hoffen hierfür auf den Zuspruch und die Unterstützung durch die Kollegenschaft und sind sicher, in Zukunft gemeinsam noch mehr zu erreichen!

Mit herzlichen Grüßen

Ihr

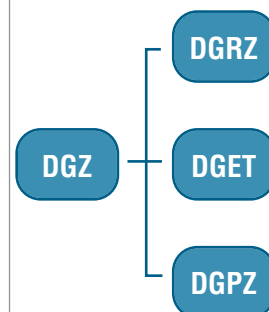
Dr. Carsten Appel (Präsident der DGET)      Prof. Dr. Werner Geurtsen (Pastpräsident der DGZ)



Dr. Carsten Appel  
(Präsident der DGET)

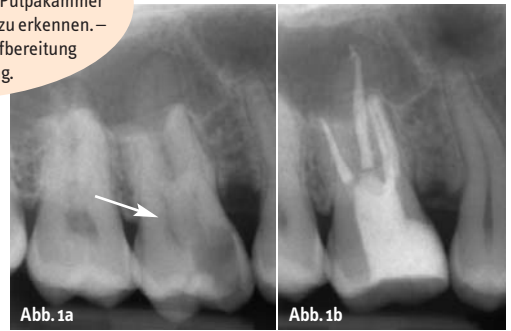


Prof. Dr. Werner Geurtsen  
(Pastpräsident der DGZ)



Für den Erfolg der endodontischen Behandlung ist eine systematische Diagnostik von zentraler Bedeutung. Nur so ist es möglich, in einem ersten Schritt zwischen odontogenen und nicht odontogenen Schmerzen zu differenzieren und darauf aufbauend zuverlässig endodontisch bedingte Schmerzen oder pathologische Veränderungen zu diagnostizieren.

**Abb. 1a:** Im Bereich der Pulpakammer stellt sich eine komplette dentindichte Verschattung dar. Eine Pulpakammer ist im Röntgenbild nicht mehr zu erkennen. – **Abb. 1b:** Der Zahn nach Aufbereitung und Wurzelfüllung.



# Endodontische Diagnostik und Behandlungsplanung

Autoren: Dr. Christian Krupp, Dr. Clemens Bargholz

Weisen die diagnostischen Befunde auf eine endodontische Problematik hin, muss geprüft werden, ob der betroffene Zahn behandlungsfähig und darüber hinaus erhaltungswürdig ist.

Diese Entscheidung kann nur im Kontext der Gesamtbehandlung getroffen werden und stellt die Basis für die folgende Behandlungsplanung dar.

Im Folgenden werden zuerst die Grundlagen der endodontischen Diagnostik geschildert und darauf aufbauend wichtige Überlegungen zur Planung endodontischer Erst- und Wiederholungsbehandlungen dargestellt.

## Diagnostik

Die Bewertung endodontischer Beschwerden kann für den Behandler eine große Herausforderung darstellen.

Ziel des diagnostischen Prozesses ist die Lokalisation des Schmerzen verursachenden Zahnes, die Abgrenzung endodontischer von nicht endodontischen Ursachen und die Einschätzung der Erhaltungswürdigkeit des Zahnes.

Die endodontische Diagnostik setzt sich aus der allgemeinen und speziellen Anamnese, der Schmerzanamnese des Patienten und der klinischen und Röntgendiagnostik zu-

sammen. Die jeweiligen Einzelbefunde müssen auf Plausibilität und mögliche Widersprüche geprüft werden.

Wie in allen Bereichen der Medizin ist auch die endodontische Diagnostik immer mit einer nicht zu vermeidenden Ungenauigkeit verbunden: beispielsweise ist eine objektive Beurteilung des Pulpagewebes und des apikalen Parodonts nicht möglich. In Einzelfällen kann es notwendig werden, Patienten mit einigem zeitlichen Abstand wiederholt zu untersuchen, um die zu unterschiedlichen Zeitpunkten ermittelten Untersuchungsergebnisse vergleichen zu können und so beurteilen zu können, ob ein bestimmter Prozess gerade begonnen hat, fortschreitet oder stagniert.

Differenzialdiagnostisch müssen darüber hinaus verschiedene odontogene sowie nicht odontogene Erkrankungen berücksichtigt werden, welche eine ähnliche Symptomatik hervorrufen können (z. B. Schmerzen aufgrund craniomandibulärer Dysfunktionen, Neuralgien oder auch psychogene Schmerzen).

Der Diagnostikprozess zur Ermittlung der Ursache der Beschwerden des Patienten lässt sich in die Bereiche Anamnese, klinische Untersuchung, endodontische Untersuchung und Diagnosestellung gliedern. Diese werden in den folgenden Abschnitten genauer dargestellt.



**Abb. 2:** Primär gut zu verfolgende Kanalstruktur endet abrupt auf halber Wurzelhöhe. Die Wurzel teilt sich hier in mehrere Wurzeln mit separaten Kanalsystemen. – **Abb. 3a:** Zahn 35 zeigt eine unvollständige Wurzelfüllung, welche abrupt auf halber Wurzelhöhe endet. Die Kanalstruktur teilt sich hier in zwei separate Kanalsysteme auf. In dem anbehandelten Kanalsystem ist ein Instrument frakturiert. – **Abb. 3b:** Nach Revision und Fragmententfernung erfolgte eine Röntgenkontrastaufnahme zur Überprüfung der Lage und Beziehung der einzelnen Kanalsysteme.

#### Septanest. Verschreibungspflichtig.

**Zusammensetzung:** Arzneilich wirksame Bestandteile: Septanest 1/100.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40,000 mg Articainhydrochlorid, 0,018 mg Epinephrinhydrogentartrat (entsprechend 0,010 mg Epinephrin). Septanest 1/200.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40,000 mg Articainhydrochlorid, 0,009 mg Epinephrinhydrogentartrat (entsprechend 0,005 mg Epinephrin). Sonstige Bestandteile: Natriummetabisulfit (Ph.Eur.) 0,500 mg (entsprechend 0,335 mg SO<sub>2</sub>), Natriumchlorid, Natriumedetat (Ph.Eur.), Natriumhydroxid, Wasser für Injektionszwecke.

**Anwendungsgebiete:** Infiltrations- und Leitungsanästhesie bei Eingriffen in der Zahnheilkunde, wie: Einzel- und Mehrfachextraktionen, Trepanationen, Apikalresektionen, Zahnfachresektionen, Pulpektomien, Abtragung von Zysten, Eingriffe am Zahnfleisch. **Hinweis:** Dieses Produkt enthält keine Konservierungsstoffe vom Typ PHB-Ester und kann daher Patienten verabreicht werden, von denen bekannt ist, dass sie eine Allergie gegen PHB-Ester oder chemisch ähnliche Substanzen besitzen. **Gegenanzeigen:** Septanest mit Adrenalin darf aufgrund des lokalnästhetischen Wirkstoffes Articain nicht angewendet werden bei: bekannter Allergie oder Überempfindlichkeit gegen Articain und andere Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ, schweren Störungen des Reizbildungs- oder Reizleitungssystems am Herzen (z.B. AV-Block II. und III. Grades, ausgeprägte Bradykardie), akuter dekompensierter Herzinsuffizienz (akutes Versagen der Herzleitung), schwerer Hypotonie, gleichzeitiger Behandlung mit MAO-Hemmern oder Betablockern, Kindern unter 4 Jahren, zur intravasalen Injektion (Einspritzen in ein Blutgefäß). Aufgrund des Epinephrin (Adrenalin)-Gehaltes darf Septanest mit Adrenalin auch nicht angewendet werden bei Patienten mit: schwerem oder schlecht eingestelltem Diabetes, paroxysmaler Tachykardie oder hochfrequenter absoluter Arrhythmie, schwerer Hypertonie, Kammerwinkelglaukom, Hyperthyreose, Phäochromozytom, sowie bei Anästhesien im Endbereich des Kapillarkreislaufes. **Warnhinweis:** Das Arzneimittel darf nicht bei Personen mit einer Allergie oder Überempfindlichkeit gegen Sulfit sowie Personen mit schwerem Asthma bronchiale angewendet werden. Bei diesen Personen kann Septanest mit Adrenalin akute allergische Reaktionen mit anaphylaktischen Symptomen wie Bronchialspasmus, auslösen. Das Arzneimittel darf nur mit besonderer Vorsicht angewendet bei: Nieren- und Leberinsuffizienz (im Hinblick auf den Metabolisierungs- und Ausscheidungsmechanismus), Angina pectoris, Arteriosklerose, Störungen der Blutgerinnung. Das Produkt soll in der Schwangerschaft und Stillzeit nur nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung eingesetzt werden, da keine ausreichenden Erfahrungen mit der Anwendung bei Schwangeren vorliegen und nicht bekannt ist, ob die Wirkstoffe in die Muttermilch übergehen. **Nebenwirkungen:** Toxische Reaktionen (durch anomal hohe Konzentration des Lokalanästhetikums im Blut) können entweder sofort durch unbeabsichtigte intravasculäre Injektion oder verzögert durch echte Überdosierung nach Injektion einer zu hohen Menge der Lösung des Anästhetikums auftreten. Unerwünschte verstärkte Wirkungen und toxische Reaktionen können auch durch Injektion in besonders stark durchblutetes Gewebe eintreten. Zu beobachten sind: Zentralnervöse Symptome: Nervosität, Unruhe, Gähnen, Zittern, Angstzustände, Augenzittern, Sprachstörungen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Ohrensausen, Schwindel, tonisch-klonische Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Koma. Sobald diese Anzeichen auftreten, müssen rasch korrektive Maßnahmen erfolgen, um eine eventuelle Verschlimmerung zu vermeiden. Respiratorische Symptome: erst hohe, dann niedrige Atemfrequenz, die zu einem Atemstillstand führen kann. Kardiovaskuläre Symptome: Senkung der Kontraktionskraft des Herzmuskels, Senkung der Herzleistung und Abfall des Blutdrucks, ventrikuläre Rhythmusstörungen, pektanginöse Beschwerden, Möglichkeit der Ausbildung eines Schocks, Blässe (Cyanose), Kammerflimmern, Herzstillstand. Selten kommt es zu allergischen Reaktionen gegenüber Articain. Besondere Hinweise: Aufgrund des Gehaltes an Sulfit kann es im Einzelfall insbesondere bei Bronchialasthmatikern zu Überempfindlichkeitsreaktionen kommen, die sich als Erbrechen, Durchfall, keuchende Atmung, akuter Asthmaanfall, Bewusstseinsstörung oder Schock äußern können. Bei operativer, zahnärztlicher oder großflächiger Anwendung dieses Arzneimittels muss vom Zahnarzt entschieden werden, ob der Patient aktiv am Straßenverkehr teilnehmen oder Maschinen bedienen darf. **Handelsformen:** Packung mit 50 Zylinderampullen zu 1,7 ml Injektionslösung (Septanest 1/100.000 oder 1/200.000) im Blister.

**Pharmazeutischer Unternehmer:** Septodont GmbH, 53859 Niederkassel. **Stand:** 07/2006. **Gekürzte Angaben – Vollständige Informationen siehe Fach- bzw. Gebrauchsinformation.**

# Der größte Hersteller von Articain-Lokalanästhetika produziert jährlich weltweit 150 Millionen Zylinderampullen\* **Septanest®**



**Septodont® ist der größte Hersteller von Articain-Lokalanästhetika für den Dentalbereich. Septanest wird in 100% latexfreien Zylinderampullen geliefert.**

Zahnärzte in über 150 Ländern wissen, dass sie sich auf die gleichbleibend hohe Qualität von Septodont verlassen können. 150 Millionen verkaufte Septanest Zylinderampullen im vergangenen Jahr sind ein eindeutiger Beweis dafür.

Sicherheit und Qualität sind uns wichtig. Septanest wird terminal in der Zylinderampulle sterilisiert und mit latexfreien Gummistopfen in 1,0 ml und in 1,7 ml Zylinderampullen angeboten. Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, warum Septanest das von Zahnärzten bevorzugte Lokalanästhetikum ist, fragen Sie bitte Ihren Septodont Vertreter oder Händler.

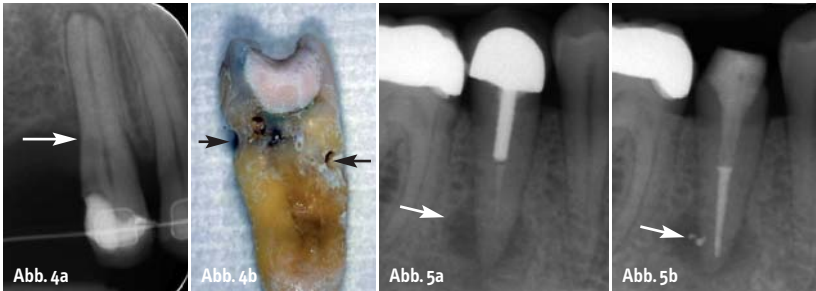


**Weltmarktführer für dentale Lokalanästhetika**

SEPTODONT GmbH, Felix-Wankel-Straße 9, 53859 Niederkassel  
Telefon: 0228 - 971 26 -0, Telefax: 0228 - 971 26 66  
Internet: [www.septodont.de](http://www.septodont.de), E-Mail: [info@septodont.de](mailto:info@septodont.de)

\* Septanest® wird in anderen Ländern auch unter den Namen Septocaine® und Articaine verkauft.





**Abb. 4a, b:** Zervikale Resorptionen bei Zahn 15 im Rahmen einer orthodontischen Behandlung. – **Abb. 5a:** Zahn 45 mit einer beidseitig der Wurzelspitze lateral orientierten Läsion endodontischen Ursprungs. – **Abb. 5b:** Nach Revision konnten vorhandene Seitenkanäle gereinigt und gefüllt werden. Der ursächliche laterale Kanal ist relativ zentral zur Läsion lokalisiert.

**Allgemeine und spezielle Anamnese**

An erster Stelle steht die medizinische Anamnese mit Erhebung aller relevanten Erkrankungen und Medikationen. In der anschließenden zahnmedizinischen Anamnese wird die Vorgeschichte der aktuellen Beschwerden erfragt, abgeklärt werden sollten z. B. Schmerzen, Schwellung, Zahnlockerung oder Verfärbung. Weiterführende detaillierte Fragen zu Dauer und Art der Schmerzen (stumpfer, stechender, pochender Schmerz?), Veränderungen (Auslösung und Linderung), Lokalisierbarkeit und Ausstrahlung der Schmerzen können wichtige diagnostische Hinweise geben. Auch sollte erfragt werden, ob der Patient eine Vermutung zur Ursache der Schmerzen hat (z. B. ein Trauma). Zu vermeiden sind in diesem Zusammenhang grundsätzlich Suggestivfragen.

Eine gezielte Schmerzanamnese erlaubt in vielen Fällen bereits eine zuverlässige Verdachtsdiagnose, die Anamnese ist daher für den Behandlungserfolg von zentraler Bedeutung.

**Klinische Untersuchung**

Ziel der klinischen Untersuchung ist in erster Linie die Abschätzung des Zustandes der Pulpa (gesund, reversible Pulpitis, irreversible Pulpitis, Pulpanekrose, infizierte Pulpa) und des periapikalen Gewebes.

Die extraorale Untersuchung beinhaltet die visuelle Erfassung von Schwellungen, Rötungen, Verletzungen, Asymmetrien, tastbaren Vergrößerungen der Lymphknoten und Hautfisteln.

Der intraorale Befund umfasst die allgemeine zahnärztliche Untersuchung (kariöse Defekte, Füllungen, Zahnlockerungen, Taschentiefen und -sekretion, Furkationsbefall, Schwellungen, Lokalisation des Beschwerden verursachenden Zahnes, Zustand der Mundschleimhäute).

**Spezielle endodontische Untersuchung**

Die spezielle endodontische Untersuchung setzt sich aus verschiedenen Sensibilitäts- und mechanischen Tests zusammen.

**Sensibilitätsprüfung**

Über Sensibilitätstests wird die Fähigkeit des Pulpagewebes zur Reizleitung geprüft. Hierbei ist zu beachten, dass dies keine Informationen über die vaskuläre Versorgung der Pulpa liefert. Ein Sensibilitätstest stellt somit keinen Test der Vitalität des Zahnes dar, außerdem erlaubt er nicht die Beurteilung des Ausmaßes der Pulpaerkrankung.

Erscheint bei vorhandenen Restaurationen oder Obliterationen der Pulpakammer das Ergebnis eines Sensibilitätstests fraglich, kann ein Anlegen einer Probekavität (ohne Anästhesie) aufschlussreich sein. In einem solchen Fall sollte vor der endgültigen Eröffnung des Pulpenkavums eine erneute thermische Sensibilitätsprüfung erfolgen.

Allgemein ist zu beachten, dass bei allen Sensibilitätsprüfungen vergleichende Tests an Nachbarzähnen oder am entsprechenden Zahn des anderen Quadranten erfolgen sollten. Prinzipiell besteht die Möglichkeit, eine Sensibilitätsprüfung mit thermischen oder elektrischen Tests durchzuführen. Hierbei ist zu bedenken, dass bei Wärme- oder Kältetests sowohl falsch positive als auch falsch negative Ergebnisse entstehen können.

**Perkussionstest**

Eine Entzündung des apikalen Parodonts wird über eine erhöhte Klopfempfindlichkeit des betroffenen Zahnes herausgefunden. Eine erhöhte Empfindlichkeit weist auf das Vorhandensein einer apikalen Parodontitis hin. Es ist jedoch zu beachten, dass eine unauffällige Perkussionsempfindlichkeit eine Entzündung nicht ausschließt. Eine marginale Parodonti-



**Abb. 6:** Zahn 25 mit einem Stiftaufbau. Die Aufhellung ist apikal asymmetrisch ausgeprägt (J-shape).



**Abb. 7a**



**Abb. 7b**

**Abb. 7a:** Bei genauer Inspektion ist klinisch ein Frakturspalt erkennbar. Weiter apikal stellt sich eine Fistelöffnung dar. – **Abb. 7b:** Ein isolierter PA-Einbruch bei ansonsten unauffälligem PA-Befund lässt eine Wurzelfraktur vermuten.

tis wird eher mit horizontalem Klopfschmerz in Verbindung gebracht, die Unterscheidung von einer apikalen Parodontitis kann dennoch schwierig sein. Auch Zahnfrakturen können zu positiven Ergebnissen eines Perkussionstests führen, hier ist häufig der sogenannte „Loslassschmerz“ Leitsymptom.

### Palpation

Die Weichgewebe in der apikalen Region werden palpapiert. Apikaler Druckschmerz deutet auf eine apikale Parodontitis hin, auch können so harte und weiche Schwellungen festgestellt werden.

### Röntgendiagnostik

Mithilfe der vorangegangenen Befunde wird der betroffene Zahn oder die betroffene Region eingegrenzt, den Abschluss des Diagnostikprozesses bildet die Röntgenuntersuchung. Diese beinhaltet eine Zahnfilmaufnahme in Paralleltechnik mittels eines Filmhalters. Es kann notwendig sein, Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Richtungen anzufertigen. Unter Umständen ist es sinnvoll, Röntgenaufnahmen früherer Behandler anzufordern, um die Entwicklung eines Befundes einschätzen zu können. Wichtig ist, dass vor Beginn einer jeden Wurzelkanalbehandlung eine diagnostische Röntgenaufnahme des jeweiligen Zahnes vorliegen muss.

Bei bereits wurzelgefüllten Zähnen sollte eine röntgenologische Beurteilung der bestehenden Wurzelfüllung durchgeführt werden: Wichtig ist die Beurteilung von Homogenität, Vollständigkeit und Wandständigkeit der vorhandenen Wurzelfüllung. Weiterhin muss geprüft werden, ob unbehandelte Kanalsysteme vorhanden sind. Stiftversorgungen müssen beurteilt werden, die Möglichkeit frakturierter Instrumente und Perforationen sollte bedacht werden. Eventuelle Präparationsfehler wie Strip-Perforationen, Stufenbildungen oder Verblockungen, sollten erkannt werden.

Zur Beurteilung apikaler Aufhellungen muss in diesen Fällen stets eine ältere Vergleichsaufnahme herangezogen werden, da nur so eingeschätzt werden kann, ob die apikale Veränderung sich vergrößert oder verkleinert hat. Um eine etwaige Heilungstendenz beurteilen zu können, ist nur die relative Größe zum Ausgangsbefund und nicht die absolute Größe der Veränderung ausschlaggebend.

### Selektive Anästhesie

Führt die Auswertung der Röntgenuntersuchung nicht zur Lokalisation des Schmerzens verursachenden Zahnes, so stellt die selektive Anästhesie eine weitere Methode zur Bestimmung des Schmerz auslösenden Bereiches dar. Von den mesialen Zähnen ausgehend wird Zahn für Zahn über eine intraligamentäre Anästhesie betäubt.

### Diagnosestellung

Nach Durchführung der oben beschriebenen Untersuchungen (Anamnese, klinische Untersuchung, speziell endodontische Untersuchung und Röntgendiagnostik) sollte es möglich sein, eine vorläufige Diagnose zu stellen. Dabei muss betont werden, dass Erkrankungen der Pulpa und des periradikulären Gewebes nicht notwendigerweise auch Schmerzen verursachen. Aufbauend auf der Diagnose kann nun die Pla-

# CONTEC CYTEC EXATEC



## DIE BASIS FÜR EINEN HÖCHST STABILEN WURZELAUFBAU



### ● INFO-MATERIAL

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

● **Exatec blanco** 

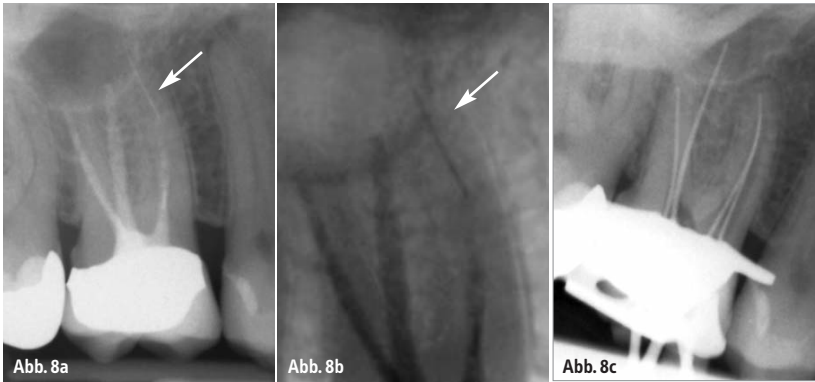
● **Cytec blanco** 

● **Contec blanco** 

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

**E. HAHNENKRATT GmbH**

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



**Abb. 8a, b:** Zahn 16 zeigt eine unvollständige Wurzelfüllung. In der mesiobukkalen Wurzel ist in der Tiefe ein Instrument frakturiert, welches zum Teil über die Wurzelspitze hinausragt. – **Abb. 8c:** Kontrastaufnahme nach Entfernung des Fragments.

nung der weiteren Behandlung erfolgen. An diesem Punkt der Behandlung ist es wichtig zu bedenken, dass für den Beginn einer Therapie die eindeutige Diagnose eine zwingende Voraussetzung ist.

### Behandlungsplanung

Verschiedene Aspekte müssen für die endodontische Behandlungsplanung berücksichtigt werden: Neben den Wünschen des Patienten spielt die Wertigkeit des Zahnes im Rahmen des gesamten Behandlungskonzeptes für den jeweiligen Patienten eine wichtige Rolle. Die endodontische Behandlungsplanung und – wie bereits beschrieben – die präzise endodontische Diagnostik können eine große Herausforderung für den Behandler darstellen.

Wie in allen Bereichen der Zahnmedizin ist auch in der Endodontie die Qualifikation des Behandlers entscheidend für den Therapieerfolg. Es erscheint daher immer sinnvoll, bei komplexeren Fällen die Überweisung an entsprechend spezialisierte Kollegen in Betracht zu ziehen.

Grundlegende Fragen für eine erfolgreiche Behandlungsplanung sind: Unter welchen Bedingungen kann der Zahn endodontisch behandelt werden? Kann eine Infektionskontrolle während der gesamten Behandlung sichergestellt werden? (Ist eine Isolierung mit Kofferdam möglich? Ist ausreichend Hartsubstanz vorhanden? Oder muss im Vorfeld eine chirurgische Kronenverlängerung durchgeführt werden?) Welche Behandlungsschritte sind zur Wiederherstellung der Funktion notwendig? Ebenso sollte im Vorfeld der absehbare Behandlungsaufwand der endodontischen Therapie im Vergleich zu alternativen Therapien – wie z.B. Implantation – abgewogen werden.

Da ein endodontischer Erhaltungsversuch selbst bei ungünstiger Prognose in der Regel nicht zu einer Verschlechterung der Situation führt, erscheint es sinnvoll, ihn in jedem Fall in Betracht zu ziehen.

Im Folgenden werden einige häufige klinische und röntgenologische Befunde und ihre Bedeutung für die weitere endodontische Behandlungsplanung dargestellt.

### Pulpakammer

Vor der endodontischen Erstbehandlung muss anhand der Röntgenaufnahme die Pulpakammer beurteilt werden: Ist eine Pulpakammer erkennbar, oder liegt eine Obliteration vor? Sind dentindichte Verschattungen sichtbar, so ist dies als Hinweis auf Dentikel zu bewerten (Abb. 1a und 1b). Als Vergleich können Nachbarzähne herangezogen werden. Ebenfalls muss geprüft werden, ob die Abgrenzung des Pulpakammerbodens und -daches möglich ist und die Distanz zum Pulpakammerboden ab-

geschätzt werden kann. Bei Frontzähnen ohne röntgenologisch erkennbare Pulpakammer sollte stets an ein früheres Trauma gedacht werden.

### Behandlungsplanung

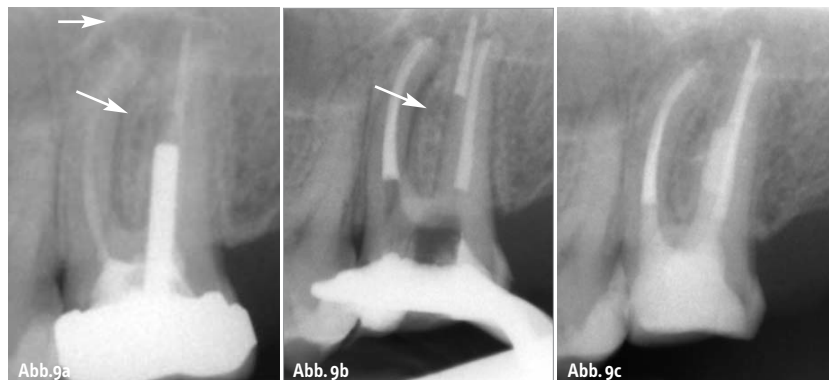
Bei Verdacht auf Dentikel oder eine obliterierte Pulpakammer muss bei der Präparation der Zugangskavität und der Kanalarstellung die Lage des Pulpakammerbodens berücksichtigt werden. Da der Pulpakammerboden oft sehr dünn ist, liegt bei solchen Zähnen eine erhöhte Perforationsgefahr vor. Um dem vorzubeugen, kann zur besseren Darstellung obliterierter Kanalstrukturen ein Anfärben mit Kariesdetektor hilfreich sein.

### Kanalstruktur

Der Kanalverlauf sollte röntgenologisch beurteilt werden: Ergeben sich abrupte Änderungen, kann dies ein Hinweis auf eine Aufteilung in mehrere Kanalsysteme sein (Abb. 2). Insbesondere bei Prämolaren muss an diese Möglichkeit mehrerer Wurzeln bzw. Kanäle gedacht werden. Weiterhin sollte beurteilt werden, ob die Kanalstruktur in Mitte der Wurzelkontur oder seitlich verlagert verläuft. Eine seitliche Verlagerung deutet auf das Vorhandensein mehrerer Hauptkanäle hin. Ist eine Doppelkontur erkennbar, so ist dies ein Hinweis auf mehrere Wurzeln. Klinisch kann ein solcher Verdacht durch eine Sondierung erhärtet werden.

### Behandlungsplanung

Besteht der Verdacht auf eine Aufteilung des Kanalsystems oder das Vorhandensein mehre-



**Abb. 9a:** Zahn 27 mit nicht achsengerechter Stiftinsertion, Verdacht auf Perforation und lateraler und apikaler Aufhellung. Unvollständige, inhomogene Wurzelfüllung. – **Abb. 9b:** Nach Stiftentfernung und Revision der Wurzelfüllung Diagnose einer Perforation in der palatinalen Wurzel als Ursache für die laterale Aufhellung. Der apikale Teil der Wurzelfüllung wurde eingebracht. Die Perforation wurde im Anschluss mit MTA (Mineral Trioxide Aggregate) verschlossen. – **Abb. 9c:** Kontrollbild nach sechs Monaten.



rer Wurzeln, muss dies bei der Zugangskavität durch eine ausreichend große Präparation berücksichtigt werden. So können alle möglichen Lokalisationen für die Kanalzugänge dargestellt werden. Im Verlauf der Behandlung kann durch Röntgenkontrastaufnahmen mit Instrumenten die Lage und Beziehung der einzelnen Kanäle überprüft werden (Abb. 3b).

### Resorptionen

Weist das Röntgenbild Aufhellungen im Wurzelbereich auf, besteht der Verdacht auf eine Resorption. Liegt die Aufhellung im Zentrum der Wurzel und ist regelmäßig geformt, ist dies ein Hinweis auf eine interne Resorption. Unregelmäßige Konturen und Projektionen an jede Stelle der Wurzel sind bei externen Resorptionen zu finden. Bei Aufhellungen im Zahnhalsbereich kann eine zervikale Resorption vorliegen (Abb. 4). Klinisch weisen solche Zähne häufig eine rötliche Verfärbung der Zahnkrone auf (Pink Spot). Lokalisierte Einbrüche der Sondierungstiefe können zusätzliche klinische Hinweise auf eine Wurzelresorption geben. Zur Absicherung der Diagnose sollte die Lokalisation der Resorption über exzentrische Röntgenaufnahmen erfolgen.

#### Behandlungsplanung

Voraussetzung für den Zahnerhalt ist der Verschluss einer resorptionsbedingten Perforation mit MTA (Mineral Trioxide Aggregate) oder Glasionomermementen. Es wird hierzu eine Ätzung des Resorptionsgewebes mit 90%iger Trichloressigsäure empfohlen.

Hinsichtlich der Behandlungsprognose gilt, dass die Perforation der Wurzeloberfläche eine erhebliche Verschlechterung der Prognose darstellt. Dies trifft besonders für Fälle zu, in denen nach dem Therapieversuch (Perforationsverschluss) über den Parodontalspalt eine Reinfektion stattfinden kann.

### Läsionen endodontischen Ursprungs (lesions of endodontic origin = LEO)

Bei der eingehenden Röntgendiagnostik wird die Position und Ausdehnung einer Aufhellung in Relation zur Wurzelspitze beurteilt. Zu beachten ist, dass apikale und laterale Aufhellungen generell an der Stelle lokalisiert sind, an der sich ein Foramen in der Wurzel befindet. Stellt sich im Röntgenbild eine apikale Aufhellung lateral verlagert dar, so muss also mit einem entsprechenden Foramen gerechnet werden (Abb. 5a und 5b).

#### Behandlungsplanung

Zur Reinigung von eventuell vorhandenen Seitenkanälen sollte eine besonders sorgfältige und intensive chemische Reinigung des Kanalsystems durchgeführt werden.

### Wurzelfrakturen

Unschärfe und unklar begrenzte Aufhellungen im Röntgenbild deuten auf eine Fraktur der Wurzel hin. Typisch sind sogenannte asymmetrische J-shape-Aufhellungen (Abb. 6), welche sich um die Wurzelspitze verlagert darstellen. Sind die radiologischen Befunde nicht eindeutig, ist eine klinische Absicherung der Befunde von besonderer Bedeutung.

# Versuchen Sie dieses Instrument zu brechen!



**SafeSiders®** sind patentierte, halbrunde Instrumente für eine sichere und effektive Endodontie.



#### Vorteile, die überzeugen!

**Das System** – sicheres, ermüdungsfreies Aufbereiten des Wurzelkanals innerhalb kürzester Zeit.

Die **SafeSiders® Instrumente** – haben nur 16 Schneiden. Das heißt geringerer Widerstand, weniger Instrumentenverwindungen und mehr Sicherheit vor Instrumentenbrüchen.

**Der Zeitvorteil** – einfache, schnell erlernbare Technik. Die maschinell-alternierende Bewegung reduziert die Behandlungszeit.



**SafeSider® Instrumente und Endo-Express® Winkelstück**  
– sicher – zeitsparend – effizient –  
einfach erlernbar –



**LOSER & CO**  
*öfter mal was Gutes...*



LOSER & CO GMBH • VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN  
BENZSTRASSE 1c, D - 51381 LEVERKUSEN  
TELEFON: 021 71 / 70 66 70, FAX: 021 71 / 70 66 66  
www.loser.de • email: info@loser.de

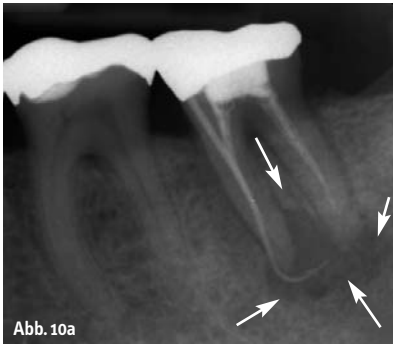


Abb. 10a



Abb. 10b



Abb. 10c

**Abb. 10a:** In der diagnostischen Röntgenaufnahme ist die unvollständige Füllung der Wurzelkanalhohlräume zu erkennen. Als Folge dessen stellt sich eine ausgeprägte periradikuläre Läsion an beiden Wurzeln dar. Aufgrund der sichtbaren Wurzelfüllungen ist nicht mit Stufen in den Kanälen zu rechnen. – **Abb. 10b:** Röntgenkontrolle nach Revision und Obturation beider Wurzeln. – **Abb. 10c:** Röntgenkontrolle nach neun Monaten. Es ist eine deutliche Verbesserung der periradikulären Situation zu erkennen.

Der klassische klinische Befund ist der „Loslassschmerz“: Stechende Schmerzen nach plötzlichem Lösen der Spannung (z. B. nach kräftigem Aufbeißen auf eine Watterolle) sind ein deutlicher Hinweis auf Zahn-/Wurzelfrakturen.

Bei Verdacht auf Wurzelfraktur sollte ein sorgfältiges Sondieren des PA-Sulkus in ½-Millimeter-Schritten durchgeführt werden, um auch begrenzte Einbrüche feststellen zu können (Abb. 7).

#### Behandlungsplanung

Die Therapie wurzelfrakturierter Zähne ist die Exzision.

#### Instrumentenfrakturen

Fragmente von Instrumenten sind im Rahmen der Röntgendiagnostik in der Regel gut zu erkennen (Abb. 8a und b). Leicht übersehen werden können jedoch kleine, in die Wurzelfüllung eingebettete Fragmente. Im Bereich der Wurzelfüllung muss daher gezielt nach kleinen, scharf begrenzten Verschattungen gesucht werden. Bei unklarer Befundung sollten exzentrische Aufnahmen angefertigt werden.

#### Behandlungsplanung

Die Entfernung von Fragmenten ist mit genügender Erfahrung und unter optimaler Sicht mithilfe des Operationsmikroskops nahezu immer möglich (Abb. 8c).

Eine Fragmententfernung von weit apikal frakturierten Instrumenten kann mit einem starken Verlust an Zahnschubstanz verbunden sein. Die Entscheidung für oder gegen eine Entfernung orientiert sich daher an dem zu erwartenden Substanzverlust. Zusätzlich muss das Risiko einer iatrogenen Perforation beachtet werden.

#### Stiftversorgungen

Bei Revisionsbehandlungen wird häufig die Entfernung eines Stiftes notwendig. Zeigen sich im Röntgenbild laterale Aufhellungen im Stiftbereich, besteht der Verdacht einer Perforation. Die Beurteilung von Perforationen ist besonders bei Oberkiefermolaren sehr schwierig, da in diesen Fällen eine eventuelle Perforation in der Trifurkation oder der palatinalen Wurzel durch die Wurzelkontur überlagert wird (Abb. 9a).

#### Behandlungsplanung

Zunächst sollte das Risiko einer Fraktur der durch den Stift geschwächten Wurzel abgeschätzt werden und der Nutzen des Erhalts des Zahnes geprüft werden.

Wurzelstifte lassen sich mit modernen Behandlungstechniken in der Regel gut entfernen, die Prognose ist daher meist positiv zu beurteilen (Abb. 9b–c).

## Revisionen

Wie bereits oben beschrieben (Abschnitt Röntgendiagnostik), sollte die vorhandene Wurzelfüllung genau geprüft werden: Liegt die Wurzelfüllung im Zentrum der Wurzel oder ist sie seitlich verlagert dargestellt? Gibt es ein unbehandeltes Kanalsystem? Liegt eventuell die Wurzelfüllung durch eine „Via falsa“ außerhalb der Zahnwurzel? Zeigen sich im Röntgenbild abrupt endende und nicht entsprechend des Kanals verlaufende Füllungen, deutet dies auf eine Verblockung oder Stufen im Kanalverlauf hin.

#### Behandlungsplanung

Die größte Herausforderung bei der Planung einer Revisionsbehandlung ist die richtige Beurteilung möglicher Stufen und apikaler Verblockungen, da deren Behandlung zeitlich und prognostisch äußerst schwer kalkulierbar ist.

#### Schlussfolgerung

Es wird deutlich, dass die endodontische Diagnostik und Behandlungsplanung ein komplexer Prozess ist, in dessen Verlauf zahlreiche Faktoren berücksichtigt werden müssen, um die für den Patienten bestmögliche Versorgung sicherstellen zu können.

Für die Entscheidungsfindung spielen häufig neben der endodontischen Problematik auch parodontale, restaurative und chirurgische Aspekte eine entscheidende Rolle.

Generell sollte der Behandler berücksichtigen, dass eine endodontische Behandlung zumeist die am wenigsten invasive Therapiemöglichkeit darstellt. Alternative Behandlungsmaßnahmen stehen im Falle eines endodontischen Misserfolges weiterhin offen. ◀

*Als weiterführende Literatur wird empfohlen: Praxisleitfaden Endodontie. Bargholz C., Hör D., Zirkel C. (Hrsg.). Elsevier, 2006.*

## autoren

Dr. Christian Krupp  
Dr. Clemens Bargholz  
Praxis Dr. Bargholz & Partner  
Mittelweg 141  
20148 Hamburg  
Tel.: 0 40/41 49 59 46  
E-Mail: praxis@endodontie.de



## BEWÄHRTES REINIGUNGSKONZENTRAT

- Der ideale Helfer für die tägliche Reinigung von Abformlöffeln und Instrumenten
- Löst zuverlässig Reste von Alginaten, Glas Ionomer-, Carboxylat-, Phosphat- und Zinkoxid-Eugenol-Zementen
- Biologisch abbaubar und materialschonend

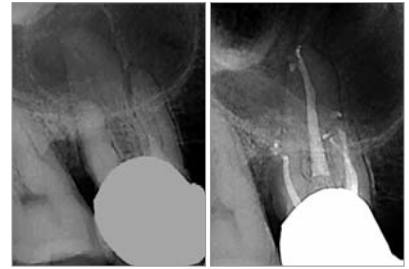
**Überzeugen Sie sich von der hervorragenden Wirkung und fordern Sie jetzt Ihr Gratismuster an!**

**JETZT  
MIT NEUER  
REZEPTUR!**



# Trappurol

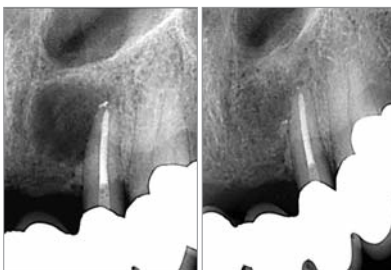
Während die primäre orthograde Wurzelkanalbehandlung unter Anwendung klassischer endodontischer Behandlungskonzepte zu über 90% zu einem erfolgreichen Erhalt des betroffenen Zahnes führt, verringert sich die Erfolgsquote im Fall eines infizierten Wurzelkanalsystems auf 60 bis 80%. Die Prävalenz für eine apikale Parodontitis liegt bei 20- bis 30-Jährigen zwischen 12 und 64% und bei 50- bis 60-Jährigen zwischen 55 und 82%. Mit zunehmendem Alter erhöht sich der Anteil an wurzelkanalbehandelten Zähnen und der Anteil an Zähnen mit apikaler Parodontitis. Mit der allgemeinen Zunahme des Lebensalters der Bevölkerung steigt damit der Bedarf an Revisionsbehandlungen endodontisch behandelter Zähne.



**Abb. 1a:** Röntgenausgangsaufnahme Zahn 16 mit ausgedehnter, kortikal scharf abgegrenzter apikaler Aufhellung. Es besteht der Verdacht einer radikulären Zyste. – **Abb. 1b:** Zwei Jahre nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung ist ein gleichmäßig verfolgbarer Desmodontalspalt normaler Breite erkennbar als Zeichen einer Regeneration.

# Mikroskopunterstützte endodontische Revisionsbehandlung

Autoren: Dipl.-Stom. Michael Arnold, Dr. medic stom. (RO) Gabriel Tulus



**Abb. 2a:** Zahn 22 nach abgeschlossener Revisionsbehandlung mit ausgedehnter periapikaler Aufhellung und teilweiser kortikaldichten Abgrenzung. – **Abb. 2b:** Die Röntgenkontrolle nach zwei Jahren weist eine vollständige Reossifikation nach.

Zu den wichtigsten Ursachen posttherapeutischer Erkrankungen gehören: Persistenz von Mikroorganismen, unbehandelte Wurzelkanäle, undichte koronale Restauration oder in sehr seltenen Fällen Fremdkörperreaktionen und extraradikuläre bakterielle Biofilme.

Ziel der orthograden Revision ist es, Voraussetzungen für eine vollständige Heilung und

den dauerhaften Erhalt eines Zahnes zu schaffen. Indem das Wurzelkanalsystem vollständig gereinigt und desinfiziert wird, können die klinischen Symptome abklingen und eine apikale oder periapikale Entzündungsreaktion abheilen.

## Indikation für eine orthograde Revision

1. Wurzelkanalbehandelte Zähne mit röntgenografischen Zeichen einer persistierenden oder neu entstandenen, endodontisch bedingten apikalen Parodontitis
2. Wurzelkanalbehandelte Zähne mit klinischen Symptomen einer endodontisch bedingten apikalen Parodontitis
3. Wurzelkanalbehandelte Zähne mit röntgenografisch oder klinisch insuffizienter Wurzelkanalfüllung (z. B. mangelhafte Homogenität, nicht behandelte Wurzelkanäle oder Wurzelkanalanteile, fragwürdiges und nicht mehr indiziertes Wurzelkanalfüll-

lungsmaterial wie z. B. Silberstifte) ohne klinische oder röntgenografische Anzeichen einer apikalen Parodontitis

4. Wurzelkanalfüllungen mit Exposition zum Mundhöhlenmilieu und zum kariösen Dentin
5. Wurzelkanalbehandelte Zähne mit progressiv verlaufenden, externen entzündlichen Resorptionen.



**Abb. 3a:** Röntgenausgangsaufnahme Zahn 46 mit Darstellung Fistalkanal. – **Abb. 3b:** Kontrollaufnahme zwei Jahre nach Abschluss der Therapie mit vollständiger Ausheilung.

Spezialisten-Katalog

# Endodontie

Preiswert, praktisch, prima: Alles, was die Endodontie braucht.

**NET**dental

*So einfach ist das.*

## 1 *finden*

Wir bieten Ihnen in diesem Katalog die NETdental-Auswahl der wichtigsten Materialien und Instrumente zur Endodontie an.

## 2 *bestellen*

Artikel-Nummern, Produkt-Namen, Menge und Preis auf das Bestell-Fax schreiben. Sofort-Rabatt abziehen. Kostenlos faxen: 0800 - 638 336 8 oder zum Ortstarif anrufen: 01805 - 638 336.

## 3 *haben*

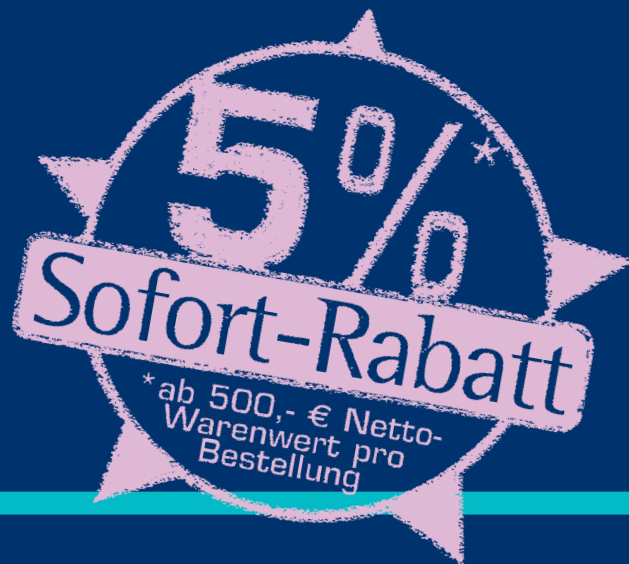
NETdental ist nicht nur günstig, sondern schnell: Wir liefern bundesweit, in der Regel am 1. Werktag nach Bestellung.

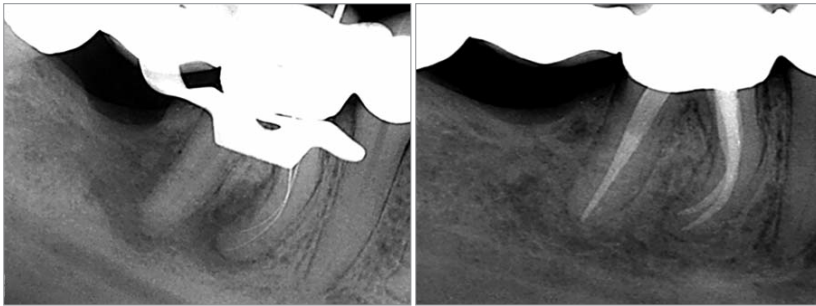
**NEU!**

Jetzt anfordern!

Fax: 0800 - 638 336 8

Tel.: 01805 - 638 336

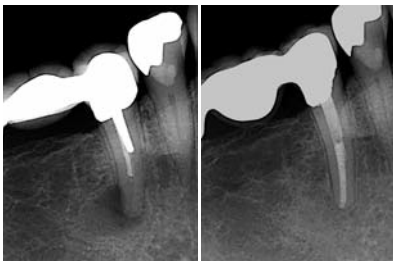




**Abb. 4a:** Röntgenmessaufnahme Zahn 46 nach Überwindung einer intrakanalären Obliteration mit einer ausgedehnten apikalen Aufhellung. Seit Jahren bestand eine Fistel, die sich regelmäßig unterhalb der Brücke entleerte. – **Abb. 4b:** Nach zwei Jahren ist auf der Röntgenkontrollaufnahme eine vollständige Reossifikation erkennbar. Die Fistel war bereits nach zwei Tagen abgeheilt.

### Erfolgsquote

Während in epidemiologischen Studien bei Vorliegen einer apikalen Parodontitis lediglich zwischen 35 und 78 % erfolgreiche Wurzelkanalbehandlungen nachgewiesen werden, weisen klinisch kontrollierte Studienergebnisse deutlich bessere Ergebnisse mit 77 bis 94 % nach. Der enorme Unterschied in den Ergebnissen ist ein Hinweis auf die mögliche



**Abb. 5a:** Röntgenausgangsaufnahme Zahn 45 mit einer 4 x 5 mm kreisförmigen abgegrenzten apikalen Aufhellung. Die Wurzelkanalfüllung erscheint deutlich kürzer als die tatsächliche Wurzellänge. Der Zahn wurde mit einem Stützstumpfaufbau und einer Brückenversorgung restauriert. – **Abb. 5b:** Zwei Jahre nach Abschluss der Revisionsbehandlung und Neuanfertigung der Brücke ist die Patientin beschwerdefrei. Radiografisch ist ein gleichmäßig verfolgbare Desmodontalspalt erkennbar.

Abhängigkeit des Behandlungserfolges vom Training und dem Kenntnisstand des Therapeuten, der technischen Hilfsmittel und vor allem der ausreichenden Behandlungszeit.

### Fallselektion

Die Revision einer Wurzelkanalbehandlung setzt eine exakte Anamnese, Befundaufnahme, Diagnostik und Behandlungsplanung voraus. Die Behandlung vollzieht sich in drei Teilschritten:

1. Substanzschonende Entfernung von insuffizienten Restaurationen und Füllungsma-

terialien und Vorbereitung des Zahnes für eine aseptische endodontische Therapie (Aufbauauffüllung, Kofferdam)

2. Überwindung der in der Erstbehandlung aufgetretenen Probleme
  - prozessuale Hindernisse (z.B.: Stufen, Perforationen, Fragmente)
  - anatomische Besonderheiten (z.B.: Teilobliterationen, tiefe Wurzelkanalaufteilungen)
3. Reinigung, Desinfektion und erneuter Verschluss des Wurzelkanalsystems.

Bevor eine Entscheidung für eine Revision einer Wurzelkanalbehandlung erfolgt, muss die Erhaltungsfähigkeit des Zahnes geprüft werden. Insbesondere bei tiefen kariösen Läsionen, die möglicherweise eine chirurgische Kronenverlängerung durch Osteotomie und eine subgingivale Präparation erforderlich machen, ist der Versuch einer wiederholten Zahnerhaltung kritisch zu prüfen. Neben technischen Herausforderungen zur Überwindung von intrakanalären Problemstellungen, muss ebenso die geplante funktionelle Belastung des Zahnes bei der Entscheidungsfindung vor Behandlungsbeginn berücksichtigt werden.



**Abb. 6a:** Auf der Röntgenausgangsaufnahme sind im Wurzelkanalsystem des Zahnes 37 mehrere Fremdkörper erkennbar. Eine apikale Aufhellung und ein mesialer Zahnhartsubstanzverlust lassen eine intrakanaläre mikrobielle Infektion vermuten. – **Abb. 6b:** Röntgenkontrolle nach Abschluss der Revisionsbehandlung an den Zähnen 36 und 37 mit vollständiger Entfernung der Fragmente. Der Wurzelkanal in der distalen resorptiv verkürzten Wurzel wurde mit ProRoot MTA verschlossen. – **Abb. 6c:** Ein Jahr nach Abschluss der Behandlung ist eine deutliche Verkleinerung der apikalen Aufhellung und des vertikalen Einbruchs distal 36 erkennbar.

### Entscheidungsfindung orthograde oder retrograde Revision

Im Fall einer fortbestehenden apikalen oder radikulären röntgenografischen Aufhellung oder einer über Monate fortbestehenden Schmerzsymptomatik an einem wurzelkanalbehandelten Zahn, muss von einer intrakanalären mikrobiellen Infektion ausgegangen werden. Röntgenbilder mit einer bis zum Apex reichenden vollständigen Wurzelkanalfüllung können Defizite in der mechanischen Reinigung und Desinfektion nicht darstellen. Sie dienen lediglich zu einer allgemeinen Übersicht und Fallplanung. Ob es sich um eine Reinfektion oder um eine Altinfektion handelt, ist für die Entscheidungsfindung orthograde oder retrograde Revisionsbehandlung nicht von Bedeutung. Die Größe und Abgrenzung der radiografischen Aufhellung können dabei Hinweise auf die Dauer und den Grad der mikrobiellen, intrakanalären Infektion vermitteln. Eine Entscheidung für oder gegen eine chirurgische Intervention basierend auf der Größe der Läsion ist nicht mehr zeitgemäß (Abb. 1 und 2). Auch das Vorliegen einer dentogenen Fistel oder eine Endo-Paro-Läsion stellen keine primäre Indikation mehr zur chirurgischen Therapie dar (Abb. 3 und 4).

Ist der Zahn erhaltungsfähig, sollte grundsätzlich eine orthograde Revisionsbehandlung erfolgen. Moderne Hilfsmittel ermöglichen heute eine substanzschonende und minimalinvasive Entfernung von allen verwendeten Retentions- und Restaurationsmaterialien (Abb. 5). Intrakanaläre Fremdkörper, die eine vollständige Reinigung und Desinfektion blockiert haben, können sicher unter Sicht mit einem Dentalmikroskop dargestellt und entfernt werden (Abb. 6). Durch den Einsatz spezieller Hilfsmittel gelingt es, Frag-

mente mit einer über 90%igen Erfolgsquote orthograd zu entfernen. Der orthograde Verschluss von Perforationen oder resorptiven Läsionen gelingt nach optimaler Reinigung und Desinfektion mit sehr gutem Erfolg. Die Verwendung biologisch kompatibler Materialien und die visuelle Kontrolle der Applikation haben die Erfolgsmöglichkeiten deutlich verbessert.

Lediglich in seltenen Ausnahmefällen kann eine retrograde Revisionsbehandlung erwo-gen werden. Hierzu zählt der Erhalt einer intakten komplexen prothetischen Rekonstruktion oder die Gefahr, dass durch die Entfernung einer tiefreichenden Stiftverankerung in einer grazilen Wurzeingrößerer Schaden am erhaltungsfähigen Zahn provoziert werden könnte. Verkleinert sich eine apikale Aufhellung nach einem Kontrollzeitraum von einem Jahr trotz vollständiger Revisionsbehandlung nicht, so kann auch in diesem Fall eine apikale Kürettage oder minimalinvasive Wurzelspitzenresektion erwogen werden. Mit dem chirurgischen Eingriff kann gleichzeitig differenzialdiagnostisch eine Vertikal-

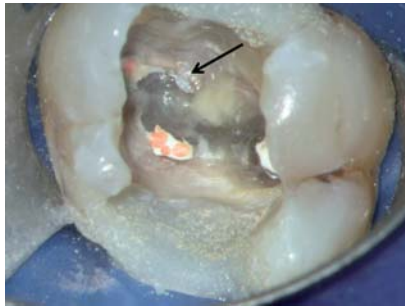


**Abb. 7:** Zahn 26 weist eine in der Nähe der Wurzelspitze endende Wurzelkanalfüllung auf und eine diffuse apikale Aufhellung. Distal besteht der Verdacht auf eine Sekundärkaries.

fraktur durch Anfärbung der Wurzeloberfläche erfolgen. Eine pathohistologische Untersuchung der intraoperativ vorgefundenen Gewebe ist zum Ausschluss von Tumorerkrankungen zwingend erforderlich.

### Behandlungsplanung

Bei der Behandlungsplanung in einer all-gemeinzahnärztlichen Praxis sollte grundsätzlich von einem mehrzeitigen Therapieverfahren ausgegangen werden. Eine optimale Zeitplanung wird häufig erst dann möglich, wenn eine weitergehende invasive Diagnostik erfolgt.



**Abb. 8a:** Nach Entfernung der Amalgamfüllung und der Karies wurde der Zahn 26 mesial und distal mit einer Kompositfüllung adhäsiv aufgebaut. Unter Sicht mit dem Dentalmikroskop sind drei in Mehrstifttechnik gefüllte Wurzelkanäle erkennbar. Ein weiterer mit nekrotischem Gewebe gefüllter Wurzelkanal blieb unbehandelt (Pfeil). – **Abb. 8b:** Nach Entfernung des Sekundärdentins lässt sich der weitere separate Verlauf des zweiten mesiobukkalen Wurzelkanals erkennen (Pfeil). Am behandelten mesiobukkalen Wurzelkanal finden sich in einer Aussackung massiv nekrotische Gewebeanteile, die als Nährboden für die fortbestehende mikrobielle Besiedlung zur Verfügung standen (roter Pfeil).

Unter absoluter Trockenlegung mit Kofferdam erfolgt die Präparation der endodontischen Zugangskavität. Lässt dies der Zerstörungsgrad der koronalen Zahnhartsubstanz nicht zu, sollte dieser nach Möglichkeit mit einer adhäsiven Aufbaufüllung vorbereitet werden (Abb. 7).

Mit der Aufnahme des Trepanationsbefundes kann nun differenziert werden, ob die noch vorhandene koronale Restauration erhalten bleiben kann oder vollständig entfernt werden muss. Während der Darstellung der Wurzelkanäleingänge und Isthmen können die Anzahl der behandelten und die Anzahl der unbehandelten Wurzelkanäle ermittelt werden, sodass eine genauere finanzielle Planung möglich wird. Gleichzeitig wird erkennbar, welche Füllmethode verwendet und welches Wurzelkanalfüllungsmaterial genutzt wurde (Abb. 8a und b). Insbesondere Keramikstifte, korrodierte teilfrakturierte Silberstifte oder auf Kunststoffträgern applizierte Guttaperchawurzelkanalfüllungen erfordern viel Erfahrung, Zeit und optimale technische Hilfsmittel. Mithilfe der Elektrometrie können atypisch gelagerte und möglicherweise blutende Wurzelkanäleingänge von Perforationen sicher differenziert werden, sodass die Wahl des Reparaturzementes bestimmt werden kann nach der Lage der Perforation.

Mit einer vertiefenden trockenen Präparation der Wurzelkanäleingänge mit Langschaftrosenbohrern der Größe 005–012 (Drux, Gummersbach) lassen sich auch unter Sicht mit dem Dentalmikroskop Vertikalfrakturen und Infrakturen differenzieren, sodass rechtzeitig eine Entscheidung für die geeignete Therapie getroffen werden kann.

### Fallbeispiel

Im vorliegenden Fall des Zahnes 26 (Abb. 8) nahm der 46-jährige Patient rezidivierende Beschwerden über mehr als zehn Jahre wahr. Die Röntgenkontrollaufnahme bestätigte mit einer fortbestehenden apikalen Aufhellung den Verdacht einer chronischen apikalen Aufhellung. Ursache einer Reinfektion konnte die distale Sekundärkaries sein, da ein direkter Kontakt der Karies mit dem Wurzelkanalfüllungsmaterial festzustellen war. Andererseits bestand auch die Möglichkeit einer nicht ausgeheilten Altinfektion aufgrund unbehandelter Wurzelkanalanteile. Die genaue Pathogenese konnte aufgrund der lange zurückliegenden Behandlung nicht mehr ermittelt werden.

Nach einer Aufklärung des Patienten über die möglichen Ursachen der fortbestehenden mikrobiellen Besiedlung wurde eine orthograde Wurzelkanalbehandlung vereinbart. Ziel der Behandlung sollte es sein, das Wurzelkanalsystem vollständig mechanisch zu erweitern, zu reinigen und zu desinfizieren unter Verzicht auf eine chirurgische Entfernung der Wurzelspitzen und retrograden Wurzelkanalbehandlung.

Unter Kofferdam wurden die Amalgamfüllung und die Karies vollständig entfernt und die fehlenden Kronenwände mesial und distal mit einer Kompositfüllung ersetzt. Nach der vollständigen Darstellung der endodontischen Zugangskavität gelang es, mehrere mögliche Ursachen für die Infektion zu differenzieren. Die scheinbar wandständige Wurzelkanalfüllung ließ sich leicht entfernen. Ein dichter Wandkontakt zum Dentin bestand nicht. Aussackungen des Wurzelkanalsystems waren mit nekrotischem Gewebe gefüllt. Ein weiterer unbehan-

delter mesiobukkaler Wurzelkanal in für obere Molaren typischen Lage beinhaltete nekrotisches Pulpagewebe. Eine Vertikalfraktur oder Dentinrisse konnten unter vergrößerter Sicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden. Auf der Grundlage aller vorliegenden klinischen und röntgenologischen Befunde konnte dem Patienten die Möglichkeit der Zahnerhaltung mit einer guten Prognose bei optimaler Therapie angeboten werden.

Die Guttapercha und der Sealer wurden vollständig unter kontinuierlicher Spülung mit Chlorhexidindigluconat 1% und maschinell angetriebenen Nickel-Titan-Feilen (ProFile, Maillefer, Ballaigues) entfernt. Der unbehandelte zweite mesiobukkal Wurzelkanal war stark verengt und konnte erst nach tiefergehender minimalinvasiver Präparation ab dem mittleren Wurzel Drittel vollständig erweitert und desinfiziert werden. Nach einer wiederholten elektrometrischen Messung und röntgenologischen Kontrolle der ermittelten Arbeitslänge (Abb. 9) wurden alle vier Wurzelkanäle vollständig aufbereitet und mittels ultraschallaktivierter Spülung gereinigt und desinfiziert (Zitronensäure 10% und Natriumhypochlorid 3%) und im Anschluss thermoplastisch gefüllt. Während der Kontrolle unter Sicht mit dem Dentalmikroskop wurde in jeder Etappe der Wurzelkanalfüllung darauf geachtet, dass das Wurzelfüllungsmaterial dicht an der Wurzelkanalwand angepresst wird, sodass der Sealer optimal in Ramifikationen verdrängt werden konnte (Abb. 10). Die erste Röntgenkontrollaufnahme bestätigt eine auf Arbeitslänge vollständige Wurzelkanalfüllung. Ein leichter Sealerübertritt am Apex ist erkennbar und markiert das Ende des gefüllten Wurzelkanals. Nach der Entfernung der Sealerrückstände mit Alkohol erfolgte die Konditionierung und die dentinadhäsive Versiegelung des gefüllten Wurzelkanalsystems bis 3mm unterhalb der ehemaligen Wurzelkanaleingänge. Die endodontische Zu-



Abb. 11a: Die Röntgenkontrollaufnahme am Zahn 26 nach Abschluss der Wurzelkanalfüllung lässt eine vollständige Wurzelkanalfüllung erkennen.

gangskavität wurde schichtweise mit Komposit gefüllt, damit der Zahn vom weiterbehandelnden Hauszahnarzt überkront werden kann. Über einen ersten Beobachtungszeitraum von drei Monaten ist der Patient erstmals vollständig beschwerdefrei.

### Zusammenfassung

Die Revision einer Wurzelkanalbehandlung ist eine bewährte Therapie, natürliche Zähne trotz starker Destruktionen zu erhalten. Es werden die Ursachen einer fortbestehenden endodontischen Erkrankung ermittelt und korrigiert. Damit werden die Voraussetzungen für eine Ausheilung einer endodontisch bedingten Läsion geschaffen. Eine Abhängigkeit zwischen Größe der apikalen Aufhellung und der Indikationsstellung für eine ortho- oder retrograde Revisionsbehandlung besteht nicht. Die Erfolgsquoten sind abhängig von den jeweiligen Möglichkeiten, intrakanaläre Problemstel-



Abb. 11b: Die Abschlusskontrolle in distalexzentrischer Projektion ermöglicht die Beurteilung der Vollständigkeit und Homogenität der Wurzelkanalfüllung des dentinadhäsiven Aufbaus.

lungen zu erkennen und zu überwinden. Die Nutzung eines Dentalmikroskops, die Anwendung einer minimalinvasiven, sonoabrasiven Präparationstechnik und die Verwendung von Ultraschall zur Reinigung und Desinfektion erweitern nicht nur das Therapiespektrum und die Möglichkeiten, natürliche Zähne zu erhalten, sondern stellen häufig die entscheidende Grundlage für eine kausale minimalinvasive Therapie dar. ◀

## autoren

Dipl.-Stom. Michael Arnold  
Spezialist in Endodontologie  
(DGZ, DGET)  
Certified Member E.S.E.  
Praxis für Endodontie und  
Zahnerhaltung  
Königstraße 9  
01097 Dresden  
Tel.: 03 51/2 72 19 90

Dr. medic stom. (RO)  
Gabriel Tulus  
Spezialist in Endodontologie  
(DGZ, DGET)  
Certified Member E.S.E.  
Lindenstr. 33b  
41747 Viersen  
Tel.: 0 21 62/1 29 04  
www.dente.de



Abb. 9: Röntgenmessaufnahme am Zahn 26 zur Kontrolle der elektrometrisch ermittelten Arbeitslänge mit vier Guttaperchastiften. – Abb. 10: Klinische Ansicht der mesiobukkal gefüllten Wurzelkanäle unter Sicht mit dem Dentalmikroskop bei 20-facher Vergrößerung. Die Sealeranteile wurden durch die thermoplastische Verdichtung optimal verdrängt.



# 1 + 1 = 3

## DER NEUE AIR-FLOW MASTER PIEZON – AIR-POLISHING SUB- UND SUPRAGINGIVAL PLUS SCALING VON DER PROPHYLAXE N° 1

Air-Polishing sub- und supragingival wie mit dem Air-Flow Master, Scaling wie mit dem Piezon Master 700 – macht drei Anwendungen mit dem neuen Air-Flow Master Piezon, der jüngsten Entwicklung des Erfinders der Original Methoden.

### PIEZON NO PAIN

Praktisch keine Schmerzen für den Patienten und maximale Schonung des oralen Epitheliums – grösster Patientenkomfort ist das überzeugende Plus der Original Methode Piezon, neuester Stand. Zudem punktet sie mit einzigartig glatten Zahnoberflächen. Alles zusammen ist das Ergebnis von linearen, parallel zum Zahn verlaufenden Schwingungen der Original EMS Swiss Instruments in harmonischer Abstimmung mit dem neuen Original Piezon Handstück LED.



> Original Piezon Handstück LED mit EMS Swiss Instrument PS

Sprichwörtliche Schweizer Präzision und intelligente i.Piezon Technologie bringt's!

### AIR-FLOW KILLS BIOFILM

Weg mit dem bösen Biofilm bis zum Taschenboden – mit diesem Argu-



ment punktet die Original Methode Air-Flow Perio. Subgingivales Reduzieren von Bakterien wirkt Zahn-ausfall (Parodontitis!) oder dem Verlust des Implantats (Periimplantitis!) entgegen. Gleichmässiges Verwirbeln des Pulver-Luft-Gemischs und des Wassers vermeidet Emphyseme – auch beim Überschreiten alter Grenzen in der Prophylaxe. Die Perio-Flow Düse kann's!

Und wenn es um das klassische supragingivale Air-Polishing geht,



> Original Handstücke Air-Flow und Perio-Flow

zählt nach wie vor die unschlagbare Effektivität der Original Methode Air-Flow: Erfolgreiches und dabei schnelles, zuverlässiges sowie stressfreies Behandeln ohne Verletzung des Bindegewebes, keine Kratzer am Zahn. Sanftes Applizieren bio-kinetischer Energie macht's!

Mit dem Air-Flow Master Piezon geht die Rechnung auf – von der Diagnose über die Initialbehandlung bis zum Recall. Prophylaxeprofis überzeugen sich am besten selbst.

**"I FEEL GOOD"**

Vergrößerungshilfen wie Lupenbrille mit Licht und besonders der Einsatz von Dentalmikroskopen (DM) haben die Endodontie revolutioniert. Mit zunehmender Vergrößerung und Ausleuchtung des Operationsfeldes nahm auch die Notwendigkeit nach speziellem Mikroinstrumentarium zu (Mikrospiegel, Mikrobohrer, Micro Opener, MC Feilen etc.). Insbesondere die Entwicklung von Ultraschallinstrumenten als Präparationsinstrument in Ergänzung und/oder als Ersatz zu konventionellen „Bohrern“ hat den Zugang zu bisher schwer oder gar nicht erreichbaren Strukturen stark verbessert.

# Nichtchirurgische Ultraschallinstrumente in der Endodontie

Autor: Dr. Torsten Neuber



Abb. 1a

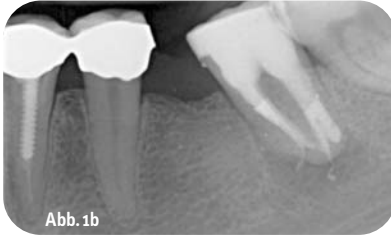


Abb. 1b



Abb. 1c

**Abb. 1a:** Üblicherweise als hoffnungslos eingeschätzter Zahn 37 mit großem Substanzverlust, periradikulärer Parodontitis, konfektioniertem Stift distal, nicht behandelten mesialen Wurzelkanälen und von der Norm abweichender Wurzelanatomie. – **Abb. 1b:** Kontrolle unmittelbar nach WF in reiner Injektionstechnik und adhäsivem Aufbau. – **Abb. 1c:** Kontrolle nach einem Jahr mit ausgeheiltem Läsion.

Da die endodontisch relevanten Strukturen fast ausschließlich nur indirekt über den Spiegel einsehbar sind, ermöglicht das Prinzip des „Gegenwinkel-Design“ die „scharfe“ Bearbeitung von Dentinstrukturen unter direkter optischer Kontrolle mittels Dentalmikroskop. Sichere Manipulationen sind dadurch nicht nur auf Höhe des Pulpakammerbodens, sondern teilweise auch bis zum mittleren und sogar bis zum unteren Wurzel Drittel möglich und zudem noch erheblich substanzschonender als mit konventionellen rotierenden Instrumenten. Auch bei der Reinigung des Wurzelkanalsystems kommt der Ultraschallaktivierung der Spüllösung durch spezielle Instrumente eine maßgebliche Rolle zu. Die durch Ultraschallschwingungen erzeugte Mikroströmung löst Gewebe aus Arealen ab, die mit keinem Instrument zu erreichen sind: Seitenkanäle, apikale Ramifikationen, Isthmen. Ebenso werden Schmier-schicht und Biofilm abgelöst. Die Ultraschallwirkung wird durch eine deutliche Trübung der Spüllüssigkeit sichtbar. Die Trübung zeigt, was bei Spülung ohne den durch Ultraschall erzeugten Effekt im Kanalsystem verbleiben würde.



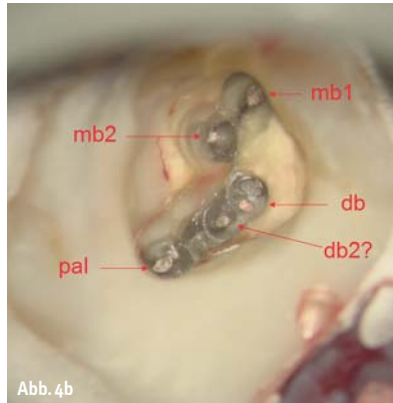
Abb. 2a

Abb. 2b

**Abb. 2a:** Diamantierte USSpitzen: Cavi 1+2 für seitliche Kavitätenwände (VDW). – **Abb. 2b:** Cavi 1 für Pulpakammerboden und Überhänge (VDW).



**Abb. 3:** US Spitzen Satz aus Edelstahl: Redo (VDW) zur Revision.



**Abb. 4a:** Präparation des Isthmus zwischen mb1 und mb2 eines oberen 1. Molaren mit Druх 0,8. – **Abb. 4b:** Fertige Präparation der Kanäleingänge mittels Druхbohrern vor der initialen Sondierung. Orientierung erfolgt anhand des grünlischen Pulpakammerbodens unter Verfolgung der bräunlichen Entwicklungslinien. In die Eingänge als Mikrostruktur presst sich heller Dentinspan auf dunklem Grund („magic eyes“) – siehe rote Pfeile.

**Abb. 5:** Stark erschwelter Zugang bei Zahn 38. Ein kleiner Spiegel ermöglicht die Platzierung des Winkelstücks mit langem Rosenbohrer und direkter Sicht auf den Pulpakammerboden.

Die Integration dieser hochtechnisierten, mikroendodontischen Werkzeuge in das alltägliche Behandlungskonzept führt mittlerweile vorhersagbar zur Beherrschung vieler, bisher als unlösbar eingeschätzter Fälle bei der Primärbehandlung (Obliterationen, Verkalkungen, Überhänge, nicht gefundene Kanäleingänge etc.). Des Weiteren hat sich eine deutliche Indikationserweiterung bei Revisionsbehandlungen (Entfernung von Stiften und frakturierten Instrumenten etc.) an Zähnen, die bisher als nicht revidierbar eingestuft wurden, etabliert (Abb. 1a–c).

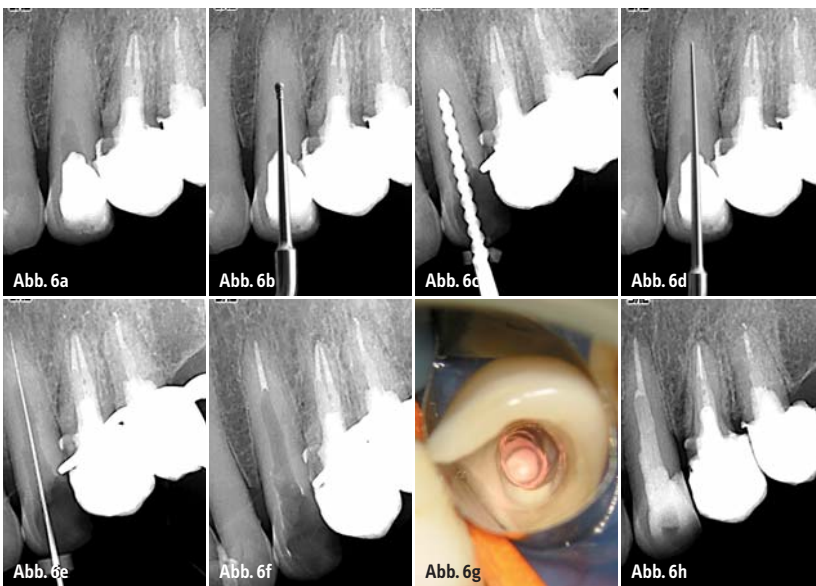
### Grundsätzliches zu Design und Anwendung

Zurzeit ist eine Vielzahl unterschiedlichster Ultraschallinstrumente auf dem Dentalmarkt erhältlich. Je nach Einsatz- und Indikationsbereich gibt es die verschiedensten Formen und Ausführungen. Wird mehr koronal gearbeitet, sind die Instrumente eher kurz und kräftig und werden mit höherer Intensität benutzt. Mit der Behandlung zunehmend apikal gelegener Strukturen werden die Instrumente tendenziell länger und schmaler bei reduzierter Ultraschallintensität.

Einige US Spitzen sind nur an der Seite (seitliche Kavitätenwände) oder nur am Ende (Pulpakammerboden) schneidend (Abb. 2a,b). Auch durch die Verwendung verschiedener Materialien wird den unterschiedlichen Anwendungsbereichen Rechnung getragen. Reine Edelmetalleinstrumente sind relativ kostengünstig und je nach Form sehr robust und tendenzieller mit höherer Intensität zu benutzen (Abb. 3). Zusätzliche Oberflächenbeschichtungen mit Zirkoniumnitrid oder Diamantsplittern führen zu einer gesteigerten Abrasivität und somit Effektivität der Instrumente, allerdings verbunden mit einem höheren Preis und einer höheren Verschleißquote. Reine Titanspitzen sind gekennzeichnet durch eine hohe Flexibilität und sind üblicherweise indiziert in schwer zugänglichen Bereichen (mittleres und apikales Wurzel Drittel) mit eher geringen Intensitäten.

Da sowohl diamant- und zirkoniumoxidbeschichtete wie auch Titan und Titan-Niobium US Spitzen relativ teuer sind, sollten sie den Herstellerangaben entsprechend mit der jeder Spitze zugeordneten Ultraschallintensität benutzt werden, um Frakturen zu vermeiden. Hierbei hat es sich als nützlich erwiesen, zunächst mit geringer Intensität zu beginnen und diese dann allmählich bis zur Herstellerempfehlung zu steigern. Dies gilt umso mehr für sehr lange und grazile Instrumente. Die Ultraschallaktivierung sollte erst nach Kontakt mit dem Dentin oder der zu bearbeitenden Oberfläche erfolgen. Schwingt das Instrument frei, ist die Frakturgefahr deutlich erhöht.

US Spitzen können nass und/oder trocken angewendet werden. Beim „Lockervibrieren“



**Abb. 6a:** Extrem obliterierter Zahn 23. Apikal der Zugangskavität des Überweisers ist röntgenologisch keine Pulpakammer zu erkennen. Rosenbohrer mit Handstück würden die Sicht versperren. – **Abb. 6b:** Animierte Präparationstiefe mit Cavi 1 (VDW) unter Sicht. – **Abb. 6c:** Röntgenologische Kontrolle der Achsrichtung. – **Abb. 6d:** Animierte Präparationstiefe mit Redo 5 (VDW) unter Sicht. – **Abb. 6e:** Messaufnahme: die erste Sondierung mit einer 10er Feile gelang erst ca. 3–4 mm vor Apex. – **Abb. 6f:** Röntgenkontrolle Down Pack. – **Abb. 6g:** Klinische Situation Down Pack. – **Abb. 6h:** Abschlusskontrolle mit adhäsivem Stift, DT Light Post (VDW).

# Perfect Smile

Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik  
mit Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht

Termine  
2011  
Aktualisierter  
Kursinhalt

Hinweis: Nähere Informationen zum Programm, den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Veranstaltungsorten finden Sie unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)



## Veneers von konventionell bis No Prep – Step-by-Step. Ein praktischer Demonstrations- und Arbeitskurs an Modellen

Aktualisierter  
Kursinhalt  
2011

Immer mehr Patienten wünschen sich perfekte Zähne, sind aber nicht bereit, sich die Zähne beschleifen zu lassen. Dieser kombinierte Theorie- und Arbeitskurs zeigt Ihnen, wie Sie mit der richtigen Vorbehandlung bei mehr als 90 % der Patienten ganz oder teilweise ohne Präparation arbeiten können und wird Sie in die Lage versetzen, den Wünschen Ihrer Patienten nach einem strahlenden Lächeln besser entsprechen und auch komplexe zahnmedizinische Fälle wie Bisshebungen minimal-invasiv oder sogar ohne jede Präparation mit Onlay-Veneers lösen zu können. Lernen Sie alle notwendigen Schritte von der Beratung und Fotografie über Marketing (inklusive Social Media Marketing) und Abrechnung bis zum kompletten technischen Ablauf. Auch die Mehrwertsteuerproblematik bei der Abrechnung rein kosmetischer Fälle wird erläutert. **Jeder Kursteilnehmer erhält alle Sicherheitsdatenblätter, Gebrauchsanweisungen und Formulare für sein QM-System sowie ein Kursskript.**

Nikos Apostolopoulos, Deisenhofen „...ich möchte mich nochmal für den Kurs bedanken. Sie haben es geschafft, meine sowieso schon große Vollkeramikliebe noch weiter zu entfachen.“

Dr. Tim Nolting, MSc., Bocholt „...Vielen Dank nochmals für die exzellente Veranstaltung. Sie war seit langem die beste, die ich besuchen durfte.“

Leena Korvola-Cramm, Finnland „...die ganze Veranstaltung ansich, ...wir waren beeindruckt!“

Dr. Günther Gottfried, Österreich „...Ihr Perfect Smile Vortrag in München war überaus informativ und praxisbezogen. Sozusagen aus der Praxis – für die Praxis!“

### Kursbeschreibung

Demonstration aller Schritte von A bis Z am Beispiel eines Patientenfalles (Fotos)

- A Erstberatung, Modelle, Fotos (AACD Views)
- B Social Media Marketing
- C Smile Design Prinzipien
- D Fallplanung (KFO-Vorbehandlung, No Prep oder konventionell)
- E korrekte Materialwahl (geschichtete Keramik versus Presskeramik)
- F rechtssichere Aufklärung, korrekte Abrechnung sowie Mehrwertsteuerproblematik
- G Wax-up, Präparationswall, Mock-up-Schablone
- H unterschiedliche Präparationstechniken
- I Laser Contouring der Gingiva
- J Evaluierung der Präparation
- K Abdrucknahme, Provisorium
- L Try In, Zementieren
- M Endergebnisse
- N No Prep Veneers und Lumineers als minimalinvasive Alternative  
No Prep Onlay Veneers zur Bisshebeung

Praktischer Workshop, jeder Teilnehmer vollzieht am Modell den in Teil 1 vorgestellten Patientenfall nach

- A Herstellung des geplanten Zahnbogens
- B Mock-up für die Präparation zur Sicherstellung einer absolut minimalinvasiven Präparation
- C Präparation von bis zu 10 Veneers (15 bis 25) am Modell

1. Teil

2. Teil

### Termine 2011

21. Januar	2011	Unna	13.00 – 19.00 Uhr
07. Mai	2011	Berlin	09.00 – 15.00 Uhr
14. Mai	2011	München	09.00 – 15.00 Uhr
27. Mai	2011	Warnemünde	13.00 – 19.00 Uhr
09. September	2011	Leipzig	13.00 – 19.00 Uhr
23. September	2011	Konstanz	13.00 – 19.00 Uhr
30. September	2011	Köln	13.00 – 19.00 Uhr
28. Oktober	2011	Düsseldorf	13.00 – 19.00 Uhr

#### Organisatorisches

Kursgebühr: 470,- € zzgl. MwSt.

(In der Gebühr sind Materialien und Modelle enthalten.)

Mitglieder der DGKZ erhalten 45,- € Rabatt auf die Kursgebühr.

Tagungspauschale: 45,- € zzgl. MwSt. (Verpflegung und Tagungsgetränke)

#### Veranstalter

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-3 08, Fax: 03 41/4 84 74-3 90

E-Mail: [event@oemus-media.de](mailto:event@oemus-media.de), [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Anmeldeformular per Fax an  
03 41/4 84 74-3 90  
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig

Für den Kurs Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik 2011

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 21. Januar 2011 Unna | <input type="checkbox"/> 27. Mai 2011 Warnemünde     | <input type="checkbox"/> 30. September 2011 Köln     |
| <input type="checkbox"/> 07. Mai 2011 Berlin  | <input type="checkbox"/> 09. September 2011 Leipzig  | <input type="checkbox"/> 28. Oktober 2011 Dusseldorf |
| <input type="checkbox"/> 14. Mai 2011 München | <input type="checkbox"/> 23. September 2011 Konstanz |  |

melde ich folgende Personen verbindlich an: (Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen)

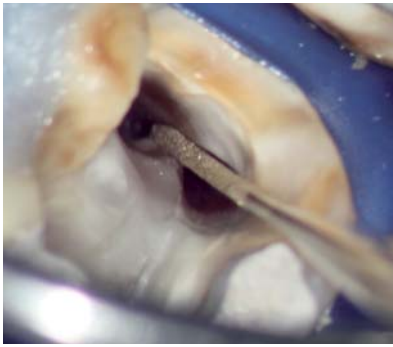
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Name/Vorname	DGKZ-Mitglied
Name/Vorname	DGKZ-Mitglied

Praxisstempel

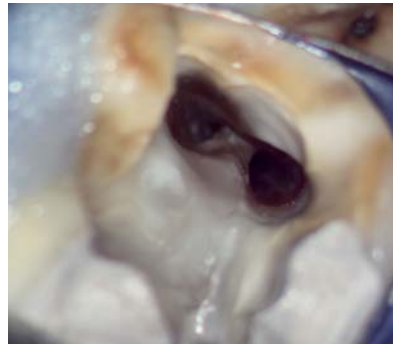
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an. Falls Sie über eine E-Mail-Adresse verfügen, so tragen Sie diese bitte links in den Kasten ein.

Datum/Unterschrift

E-Mail



**Abb. 7a:** Isthmuspräparation einer typischen distalen Wurzel eines unteren 6ers mittels Pro Ultra 5 (DENTSPLY).

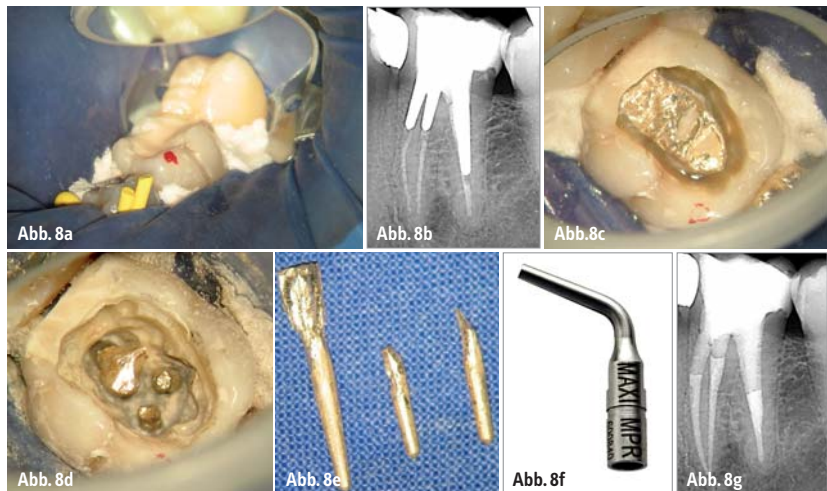


**Abb. 7b:** Zustand nach abgeschlossener Präparation mit tiefem Isthmus bzw. Bifurkation.

tuationen, z.B. Molaren, kann die Verwendung besonders kleiner Mundspiegel, die zwischen Zahn und Winkelstückkopf platziert werden, sehr hilfreich sein (Abb. 5). Erst wenn aus anatomisch topografischen Gründen (Zahngruppe, Torsionen, Kippungen, eingeschränkte Mundöffnung etc.), also allgemein erschwertem Zugang zum Behandlungsgebiet die Sicht im Spiegel auf die zu bearbeitende Fläche durch den Kopf des Winkelstücks verdeckt wird, sollten die Ultraschallansätze zum Einsatz kommen. Das Gleiche gilt für sehr weit apikal gelegene Strukturen mit immer spitzer werdendem Betrachtungswinkel gerade bei Zähnen mit zierlicher Zugangskavität wie Frontzähne und Prämolaren (Abb. 6a–f).

von Stiftaufbauten ist die permanente Kühlung mit Wasserspray durch die Mitarbeiterin ein absolutes Muss, um Hitzeschädigungen des Parodonts zu vermeiden. Ansonsten ist der trockenen Anwendung der Vorzug zu geben. Gerade das permanente Verblasen und gleichzeitige Absaugen des Dentinspans durch die Assistenz ermöglicht das kontinuierliche Präparieren unter visueller Kontrolle mittels Dentalmikroskop oder Lupenbrille. Auch wenn die Anwendungsbereiche für die Ultraschallanwendung sehr vielfältig sind, sollte dennoch solange wie möglich mit rotierenden Instrumenten präpariert werden. Hierfür stehen diverse Trepanationssets zur Verfügung. Rotierende Schleifkörper sind kostengünstiger, bei vielen Indikationen auch effizienter und zeitsparender als Ultraschallinstrumente. Rosenbohrer unterschiedlicher Größen und Längen sind besonders geeignet, weil sie bei allen Angulationen des Winkelstücks gleichermaßen schneiden. Zur Darstellung von obliterierten Kanälen haben sich

extralange Rosenbohrer mit einem Querschnitt von 0,5 mm, 0,8 mm und 1,0 mm bewährt (Abb. 4a,b). In schwer zugänglichen Si-



**Abb. 8a,b:** Klinischer und röntgenologischer Ausgangsbefund von Zahn 36 mit symptomatischer periradikulärer Parodontitis mit insuffizienter WF und langem gegossenen Stiftaufbau. – **Abb. 8c:** Substanzschonende zirkuläre Freilegung des Stiftaufbaus mit Hartmetallfräsen (Komet) vorzugsweise im Metall. – **Abb. 8d:** Trennen des Aufbaus und Reduktion der Stifte auf den Querschnitt im Bereich der Orificien. – **Abb. 8e,f:** Durch Ultraschall gelöste Stifte mit Maxi Tip (VDW). – **Abb. 8g:** Röntgenkontrolle unmittelbar nach WF und adhäsivem Aufbau.

ANZEIGE

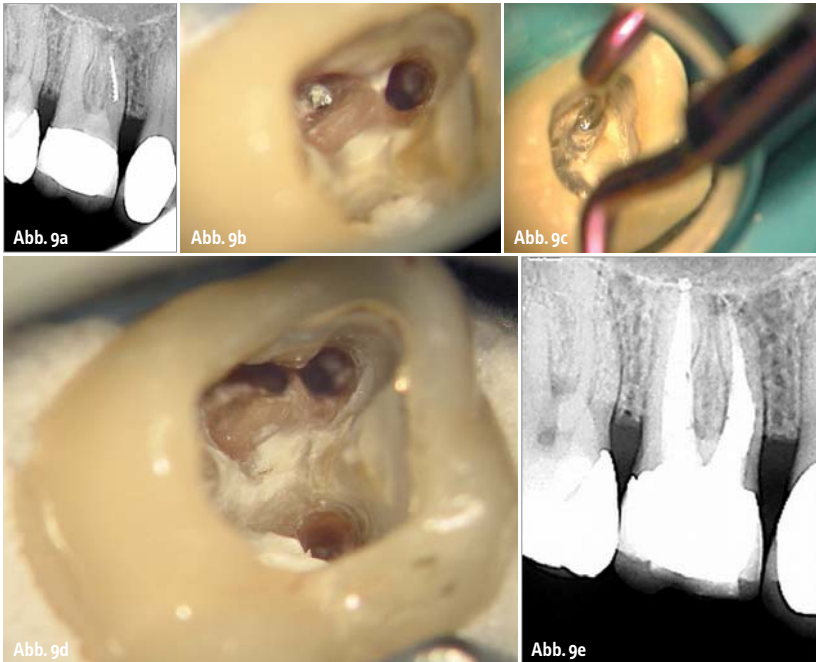
# ENDO GUT - ALLES GUT

## CHX-Endo 2%

### die Reinigungslösung von lege artis

...vermindert die Keimzahl und erhöht Ihren Hygiene-Erfolg





**Abb. 9a:** Präoperatives Röntgenbild mit frakturiertem Instrument in der mesiobukkalen Wurzel. – **Abb. 9b:** Klinische Situation mit Blick auf das freigelegte Instrument im mb2. – **Abb. 9c:** Das Instrument wird weiter nach apikal mit einer feinen Ultraschallspitze (Pro Ultra 6) präpariert (Bild von einem anderen Zahn). – **Abb. 9d,e:** Instrument entfernt mit Konfluenz von mb1 und mb2 im koronalen Wurzeltrittel und Röntgenkontrolle.

**Indikationsbereiche und technische Durchführung**

- Beseitigung von Pulpasteinen
- Lokalisieren von verkalkten oder versteckten Kanälen (Abb. 6a–f)
- Durchbrechen von Stegen und Isthmen (Abb. 7 a, b)
- Entfernen von Pulpakammerkernen (sofern nicht rotierend erreichbar)
  - Amalgam
  - Komposite
  - Zemente
- Entfernung von Stiften (Abb. 8a–g)

Stellten Stiftaufbauten bisher ein fast unüberwindliches Hindernis für die orthograde Revision dar, ist durch die Einführung entspre-



**Abb. 10:** Speziell oberflächenpoliertes Instrument, Irii S (VDW) zur Aktivierung der Spüllösung.

- chender Ultraschalltechniken die Stiftentfernung zu einer routinemäßigen und vorher-sagbaren Behandlungsalternative geworden. Sowohl konfektionierte wie auch gegossene Stiftsysteme lassen sich entfernen. Hierbei muss der Kern des Stiftes rotierend mindestens bis auf den Querschnitt des Stiftes am Kanaleingang reduziert werden. Danach wird mit schmalen Ultraschallinstrumenten eine feine ca. 3–4 mm tiefe Furche zwischen Stift und Dentin angelegt. Mit speziellen Ultraschallspitzen wird dann unter permanenter Wasserkühlung der Stift mit hoher Intensität locker vibriert.
- Beseitigung von Obturationsmaterial
  - Entfernen von frakturierten Instrumenten (Abb. 9a–e)

- Auch abgebrochene Aufbereitungsinstrumente lassen sich in vielen Fällen vorher-sagbar bei geringer Schwächung der Wurzeln entfernen. Entscheidend für die Prognose sind:
- Länge und Lage (mittleres/unteres Wurzel-drittel) des Fragments im Wurzelkanal
  - Lage in Bezug zur Wurzelkrümmung
  - Instrumentenquerschnitt (große oder kleine Kontaktfläche zum Dentin)
  - Material (Stahl oder Nickel-Titan)
  - Querschnitt des Wurzelkanals (rundes Frag-ment im runden oder ovalen Kanal)

Voraussetzung für das Entfernen ist ein abso-lut geradliniger koronaler Wurzelzugang. Die Stirnfläche des Fragments wird mit modifizier-ten Gates Bohrern freigelegt. Nun wird es mit sehr feinen Ultraschallinstrumenten zirkulär umfahren bis es herauspringt.

- Hineinvibrieren von MTA in Wurzeldefekte
- Aktivierung der Spüllösung (Abb. 10)

**Fazit**

Moderne Ultraschalltechniken in Verbindung mit optisch vergrößernden Systemen haben die Endodontie zu einer Disziplin innerhalb der Zahnheilkunde mit hoher vorhersagbarer Erfolgsprognose gemacht. So ist das Auf-finden von verborgenen bisher als exotisch eingestuften Wurzelkanalstrukturen bei der Primärbehandlung Routine geworden. Be-sonders bei der Revisionsbehandlung hat sich eine Vielzahl von Behandlungsalterna-




**Abb. 11:** Ultraschallgerät für Endo-Anwendungen.

tiven zur Vermeidung von Wurzelspitzen-resektionen und Zahnverlust durch Ultra-schallinstrumente (Abb. 11) fest etabliert. ◀



**autor**

Dr. med. dent. Torsten Neuber  
 Bishopinkstr. 24/26  
 48151 Münster  
 Tel.: 02 51/79 10 07  
 Fax: 02 51/79 10 08  
 E-Mail: info@zahnarzt-neuber.de  
 www.zahnarzt-neuber.de

- 
- Steuern sparen
  - Werte schaffen
  - Vermögen sichern



Sie zahlen viel zu viel Steuern? Und das auch noch regelmäßig im Voraus?

**MEDIWERT** ist der Spezialist für abschreibungsfähige Premiumimmobilien. Steuervorteile sind für uns nur der kurzfristige Effekt. Langfristig profitieren Sie von hohen Mieteinnahmen, die nur Immobilien mit hochwertiger Ausstattung in Toplage erzielen.

Viele Ihrer Kollegen profitieren bereits heute von einer MEDIWERT-Premiumimmobilie **ohne Eigenkapitaleinsatz**.

Vereinbaren Sie Ihren persönlichen Beratungstermin hier: [www.mediwert.de](http://www.mediwert.de)  
oder telefonisch unter **0341 2470977**.

Faserverstärkte Stiftstumpfaufbauten (Faserstifte) sind in den vergangenen Jahren intensiv untersucht worden. Ihr dentinähnliches biomechanisches Verhalten, die Möglichkeit eines minimalinvasiven Vorgehens bei der Restauration des Zahnstumpfes und ihre leichte Entfernbarkeit ohne Zahnschmerzverluste führten dazu, dass sie große klinische Bedeutung erlangt haben.<sup>2,6,8,10</sup>

# Retention glasfaserverstärkter Wurzelkanalstifte

Autoren: Dr. med. dent. Katrin Babenhauserheide, A. Rössner, Prof. Dr. med. dent. Wolfgang B. Freesmeyer

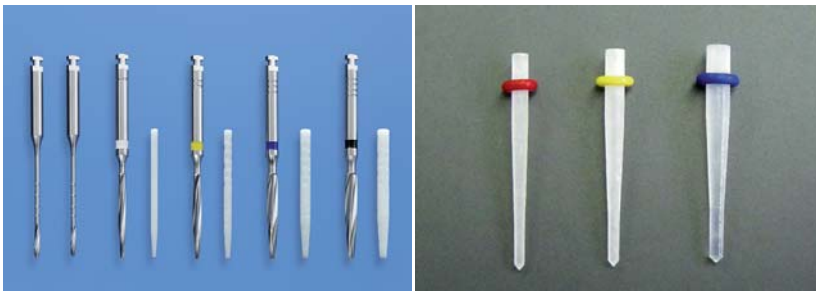


Abb. 1: Cytec blanco Wurzelstifte. – Abb. 2: DT light SL Wurzelstifte.

Insbesondere glasfaserverstärkte Stifte bieten bei höchsten ästhetischen Anforderungen eine gute Alternative zu den sehr spröden und schlecht entfernbaren Keramikstiften. In zahlreichen In-vitro-Tests wurden metallische, keramische und faserverstärkte Stiftaufbauversorgungen gegenübergestellt.<sup>1,2,4</sup> Untersuchungen bezüglich des Stiftdesigns und der Stiftlänge bei Faserstiftversorgungen liegen jedoch bisher nicht in ausreichendem Umfang vor. Unklar ist, in welchem Umfang die Stiftlänge oder mechanische Retentionen der Stifte bei adhäsiver Eingliederung Einfluss auf deren Haltbarkeit im Wurzelkanal nehmen. Auch die Notwendigkeit der Silanisierung und Silikatisierung von Glasfaserstiften wird in der Literatur noch kontrovers diskutiert.<sup>4,18</sup> Folgende Untersuchung hat daher ein oberflächensilikatisiertes und silanisiertes Glasfaserstiftsystem (DT light post SL, VDW) einem Glasfaserstiftsystem mit spiralförmigen Retentionsrillen (Cytec blanco, Hahnenkratt GmbH, Deutschland) gegenübergestellt.

## Material und Methode

Cytec blanco (Hahnenkratt GmbH, Deutschland) und DT light SL (VDW, Deutschland) Glasfaserstifte wurden bei einer Einsetztiefe von 7,5 mm, der Cytec blanco Stift zusätzlich bei einer Einsetztiefe von 5,0 mm, im Zugversuch getestet (Tab. 1). Die DT light SL Stifte (DT-Stifte) haben eine glatte Stiftoberfläche und sind für eine bessere Verbundhaftung bereits durch den Hersteller silanisiert und silikatisiert (PVD-Beschichtung), bekannt als SL-

Safety Lock Beschichtung.<sup>7</sup> Die Cytec blanco Stifte besitzen flache Einkerbungen im Stiftkopfbereich und spiralförmige Abflussrillen im apikalen Stiftanteil; sie sind nicht PVD beschichtet (Abb. 1). Die Fasern beider Stiftsysteme sind longitudinal parallel in einer Epoxidharzmatrix ausgerichtet; im Fall der Cytec-Stifte handelt es sich um Glasfasern mit einem Volumenanteil von 63,25 Vol.-%, bei den DT-Stiften sind Quarzfasern eingelagert, die etwa 64 Gew.-% des gesamten Stiftes ausmachen. Die Cytec-Stifte sind zylindrokönisch, die DTSL-Stifte besitzen eine zweifache Konizität (Abb. 2). Letztere bildet im apikalen Stiftabschnitt eine Konizität von 2 % und im zervikalen Anteil eine Konizität von 6 %. Die zervikale Konizität nimmt bei den DT light SL-Stiften mit den angebotenen Stiftdurchmessern zu (Abb. 2).

Zu den angebotenen Stiften gehören universal einsetzbare Pilotbohrer (Kanalerweiterer) sowie jeweils zu den Stiftgrößen passende Kalibrierbohrer.

Glasfaserstift (Fabrikat)	Probenabkürzung	Durchmesser koronal (mm)	Einsetztiefe	Befestigung
Cytec blanco, Hahnenkratt	Cytec 5	1,4 mm	5 mm	Panavia F, Kuraray
	Cytec 7,5	1,4 mm	7,5 mm	
DT light SL, VDW	DTS 7,5	1,5 mm	7,5 mm	Calibra, DENTSPLY

Tab. 1: Untersuchte Stiftsysteme.



Größenangebot von Cytec blanco-Stiften					
Durchmesser	zervikal (mm)	1,2	1,4	1,8	2,2
	apikal (mm)	0,65	0,83	1,03	1,23
Länge (mm)		20,0	20,0	20,0	20,0

Tab. 2a: Dimensionierung von Cytec Wurzelkanalstiften.

Größenangebot von DT light SL-Stiften					
Durchmesser	zervikal (mm)	1,25	1,5	1,8	2,2
	apikal (mm)	0,8	0,9	1,0	1,2

Tab. 2b: Dimensionierung von DT light SL Wurzelkanalstiften.

System	Median (N)	m (N)	$\sigma$ (N)	$x_{\min}$ (N)	$x_{\max}$ (N)
Cytec 5	332	315,67	53	228	379
Cytec 7,5	367	394,8	63,8	302	498
DTS 7,5	280	308,67	82	225	537

Tab. 3: Ermittelte Zuglastwerte.

System	Cytec 5	Cytec 7,5	DTSL 7,5
Cytec 5	–	signifikant	signifikant
Cytec 7,5	–	–	signifikant

\* Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$

Tab. 4: Ergebnisse der Signifikanzuntersuchung.

Für die Verankerung der Stifte wurden Kunststoffblöcke aus kaltpolymerisierendem Kunststoff auf Basis von Methylmethacrylat (Technovit 4004, Heraeus Kulzer, Hanau, Deutschland) hergestellt. In den Blöcken wurden künstliche Wurzelkanäle angelegt. Hierzu fand mittels eines Parallelfräsges (Typ F1, Degussa, Frankfurt am Main, Deutschland) eine senkrechte Bohrung mit den Kalibrierbohrern

der Stifte mit Alkohol, mit dem All-in-one Adhäsiv-System ED Primer (Kuraray, Osaka, Japan) beschickt. Panavia F (Kuraray, Osaka, Japan), das dazugehörige dualhärtende Befestigungskomposit auf Bis-GMA Basis wurde im Verhältnis 1:1 angemischt, anschließend in die Kanäle eingebracht und auf den Stiften verteilt. Es folgte das Einsetzen der Stifte in langsamer, pumpender Weise. Überschüsse wur-

Prüfvorrichtung (Zwick/Roell, Ulm, Deutschland) bis zum vollständigen Kraftabfall auf Zug belastet. Die Prüfgeschwindigkeit betrug 1mm/min. Anschließend erfolgte eine mikroskopische Analyse (Stereomikroskop DRC, ZEISS, Jena, Deutschland) der Stiftoberflächen und der Wandungen der künstlichen Kanäle. Mithilfe des U-Testes von Mann und Whitney (1947) wurde auf signifikante Unterschiede (Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$ ) untersucht.

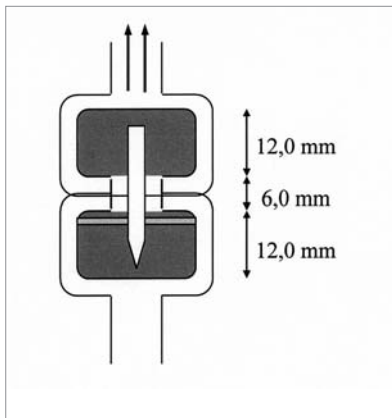


Abb. 3: Versuchsaufbau.

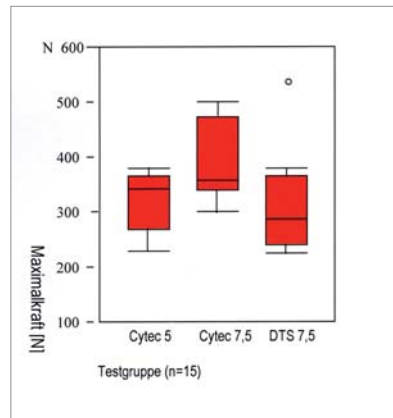


Abb. 4: Box-Plot-Diagramm der ermittelten Zugkräfte.

bis zu einer Tiefe von 5,0 mm bzw. 7,5 mm statt. Die Kanalwandung wurde mit einem Diamantbohrer angeraut. Um ein Versagen der Verbindungsstelle künstlicher Wurzelkanal und Komposit zu verringern, wurden unter sich gehende Bereiche in den Kunststoffblöcken angelegt. Mit einem Rosenbohrer von 1,0 mm Durchmesser wurde eine horizontal durch das Kunststoffblöckchen gehende Bohrung 2,5 mm unterhalb des gedachten Limbus alveolaris angebracht (Abb. 3). Die Befestigung der Stifte in den künstlichen Wurzelkanälen wurde mit den von Herstellerseite empfohlenen Kompositen vorgenommen (Tab. 1). Die Cytec-Stifte wurden, nach dem Entfetten der Kanäle und

den entfernt. Die Aushärtung erfolgte mit UV-Licht und unter Sauerstoffausschluss. Die DTSL-Stifte und die dazugehörigen Kanäle wurden ebenfalls mit Alkohol entfettet. Calibra (DENTSPLY, Milford, USA), ein dualhärtendes Befestigungskomposit, wurde im Verhältnis 1:1 angemischt, in die Kanäle gegeben und auf den Stiften verteilt. Das Einsetzen der Stifte folgte in der gleichen Weise wie bei den Cytec-Stiften. Die Proben wurden in die untere Halterung der Zugvorrichtung eingespannt und der obere Anteil der Vorrichtung so positioniert, dass der Stiftpfostenbereich mit Technovit 4004 (Heraeus Kulzer, Hanau, Deutschland) eingebettet werden konnte (Abb. 3). Die Proben wurden in der

## Ergebnisse

Die Mediane der ermittelten Zuglastwerte sind für das System Cytec 5: 332 N, für das System Cytec 7,5: 367 N und für das System DTS 7,5: 280,0 N (Tab. 3). Die höchsten Zugwerte wurden mit den 7,5 mm tief eingegliederten Cytec blanco-Stiften erreicht (Cytec 7,5:  $394,8 \pm 63,8$  mm). Niedrigste Werte wurden mit den DT light post SL-Stiften erzielt (DTS 7,5:  $308,7 \pm 82,0$ ). Die Zuglastwerte unterscheiden sich alle signifikant voneinander (Tab. 4). Die grafische Darstellung der Werte ist in Abbildung 4 zu finden. Die mikroskopische Analyse zeigte ein Versagen innerhalb des Zementes. Die Stiftoberflächen und die aufgetrennten Wurzelkanäle wiesen Zementreste auf.

## Diskussion

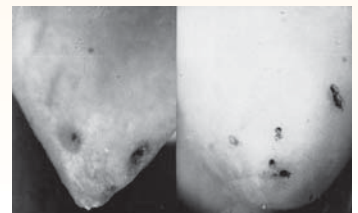
Ziel der Untersuchung war es, den Einfluss von Oberflächenbeschaffenheit und Design von Glasfaserstiften auf deren Retention im Wurzelkanal sowie den Einfluss der Insertionstiefe zu prüfen. Um ein möglichst einheitliches Versuchsdesign zu gewährleisten, wurden künstliche Wurzelkanäle in Technovit 4004 angelegt. Große Streuungen der Messwerte, wie sie bei der Verwendung von natürlichem Zahn-

**Bringen Sie Ihre Endodontie  
in sicheres Fahrwasser!**

# Depotphorese<sup>®</sup> mit Cupral<sup>®</sup>

nach Univ.-Prof. Dr. Dr. med. dent. h.c. Knappwost

- Lebenslange Sterilität im gesamten apikalen Delta
- Verschluss aller Foramina
- Wirkliche Ausheilung auch bei konventionell nicht therapierbaren Zähnen
- Keine via falsa und vertikalen Wurzelfrakturen, keine WSR
- Geringer apparativer Aufwand



Sterile Foramina sichtbar  
gemacht durch Depotphorese<sup>®</sup>

**Verlängerung bis 31.12.2010  
Komplettes Starter-Set  
zum Sonderpreis  
795,00 €**

zzgl. gesetzl. MwSt.



**Bestell-Fax an +49 (0) 51 81 - 8 12 26**

hiermit bestelle ich:

- kostenlose Info-Unterlagen inkl. DVD
- unverbindliches Angebot für ein Starter-Set

Absender:

---



---

Datum/Unterschrift

---



**HUMANCHEMIE**  
Kompetenz in Forschung und Praxis

Humanchemie GmbH · Hinter dem Krüge 5 · D-31061 Alfeld/Leine  
Telefon +49 (0) 51 81 - 2 46 33 · Telefax +49 (0) 51 81 - 8 12 26  
www.humanchemie.de · eMail info@humanchemie.de

material zu erwarten sind, konnten so vermieden werden.<sup>21</sup>

Cytec blanco und DT light SL sind Glasfaserstifte, die unterschiedliche Formen und eine unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheit besitzen (Abb. 1 und 2).

Cytec blanco-Stifte verfügen über industriell gefertigte Retentionsrillen, die einerseits für eine Dekompression bei der Stifteingliederung und andererseits als Makroretentionen fungieren. Wirken abziehende Kräfte auf diese Stifte, muss im Bereich der Rillen erst eine Fraktur im Befestigungskomposit verursacht werden, um die Stiftverankerung zu lösen. Demgegenüber steht die industriell vorkonditionierte Oberfläche der DT light SL-Stifte. Hier ist die Oberfläche durch den Hersteller zunächst silikatisiert und anschließend silaniert worden. Geschützt wird diese Konditionierung durch eine Schicht aus vorwiegend Methylmethacrylat. Somit ist die Außenfläche zwar glatt, es soll aber zu einer Interdiffusion zwischen den Monomeren der Schutzschicht und den Monomeren des Befestigungskomposits und so zu einem innigen Verbund in der Grenzfläche kommen.<sup>23</sup>

Die Vorkonditionierung von Stiften wird in der Literatur kontrovers diskutiert und die genauen chemischen Interaktionen sind derzeit noch nicht ausreichend untersucht.<sup>5,9,15</sup> Die hier untersuchten Stiftsysteme weisen hochsignifikante Unterschiede bezüglich der ermittelten Zugkräfte auf (Cytec 7,5: 394,8 ± 63,8 mm; DTSL 5: 308,7 ± 82). Es ist zu vermuten, dass die mechanisch wirkenden Retentionen einen größeren Einfluss auf den Widerstand der Stifte gegen abziehende Kräfte haben als die chemischen Verbindungen. Dies könnte in der Praxis eine deutlich zuverlässigere Retention von Faserstiften bei einer Kombination aus adhäsiver Befestigung und vorgefertigten Makroretentionen am Stift bedeuten.

Für die Wahl der Stiftlänge gilt bei konventioneller Zementierung, dass der Stift mindestens so lang wie die spätere klinische Krone gewählt und ideal 2/3 der Wurzellänge betragen sollte;<sup>3,16</sup> wobei dies oft durch eine erforderliche Restwurzelfüllung von mind. 4 mm<sup>12</sup> eingeschränkt wird. Durch die adhäsive Befestigung der Stifte mit Kompositen werden ein besserer Dentinverbund und eine gleichmäßigere Kraftübertragung auf den Zahn hervorgerufen,<sup>4</sup> sodass die Notwendigkeit einer tiefen Kanalausschachtung zur Retentionssicherung der Faserstifte zur Diskussion steht.

In vorliegenden Untersuchungen wurden Cytec blanco Glasfaserstifte 5,0 mm und 7,5 mm tief in artifiziellen Wurzelkanälen befestigt. Die Zugversuche zeigen signifikante Unterschiede der Retentionswerte (Cytec 5: 315,7 ± 53,0 mm; Cytec 7,5: 394,8 ± 63,8 mm).

Dies erklärt sich einerseits in einer größeren Verbundfläche, andererseits sind bei den zylindrischen Stiften bei tiefer Insertion ein größerer Teil des zylindrischen Stiftanteils und insbesondere ein höherer Anteil an Abflussrillen in die Verankerung einbezogen. Die Bedeutung der Stiftlänge für die Verankerung des adhäsiv eingegliederten Stiftes ist mit Bezugnahme auch auf das Stiftdesign durch weitere Untersuchungen abzuklären.

## Schlussfolgerung

Der dauerhafte und sichere Verbund zwischen Wurzelkanalstift und Befestigungssystem trägt maßgeblich zum Erfolg der Rekonstruktion unter kaufunktioneller Belastung bei. Insbesondere bei der Versorgung von Pfeilerzähnen, auf die hohe Abzugkräfte durch die spätere prothetische Versorgung wirken, scheinen Stifte mit makroretentiven Oberflächen eine günstigere Verankerung und einen höheren Schutz gegen einen Verlust durch Debonding zu bieten. ◀

**ZWP online**

Literaturliste auf [www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontie)

## kontakt

Dr. med. dent.  
Katrin Babenhauserheide  
wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Charité Campus Benjamin Franklin  
Universitätsmedizin Berlin  
Centrum 3 für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde, Abteilung für  
Zahnärztliche Prothetik, Alters-  
zahnmedizin und Funktionslehre  
Aßmannshäuserstr. 4-6  
14197 Berlin  
Tel.: 0 30/4 50 56 27 45  
E-Mail: [katrin.babenhauserheide@charite.de](mailto:katrin.babenhauserheide@charite.de)

**ZWP online** NEWS FACHGEBIETE FIRMEN & PRODUKTE EVENTS KAMMERN & VERBÄNDE AUS- & WEITERBILDUNG

Firmen Fachhandel Produkte Produktinformationen Fachverlage Unternehmensberatung & Agenturen Anwälte

Firmen Suche Alle Bereiche

**Septodont GmbH**

Felix-Wankel-Str. 9, 53859 Niederlassel  
Telefon: 0228-971260  
Telefax: 0228-971266  
E-Mail: [info@septodont.de](mailto:info@septodont.de)  
Internet: <http://www.septodont.de>

**Septodont**

1932 in Frankreich gegründet, ist es Septodont gelungen, nicht nur zum Global Player im Bereich der dentalen Schmerzkontrolle zu werden, sondern investiert das Unternehmen auch im Bereich der restaurativen Zahnheilkunde, um innovative Produkte zu entwickeln, die höchsten Anforderungen sowohl für die Gesundheit als auch für die Sicherheit von Behandeltem und Patienten entsprechen.

Daher haben Forschung und Entwicklung im Unternehmen Priorität. Allein 80 der weltweit rund 1.000 Mitarbeiter sind hier tätig. Rund sieben Prozent des Umsatzes fließen jährlich in den F&E-Bereich und regulatorische Aktivitäten.

Endodontie, Parodontologie, Chirurgie, konservierende Zahnheilkunde und Abdrucknahme sind Felder der zahnärztlichen Behandlung, auf denen Septodont mit eigenen Produkten vertreten ist. Auch hier wird ständig weiter geforscht und entwickelt. So wurde 2010 mit Racegel ein neues Verfahren für die Gingivaretraktion und Blutstillung eingeführt.

In Deutschland hat Septodont seine Organisation in den vergangenen vier Jahren erheblich ausgebaut. Für Marktexperten Sandra von Schmude sind diese Investitionen aus zwei Gründen sinnvoll. „Da ist zum einen die Größe des deutschen Marktes und zum anderen das Image, das ein Unternehmen erhält, wenn es in diesem Land der Spitzen-Zahnheilkunde erfolgreich ist“. Septodont arbeitet mit führenden Universitäten und Meinungsbildnern eng zusammen.

Zur IDS 2011 wird Septodont weitere Neuentwicklungen vorstellen. Das Unternehmen stellt sich neu auf. Man will sich nicht auf dem Erfolg in der Schmerzkontrolle ausruhen, sondern weitere Bereiche des Dentalmarktes erobern.

**Racegel: Retraktion so einfach wie noch nie**

Mit der Entwicklung von Racegel ist Septodont ein neues, einfaches Verfahren für die Gingivaretraktion gelungen. Das ungewöhnliche Gel setzt sich seit der Markteinführung 2010 in immer mehr Zahnarztpraxen als bequeme Alternative zu anderen Retraktionsmethoden durch.

Es ist insbesondere die neuartige Thermo-Gelbildung, die überzeugt: Racegel ist bei Raumtemperatur (20° Grad) flüssig und verwandelt sich zu einem festen Gel, wenn es mit dem Oralepithel (35° Grad) in Kontakt kommt. Dadurch lässt sich, ohne jede Druckausübung, Platz im Sulcus schaffen und die Gingiva wird passiv abgehalten. Auch umgekehrt funktioniert das Prinzip: Beim Abspülen mit kaltem Wasser wird Racegel wieder flüssig und lässt sich einfach aus dem Mundraum entfernen.

Ein 25 Prozent-Anteil an Aluminiumchlorid im Gel ermöglicht auf Grund der adsorbierenden Wirkung eine gute Kontrolle von Blutungen und gingivalen Sekreten. Racegel ist durch seine Orangefarbe sehr gut sichtbar. Damit wird die Nutzung für den Zahnarzt erleichtert. Wer trotz des Gels auf Retraktionsfäden nicht verzichten will, kann Altwäurtes mit Neuem kombinieren: Bei Racegel sind Retraktionsfäden zwar nicht nötig, aber möglich.

Das Aufbringen des Gels wird durch Spritzen mit vorgebogenen Applikationsspitzen auch in unzugänglichen Mundpartien erleichtert. Weiteres Instrumentarium ist nicht notwendig, um nach nur zwei Minuten Liegedauer des Gels, eine Präzisionsabformung durchzuführen. Racegel kann auch bei Restaurationen in den Kavitätsklassen I, II und IV verwendet werden.

**It's Durance – ein überzeugendes Komposit**

**Septodont – Events**

**Literaturlisten**

12.11.2010  
Anwenderbericht "Einfache, schnelle und schöne Gingivaretraktion"  
Autor: Philipp Laßmann  
[zum Artikel](#)

26.10.2010  
"Wir sind mehr als nur Spezialisten für die Schmerzkontrolle"  
Interview mit Oliver Schiller, CEO von Septodont  
[zum Interview](#)

Jetzt auch als iPad- und Tablet-PC-Version verfügbar!

Besuchen Sie uns auf: [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)



Vertise™ Flow von Kerr ist das erste selbsthaftende fließfähige Komposit; in seine Formulierung ist die OptiBond® Adhäsivtechnologie integriert. Es stellt den nächsten logischen Schritt in der Entwicklung einfacherer und benutzerfreundlicherer Komposite dar. Der Verbund mit der Zahnschmelz wird durch chemische Bindungen zwischen den funktionellen Phosphatgruppen der GPDM-Monomere (Glycerolphosphat-Dimethacrylat) und den Kalzium-Ionen im Schmelz und Dentin erzielt.

# Ein Komposit mit breitem Indikationsspektrum

Autor: Dr. Joseph Sabbagh

Da bei Vertise Flow™ das Adhäsiv bereits in das Komposit integriert ist, erübrigen sich die Arbeitsschritte Anätzen, Priming und Bonding, die bisher zur Schaffung eines Verbunds mit Dentin und Schmelz unerlässlich waren.

Vertise Flow bietet hohe Verbundfestigkeit und mechanische Festigkeit sowie weitere physikalische Eigenschaften, die denen konventioneller fließfähiger Komposite vergleichbar sind. Vertise Flow eignet sich für zahlreiche Indikationen: kleine Klasse I-Füllungen, Unterfüllung / Liner für Klasse I- und

II-Füllungen, Behandlung von Kindern, einfache und erweiterte Fissurenversiegelung. Zusätzliche Indikationen sind u. a. Reparaturen von Schmelzdefekten oder Keramikrestaurationen und Ausblocken von Unterschnitten.

Vertise Flow ist in neun Farben erhältlich, die alle genannten Indikationen abdecken. Es ist biokompatibel und röntgenopak und haftet gut an verschiedensten Untergründen, wie Schmelz, Dentin, Metall, Amalgam und Komposit.

Das Produkt wird seit fast zwei Jahren *in vitro* und *in vivo* geprüft. Die erste klinische Studie

wurde mit 40 Klasse I-Füllungen an der Universität Siena, Italien, durchgeführt (Vichi et al., 2010). Beim Recall nach sechs Monaten wurden alle 40 erneut untersucht. Von 40 Füllungen mit dem selbsthaftenden Vertise Flow wurden bezüglich Randverfärbung und Randdichtigkeit nur zwei mit Bravo und eine mit Charlie bewertet. Bei allen anderen Kriterien wurde die Bewertung Alpha vergeben. Postoperative Überempfindlichkeit wurde bei keinem Recall festgestellt. Weitere klinische Prüfungen dauern noch an; die Resultate werden in Kürze veröffentlicht.

## Fall 1



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

## Klinische Fallbeispiele zu Vertise Flow

Wie bereits erwähnt, gibt es für Vertise Flow zahlreiche klinische Indikationen. Die beiden wichtigsten sind: Füllungsmaterial für kleine Klasse I-Kavitäten und Liner für Klasse I- und II-Kavitäten, der die Verwendung eines Adhäsivs überflüssig macht.

Die folgenden drei Fälle bieten einen Überblick über die diversen klinischen Anwendungsmöglichkeiten und die optimale Applikationstechnik von Vertise Flow.

### Fall 1

Der erste Fall ist ein 25-jähriger Patient mit (kleinen) beginnenden kariösen Läsionen am linken unteren ersten Molar und den benachbarten Prämolaren (Abb. 1). Da sich die Karies nicht bis in den Approximalbereich ausdehnte, wurde vor der Kavitätenpräparation für optimalen Patienten- und Behandlerkomfort ein Kofferdam angelegt. Mithilfe kleiner Rundbohrer erfolgte eine minimalinvasive Präparation (Abb. 2). Dann wurden die Kavitäten gründlich mit Wasserspray gereinigt und mit Luft bei maximalem Druck 5 Sekunden getrocknet. Die einzige Situation, in der vor Vertise Flow für 15 Sekunden angeätzt wird, ist die Anwendung auf unpräpariertem Schmelz (z.B. bei der Fissurenversiegelung). Dadurch wird das Bonding verbessert und erleichtert. Wenn möglich, sollten alle Ränder vor der Applikation von Vertise Flow abgeschrägt werden. Die Farbauswahl erfolgte vor Anlegen des Kofferdams. Mit dem zugehörigen Applikator wurde je ein kleiner Tropfen Vertise Flow in die präparierten Kavitäten gegeben (Abb. 3). Das erste Inkrement von Vertise Flow, das als eine dünne Adhäsivschicht (< 0,5 mm) fungiert, wurde mit einem biegbaren Pinsel 20 Sekunden sorgsam verstrichen. Dieser Schritt ist unerlässlich, und das Material sollte dabei mit etwas Druck aufgetragen werden; danach wird es 20 Sekunden mit einer geeigneten Polymerisationslampe (LED oder Halogen) ausgehärtet (Abb. 4). Dann wurden weitere Inkremente von Vertise Flow appliziert und polymerisiert. Materialüberschüsse an den Rändern lassen sich nötigenfalls mit dem Pinsel entfernen. Der Applikator und der Pinsel sind Einmalartikel. Laut Hersteller verlängert sich die Polymerisationsdauer bei dunklen Farben wie Universal-opak (UO) oder A3,5 auf 40 Sekunden pro Schicht. Abbildung 5 zeigt die Füllungen postoperativ. Abschließend wurde die Okklusion kontrolliert und das Komposit mit feinen Diamantinstrumenten sowie Silikonpolierern und Polierbürstchen (Hi-Luster-PLUS und Occlubrush®) finiert und poliert. In Abbildung 6 sind die Füllungen nach 13 Monaten zu sehen.

Eine teilweise nicht ganz optimale Farbanpassung ist eventuell darauf zurückzuführen, dass die ersten Versionen von Vertise Flow nur in zwei Farben (A2 und A3,5) erhältlich waren.

### Fall 2

Eine 24-jährige Patientin erschien mit einer defekten Amalgamfüllung in Zahn 46 und mesio-okklusaler Karies in Zahn 47 (Abb. 7). Die Patientin erhielt eine Betäubung, und die defekte Füllung wurde unter ausgiebigem Spülen entfernt; Kavitätenpräparation und Kariesexkavation erfolgten mit einem Rundbohrer aus Metall. Die Kavitäten wurden mit Kofferdam (OptiDam) isoliert, und an Zahn 46 wurde eine SuperMat Matrize angebracht (Abb. 8). Nach der Applikation einer dünnen Schicht Vertise Flow mit dem zugehörigen Pinsel wurde die Kavität mit dem Komposit Herculite XRV Ultra versorgt. Dann wurden



# VALO

## LED CURING LIGHT



Machen Sie den Apfelsaft-Test:

Einfach seitlich in ein Glas mit klarem Saft leuchten. Das VALO Polymerisationslicht ist stark gebündelt – so kommt die volle Lichtintensität auch auf dem Kavitätenboden an.



Andere Leuchten mit konventionellen Lichtleitern zeigen eine starke Streuung; unzureichende Polymerisation kann die Folge sein.

### Gebündelter Lichtstrahl

Erreicht sicher den Kavitätenboden

### Hohe Lichtintensität

Vollständige Aushärtung mit bis zu 3.200 mw/cm<sup>2</sup>

### Breitband-LEDs

Zukunftssichere Lichttechnik

### Superkleiner Kopf

Zugang zu allen Bereichen

### Grazil und nur 77g leicht

Ergonomisch, leichtes Arbeiten

### Kein Akkubetrieb

Dauerhafte, gleichbleibende und wirtschaftliche Lichtleistung

# STARKES LICHT – LEICHTGEWICHT



**Möchten Sie VALO testen?  
Rufen Sie uns an und  
vereinbaren  
Sie einen Termin!**

**ULTRADENT**  
PRODUCTS · USA

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

Vertrieb durch den autorisierten und beratenden Dental-Fachhandel

Fall 2



Abb. 7



Abb. 8

eine Teilmatrize aus Edelstahl und ein Separator an den zweiten unteren Molar angelegt, um für optimale Konturen und einen engen Approximalkontakt zu sorgen (Abb. 9). Eine kleine Menge Vertise Flow wurde auf den Kavitätenboden appliziert und mit dem Pinsel 20 Sekunden sorgfältig zu einer sehr dünnen (<0,5 mm) und gleichmäßigen Schicht verstrichen (Abb. 10 und 11). Materialüberschüsse an den Rändern wurden mit einem sauberen Mikropinsel entfernt, und Vertise Flow wurde 20 Sekunden lichtgehärtet. Danach wurde die Füllung aus mehreren Inkrementen Herculite XRV Ultra (Dentin A3 und Schmelz A3) aufgebaut. Die ersten, tiefen Inkremente an den gingivalen Rändern wurden 40 Sekunden lichtgehärtet, um eine ausrei-

chende Konversion sicherzustellen. Die einzelnen Inkremente sollten maximal 2 mm dick sein und gemäß den Angaben des Herstellers lichtgehärtet werden. Abbildung 12 zeigt die Füllungen vor Abnahme des Kofferdams und anschließendem Finieren und Polieren.

Fall 3

Ein 20-jähriger Patient erschien mit disto- okklusaler Karies in Zahn 35 und kleineren Klasse I-Defekten in den Zähnen 36 und 37. Abbildung 13 und 14 zeigen die präoperative Situation im Röntgenbild und in der klinischen Aufnahme. Nach der Kavitätenpräparation wurde zur Isolation der Zähne ein Kofferdam (OptiDam) über den linken unteren Quadran-

ten gespannt (Abb. 15). Vertise Flow wurde wie bereits beschrieben bei den Zähnen 36 und 37 als Füllungsmaterial und bei Zahn 35 als Liner unter einem Komposit verwendet. Abbildung 16 zeigt die Füllungen vor Abnahme des Kofferdams und anschließendem Finieren und Polieren, und Abbildung 17 einen Monat nach der Behandlung.

Vertise Flow in der Kinderzahnmedizin

Eine weitere sehr interessante und vielversprechende Indikation von Vertise Flow ist die Behandlung von Kindern. In den letzten Jahrzehnten wurden in der präventiven und restaurativen Zahnmedizin viele Fortschritte gemacht. In der Kinderzahnmedizin konzentrierte man sich auf nichtinvasive Behandlungen zur Verringerung des Kariesrisikos mithilfe modernster Adhäsive und Komposite. Diese Fortschritte ermöglichen einen wirksameren Schutz der Mundgesundheit bei Kindern.

Jedes Präventionsprogramm für Kinder muss drei Grundelemente beinhalten: Fluoridbehandlung, Anleitung zur Mundhygiene und Fissurenversiegelung. Aktuell wurde in mehreren Studien die Eignung fließfähiger Komposite als Alternative zu herkömmlichen Versieglern, mit besserer Retention an Milchzähnen und bleibenden Zähnen, untersucht (Corona et al., 2005; Asselin et al., 2009; AAPD, 2009). Vertise Flow bietet den Patienten mindestens den gleichen Schutz wie fließfähige Komposite mit Self-Etch-Adhäsiven, jedoch mit dem großen Vorteil einer weniger zeitaufwendigen Applikation. Zudem sorgt das Pro-

Fall 2



Abb. 9



Abb. 10

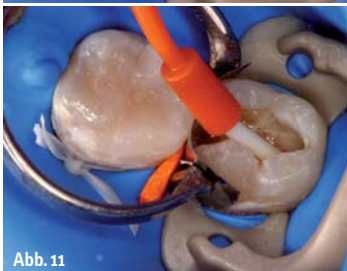


Abb. 11

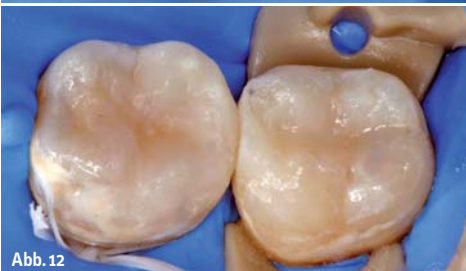


Abb. 12

dukt für eine effektivere Prävention, insbesondere bei Milchzähnen, wenn es als Hauptbestandteil einer erweiterten Fissurenversiegelung verwendet wird.

Ebenfalls interessant ist die Anwendung von Vertise Flow als Liner in tiefen Kavitäten bei Milchzähnen und vor allem bei jungen bleibenden Zähnen. Es eignet sich als Alternative zu den üblicherweise verwendeten Glasionomeren, da es eine bessere Retention und Adhäsion von Kompositfüllungen sicherstellt.

### Bedeutung für die tägliche Praxis

Vertise Flow kann als neue Kategorie von Füllungskompositen angesehen werden.

Dank seiner einfachen Applikation, seiner spürbaren Zeitersparnis (ca. 2 Minuten pro Kavität) und seines breiten Indikationsspektrums wird es wohl in der täglichen Praxis bald unverzichtbar sein. Aus klinischer Sicht

hat sich das Produkt nach 13 Monaten perfekt bewährt, mit exzellenter Retention und Ästhetik und ohne Überempfindlichkeit oder Sekundärkaries.

Die klinischen Langzeitstudien müssen noch fortgesetzt werden, um sicherzugehen, dass der adhäsive Verbund, bei Erwachsenen ebenso wie bei Kindern, von Dauer ist und auch langfristig keine Microleakage auftritt. Für erfolgreiche Versorgungen mit Vertise Flow sind die folgenden Punkte unbedingt zu beachten:

- Man sollte das Material nach Erhalt kühl lagern und 30 Minuten vor Gebrauch aus dem Kühlschrank nehmen, damit es sich auf Zimmertemperatur erwärmt.
- Das erste Inkrement sollte sehr dünn sein (< 0,5 mm) und 20 Sekunden mit einem Pinsel sorgfältig verstrichen werden, bevor man es polymerisiert. ◀

**ZWP online**

Weitere Informationen zum Unternehmen Kerr befinden sich auf [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

### Fall 3



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



### autor

Dr. Joseph Sabbagh studierte von 1996–2004 an der Universität Saint-Joseph (Beirut) und erhielt 2000 einen Master in Zahnerhaltung (Restaurative Zahnheilkunde und Endodontie) der Katholischen Universität von Louvain (Belgien). 1997 und 1998 erhielt er Auszeichnungen für seine Arbeiten in Biomaterialien und Zahnerhaltung an der Universität Paris-VII (Frankreich). 2004 promovierte er in Biomaterialien an der Katholischen Universität von Louvain.

- Privat-Dozent der Abteilung für Konservative und Ästhetische Zahnheilkunde an der Libanesischen Universität, Libanon.
- Dozent für Operative und Kosmetische Zahnmedizin in der „Dental College“ (einer libanesischen privaten Hochschule für zahnärztliche Weiterbildung) Beirut, Libanon.
- Forschungsbeauftragter der Katholischen Universität von Louvain (Cribio Division), Belgien.
- Private Praxen in Beirut und Brüssel, Schwerpunkt Kosmetische Zahnheilkunde und Endodontie.

### kontakt

Dr. Joseph Sabbagh  
Cabinet Dentaire Richelieu  
Residence Richelieu  
266 Avenue de Tervuren  
1150 Brüssel, Belgien  
Tel.: +32 486 29 30 28  
E-Mail:  
[josephsabbagh@hotmail.com](mailto:josephsabbagh@hotmail.com)

Am 4. März 2003 gründete Michael Ermerling die Firma HanChaDENT – einen Dentalvertrieb, der sich durch innovative Ideen und eine stetige Weiterentwicklung seiner Produktpalette auszeichnet. Das neueste Highlight aus dem Hause HanChaDENT: der HD-Imaging-Port für ein effizientes Dokumentationsmanagement in der Mikroskopie.



# Dokumentationsmanagement in höchster Qualität

Autorin: Claudia Schreiter

Heute bietet eine Wurzelkanalbehandlung oft die Möglichkeit, einen schwer erkrankten Zahn zu erhalten, anstatt diesen zu entfernen. Dafür stehen in der Endodontie moderne Geräte zur Verfügung. Ein mittlerweile unverzichtbares Instrument ist das Dentalmikroskop mit einer bis zu 30-fachen Vergrößerung. Damit wird die Fähigkeit, nun auch schwierigere und problemati-

schere Fälle behandeln zu können, erst zur vollen Entfaltung gebracht. Um nun auch noch die Patientenkommunikation bei solchen Behandlungen nachhaltig zu verbessern, ist es durchaus effizient, an ein Dentalmikroskop einen Adapter mit Kamera zu montieren. Somit können sowohl der Patient als auch die Assistenten die Behandlung live mitverfolgen.

Ganz nach dem Motto „Der Unterschied ist die Qualität“ entwickelten die Firmen Cj Consultation/Wetzlar, „Stadt der Optik“, und HanChaDENT deshalb einen Dokumentationsport, mit dem Zahnärzte ihre Befunde nun per Bilder und Video als Full-HD-Livebild in höchster Qualität dokumentieren können. Der HD-Imaging-Port – ein HD Adapter mit Sony NEX-5 Kamera – zeichnet sich dank der herausragenden optischen Qualität durch brillante Bilder in höchster Auflösung und apochromatischer Farbtreue bis in die Randzonen aus. Er ist bequem über den Standard-Dokumentationsausgang an jedes gängige Diagnose-, HNO-, Dental-, Operationsmikroskop und Kolposkop anzubringen. Der Anschluss erfolgt schnell und einfach durch das neue E-Mount-Bajonett. Die integrierte Kamera hat durch ihr Magnesium-Gehäuse eine besonders leichte

und kompakte Bauweise. Aufgrund dieses geringen Gewichts entsteht keine seitliche Beeinträchtigung des Mikroskopkopfes. Zudem entsteht in Kombination mit dem „Weightless Motion-Brake“ ein perfektes Mikroskophandling, das die Anwender bisher nur von teuren Verstellsystemen kennen. Die Bildorientierung kann durch einfaches Drehen der Kamera um ihre optische Achse schnell eingestellt werden. Ein weiterer Vorteil ist die feste Bildausschnittgröße, somit entfällt das Zoomen der Kamera bei jedem Neustart. Die Bilder werden immer mit der gleichen Größe angezeigt und abgespeichert. Sogar eine Live Full-HD-Videomitbeobachtung (1.920 x 1.080i) ist über eine HDMI-Schnittstelle möglich – und das alles bei 100 Prozent Qualität „made in Germany“. ◀



## kontakt

HanChaDENT  
Dental- und Medizintechnik  
Spenglerallee 7–9  
04442 Zwenkau  
Tel.: 03 42 03/44 21 45  
Fax: 03 42 03/44 21 46  
E-Mail: [info@hanchadent.de](mailto:info@hanchadent.de)  
[www.hanchadent.de](http://www.hanchadent.de)



## Stabile Basis mit neuen Glasfaserstreifen



GrandTEC von VOCO erweitert den Einsatzbereich moderner Composites beträchtlich. Ein Bündel parallel verlaufender Glasfasern, die mit lichthärtendem Harz imprägniert sind, gehen eine hochfeste Verbindung mit lichthärtendem Composite ein. Der Synergieeffekt, der sich dabei aus dem Zusammenspiel beider Komponenten ergibt, erhöht die Bruchresistenz von Composites beträchtlich.

Für den Zahnarzt ergeben sich erweiterte Indikationen bei der Anwendung von Composites:

- Schienung und Fixierung von natürlichen Zähnen nach kieferorthopädischer Behandlung, bei Parodontitis und nach einem Zahntrauma;
- Semipermanente und permanente Versorgung von einer Zahn-  
lücke unter Verwendung eines extrahierten, natürlichen Zahnes;
- Temporäre Lückenversorgung unter Verwendung eines Kunststoff-Zahnes, z. B. während der Einheilzeit eines Implantates;
- Verstärkung einer großspannigen temporären Brücke.

GrandTEC ist äußerst flexibel und kann mit Instrumenten, wie sie auch bei der Composite-Adhäsivtechnik verwendet werden, in die gewünschte Form gebracht und adaptiert werden. Alle anderen Materialien, die benötigt werden, hat der Zahnarzt in seiner Praxis: Phosphorsäure für das Konditionieren der Zahnhartsubstanz, ein licht- oder dualhärtendes Bonding als Haftvermittler, lichthärtende Flow-Composites und modellierbare Composites für die indikationsgerechte Anwendung sowie eine LED- oder Halogen-Blaulicht-Lampe für die Fotopolymerisation.

VOCO GmbH  
Tel.: 0 47 21/7 19-0  
[www.voco.de](http://www.voco.de)

## Wirksame Sterilität im Wurzelkanal

Voraussetzung für eine erfolgreiche Endodontie ist die Erhaltung einer permanenten Sterilität im gesamten Wurzelkanalsystem. Herkömmliche endodontische Verfahren, bei denen überwiegend nur der sogenannte Hauptkanal behandelt wird, hinterlassen leider das Nebenkanalgebiet, das oft über 70 % der Gesamtpulpa speist, infiziert und konservieren eine röntgenologisch meist nicht darstellbare Parodontitis apicalis chronica. Eine seit Jahren bekannte und praxiserprobte Alternative ist die Depotphorese® mit Cupral®. Da sie auf unkompliziertem Wege ohne großen apparativen Aufwand höchste Erfolgsquoten (bei konventionell nicht therapierbaren Zähnen sind bis zu 96 % belegt) bietet, findet sie in zahlreichen allgemeinmedizinischen Praxen Anwendung. Der Erfolg der Methode beruht auf den Wirkstoffen des Präparates Cupral®, die mittels eines schwachen elektrischen Feldes durch das gesamte apikale Delta getrieben werden und dort sterilisierend wirken.



Auch international gewinnt die Depotphorese® mit Cupral® immer mehr an Bedeutung. So wurde im September dieses Jahres im „Forum Odontologicum“ in Lausanne (Schweiz) bereits das zweite französischsprachige Seminar durch Prof. Dr. Dr. h.c. Sami Sandhaus organisiert. Zu den interessierten Zuhörern zählten neben Anwendern der Depotphorese® auch renommierte Wissenschaftler aus Paris.

Das Depotphorese®-Gerät Komfort II ist noch bis Jahresende als Starter-Set mit komplettem Zubehör für 795,00 € netto erhältlich.

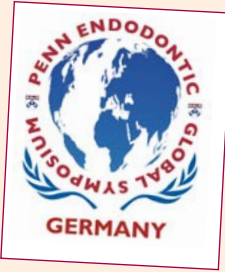
HUMANCHEMIE GmbH  
Tel.: 0 51 81/2 46 33  
[www.humanchemie.de](http://www.humanchemie.de)

ANZEIGE

▶ lege artis ◀ **TOXAVIT** gestern - heute - morgen

### Januar 2011: Endodontie „Global“ in Nürnberg

In Nürnberg findet am 28. und 29. Januar 2011 erstmals in Europa das „Penn Endo Global Symposium“ der University of Pennsylvania statt. Die Teilnehmer erwartet ein wissenschaftliches Programm der Sonderklasse. Das Department of Endodontics der University of Pennsylvania hat eine reiche Tradition internationaler Kontakte mit Alumni aus über 30 Nationen. In mehr als 60 Jahren seit der Gründung der Abteilung durch Louis I. Grossman wurde eine klare Philosophie zur endodontischen Behandlung entwickelt. Das Penn Endo Global Symposia hat es sich zur Aufgabe gemacht, die biologischen Grundlagen und deren praktische Umsetzung



nach dem Konzept der University of Pennsylvania zahnärztlichen Kollegen weltweit zugänglich zu machen. Nach den ersten beiden Penn Endo Global Symposia in Taiwan und Korea in 2010 ist das Symposium in Deutschland das erste in Europa, bevor die Reihe in anderen Ländern fortgesetzt wird. Die Nürnberger Veranstaltung wartet mit erstklassigen Referenten aus den USA, Nor-

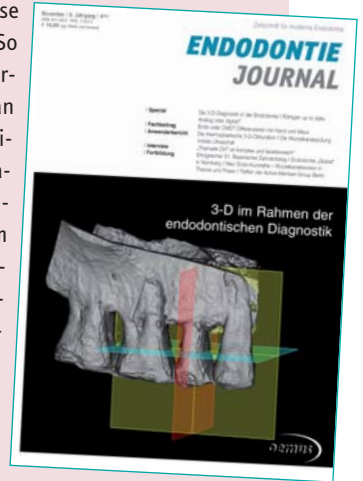
wegen und Deutschland auf. Unter der Themenstellung „Von der Theorie in die Praxis“ wird auch ein endodontischer und mikrochirurgischer Live-Demonstrationskurs angeboten.



Infos und Anmeldung:  
[www.oemus.com/de/veranstaltungen](http://www.oemus.com/de/veranstaltungen)

### Wissen rund um den Wurzelkanal

Ob Fachzeitschrift für den Implantologen, Oralchirurgen oder Laseranwender, ob für die Dentalhygieniker/-in oder für den Endodontologen – die Journalreihe der OEMUS MEDIA AG bedient all diese Spezialgebiete der Zahnmedizin. So richtet sich das viermal jährlich erscheinende Endodontie Journal an alle auf die Endodontie spezialisierten Zahnärzte im deutschsprachigen Raum und ist das auflagenstärkste autorisierte Fachmedium für Praktiker sowie eine der führenden Zeitschriften in diesem Informationssegment. Über 4.000 spezialisierte Leser erhalten durch anwenderorientierte Fallberichte, Studien, Marktübersichten und komprimierte Produktinformationen ein regelmäßiges medizinisches Update aus der Welt der Endodontie. Mit der ersten Ausgabe des Jahres 2010 konnte das Endodontie Journal bereits in seinen 9. Jahrgang starten. Unter [www.zwp-online.info/publikationen](http://www.zwp-online.info/publikationen) ist die aktuelle Ausgabe des Endodontie Journals als E-Paper abrufbar.



Abo-Service: OEMUS MEDIA AG  
 Holbeinstraße 29  
 04229 Leipzig  
 Tel.: 03 41/4 84 74-2 01  
 Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
 E-Mail: [grasse@oemus-media.de](mailto:grasse@oemus-media.de)  
[www.zwp-online.info/epaper](http://www.zwp-online.info/epaper)

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

## IMPRESSUM

Ein Supplement von



### Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-1 90, [kontakt@oemus-media.de](mailto:kontakt@oemus-media.de)

<b>Chefredaktion</b>	Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)	Tel.: 03 41/4 84 74-3 21	<a href="mailto:isbaner@oemus-media.de">isbaner@oemus-media.de</a>
<b>Redaktion</b>	Carla Senf Antje Isbaner	Tel.: 03 41/4 84 74-1 21 Tel.: 03 41/4 84 74-1 20	<a href="mailto:c.senf@oemus-media.de">c.senf@oemus-media.de</a> <a href="mailto:a.isbaner@oemus-media.de">a.isbaner@oemus-media.de</a>
<b>Anzeigenleitung</b>	Stefan Thieme	Tel.: 03 41/4 84 74-2 24	<a href="mailto:s.thieme@oemus-media.de">s.thieme@oemus-media.de</a>
<b>Grafik/Satz</b>	Josephine Ritter	Tel.: 03 41/4 84 74-1 19	<a href="mailto:j.ritter@oemus-media.de">j.ritter@oemus-media.de</a>
<b>Druck</b>	Dierichs Druck + Media GmbH, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel		



# Der Unterschied ist die Qualität

Für ein effizientes Dokumentationsmanagement in der Mikroskopie

HD Adapter mit SONY NEX-5 Kamera

2.390,- €\*

- ✓ klein
- ✓ leicht
- ✓ einfach zu bedienen



## Produktinfo

- Brillante Bilder in höchster Auflösung und Farbtreue (apochromatisch) bis in die Randzonen scharf dank der herausragenden optischen Qualität des HD-Imaging-Port (optimiert für Sony Vollformat-Sensor Alpha NEX-5 und NEX-VG10E)
- Live Full HD-Video in Echtbild-Mitbeobachtung und direkte Anzeige auf Flat Panel TV (1.930x1.080i) über HDMI-Schnittstelle
- Bequemes Anbringen über den Standarddokumentationsausgang an jedes gängige Dental-, Diagnose-, Operationsmikroskop

HanChaDENT Dental- und Medizintechnik | Inh. Michael Ermerling | Spenglerallee 7-9 | 04442 Zwenkau  
Tel.: +49 (0) 34203 442145 | Fax: +49 (0) 34203 442146 | info@hanchadent.de | www.hanchadent.de

**HanCha**  
**DENT**

## Faxantwort an

+49 (0) 34203 442146

Free-Fax: 0800 4262420

- Bitte lassen Sie mir mehr Informationen zukommen.
- Ich bitte um ein unverbindliches Beratungsgespräch.

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail/Tel.

Unterschrift/Praxisstempel

# SCANORA<sup>®</sup> 3D

## Volumentomograph mit integriertem Panorama-Sensor



**Ergonomisch. Vielseitig. Qualitativ. Effektiv.**

### Ergonomisch

Die einzigartige AutoSwitch-Funktion wechselt automatisch zwischen 3D-Modus und 2D-Modus (Panorama-Aufnahme).

### Vielseitig

Vier Gesichtsfeldeinstellungen (FOV), einstellbar für die diagnostische Aufgabe und an jeder Stelle des Kopfes zu platzieren. Verschiedene Winkel, Schichtdicken und Bildauflösung sind für jede Indikation frei wählbar.

### Kompromisslose Qualität

Die erstmals eingesetzte Algebraische Rekonstruktionstechnik (ART) verbessert die Bildqualität, ist gegen Bildartfakten weniger empfindlich und verkürzt die Verarbeitungszeit. Zudem gibt der CMOS Flat Panel Detector besseren Kontrast und exakte, verzerrungsfreie Bilder.

### Effektiv

Die integrierte Bildbearbeitungssoftware enthält alle Tools für die Bearbeitung der diagnostischen Informationen ist eine Komplettlösung für die Bildbearbeitung und Behandlungsplanung.



Der integrierte, elektronisch steuerbare Sitz ermöglicht eine sichere und exakte Positionierung des Patienten.