

Die Revision wurzelspitzenresezierter Zähne stellt stets eine Herausforderung dar, da der Bereich der Wurzelspitze samt der apikalen Konstriktion nicht mehr vorhanden ist. Dies erschwert die Aufbereitung und Wurzelfüllung deutlich. Der vorliegende Beitrag zeigt, wie eine solche Behandlung dennoch vorhersagbar und sicher durchgeführt werden kann.

Dr. Bernard Bengs  
[Infos zum Autor]



Literatur



# Orthograde Revision eines resezierten Unterkieferprämolaren

Dr. Bernard Bengs

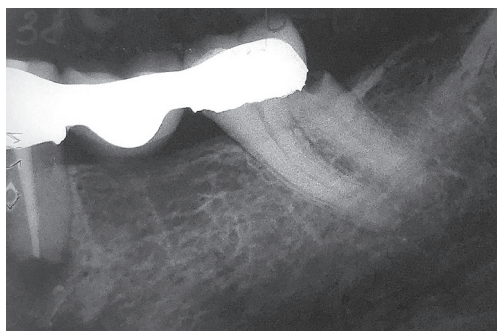


Abb. 1: Zahn 35 präoperativ im Röntgenbild der Überweiserin.

Ziel einer Wurzelspitzenresektion ist es, bei persistierenden Entzündungen der Periapikalregion nach einer Wurzelkanalbehandlung die Wurzelspitze samt Granulationsgewebe zu entfernen und so eine Heilung zu erreichen. Die Hoffnung ist dabei, eventuelle Seitenkanäle, Isthmen oder apikale Aufzweigungen, die orthograd nicht behandelbar waren, mitsamt der Wurzelspitze zu beseitigen. Voraussetzungen für den Erfolg sind hierbei allerdings, dass zum einen die Wurzelspitze und das Granulationsgewebe vollständig entfernt werden. Zum anderen muss das restliche Kanalsystem vollständig und homogen gefüllt sein. Außerdem ist es wichtig, dass eine retrograde Präparation des Wurzelkanals sowie eventueller Isthmen per Ultraschall erfolgen und ein dichter Verschluss dieser Präparation mit MTA oder Biokeramiken gegeben ist. Mikrochirurgische Operationstechniken sind hierbei den konventionellen Verfah-

ren überlegen.<sup>1</sup> In vielen Fällen von wurzelspitzenresezierten Zähnen ist jedoch mindestens eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt. Ein Rezidiv nach kurzer Zeit, oft ein oder zwei Jahre nach einer Resektion, oder eine erst gar nicht eintretende Heilung sind häufig die Folge. Klinisch macht sich dies durch die Empfindlichkeit des betroffenen Zahns auf Perkussion und/oder Druck bemerkbar, gelegentlich auch durch Fistelung. Röntgenologisch findet sich korrespondierend eine Osteolyse in der Apikalregion. Die Erklärung hierfür liegt in der anhaltenden Infektion des Kanalsystems begründet, was durch bloßes Abtrennen der Wurzelspitze nicht verbessert werden kann. Eine erneute Resektion ist deshalb in aller Regel nicht die Lösung, sondern verschiebt nur das Problem.

## Fallbeschreibung

Zielführend ist deshalb ein Vorgehen, welches geeignet ist, das Kanalsystem vollständig von infiziertem Füllmaterial und Gewebe zu befreien, eine effiziente und sichere Desinfektion zu ermöglichen sowie vollständige und homogene Wurzelfüllung auch im Bereich der Resektionsstelle zu gewährleisten. Für den Patienten stellt eine orthograde Revision ein schonendes und vergleichsweise wenig belastendes Verfahren dar, um die vorstehend genannten Ziele zu erreichen.

Im hier präsentierten Fall stellte sich eine Überweisungspatientin, 67 Jahre alt, mit persistierenden Beschwerden an Zahn 35 vor, der bereits zehn Jahre zuvor alio loco wurzelspitzenreseziert worden war. Die Sondierungstiefe betrug 3–4 mm, der Lockerungsgrad 0 und der Zahn reagierte negativ auf Perkussion und Druck. Im präoperativen Röntgenbild der Überweiserin (Abb. 1) zeigte sich eine ausgeprägte apikale Parodontitis bei Zahn 35 und ein insuffizienter Kronenrand bei Zahn 37. Der Wunsch der Überweiserin war der Erhalt von Zahn 35 als Brückenpfeiler für eine Zahnersatzversorgung.

Zur besseren Beurteilung der oft komplexen Anatomie solcher Fälle haben sich DVT-Aufnahmen als hilfreiche diagnostische Maßnahme bewährt.<sup>2</sup> Im vorliegenden Fall zeigte sich die Wurzelfüllung (Abb. 2) durchaus vollständig und homogen. Hinweise auf einen weiteren unbehandelten Kanal fanden sich nicht. Die Trepanation indes förderte eine unter dem Dentalmikroskop deutlich sichtbare Kontamination der Wurzelfüllung zutage (Abb. 3). Der Kanalinhalt zeigte sich schmierig zerfallend, die entfernte Guttapercha wies eine dunkel verfärbte, bakteriell besiedelte Oberfläche auf (Abb. 4).

Die Präparation des Kanalsystems erfolgte nur teilweise mit rotierenden Instrumenten. Der große Wurzelkanalquerschnitt resezierter Zähne erfordert

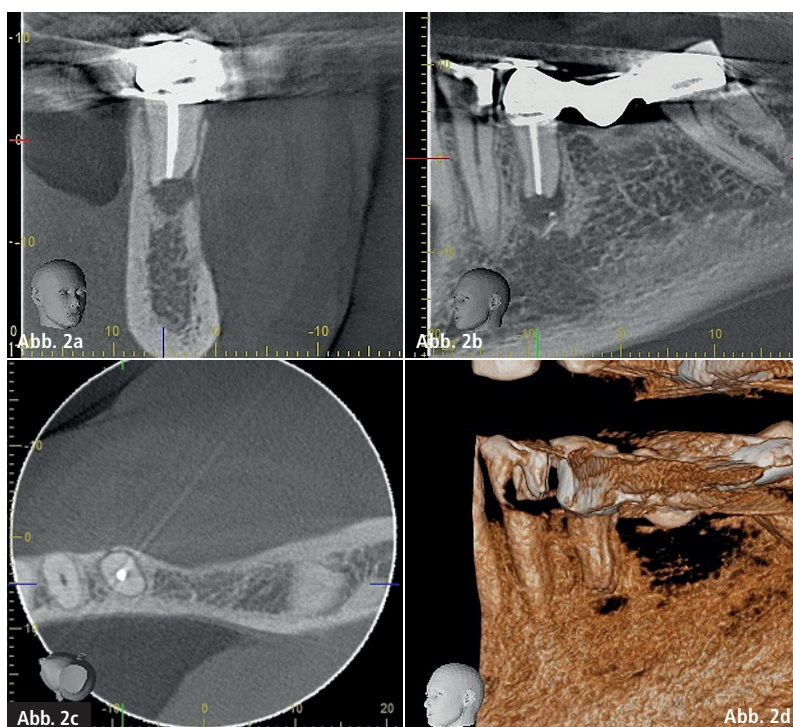


Abb. 2a–d: DVT-Screenshot von Zahn 35.

regelmäßig die Aufbereitung mit manuellen K-Feilen ISO 70, 80 oder größer. Schwierig ist häufig die exakte Arbeitslängenbestimmung, da das weit offene Kanallumen fehlerhafte Messungen begünstigt.<sup>3</sup> Wichtig ist daher der Abgleich mit der röntgenologischen Bestätigung der Arbeitslänge (Abb. 5).

Eine besondere Rolle bei der Behandlung spielte die Desinfektion. In therapieresistenten Fällen liegen die Mikroorganismen häufig organisiert in älteren Biofilmen vor, was eine besonders effiziente Spülung des Kanalsystems erfordert. Andererseits muss aber große Sorgfalt darauf verwendet werden, eine Extrusion von Natriumhypochlorit zu vermeiden, was angesichts des hier weit offenen Kanalquerschnitts schwierig war. Der Span-

nungsbogen zwischen wirksamer Beseitigung des Biofilms einerseits und der Vermeidung eines Spülzwischenfalls mit potenziell lebensbedrohlichen Komplikationen andererseits ist also immens. Dies gilt umso mehr, sollten heikle anatomische Strukturen, wie der Nervus alveolaris inferior oder der Sinus maxillaris, in enger räumlicher Beziehung zum behandelten Zahn stehen. Eine Abhilfe könnten hier Verfahren mit negativem apikalem Druck schaffen, wie z. B. der EndoVac® (KaVo Kerr), doch ist dessen Verfügbarkeit zurzeit nicht geklärt. Deshalb wurde im vorliegenden Fall der EDDY® (VDW), eine durch einen Air Scaler schallaktivierte Polyamidspitze zur Agitation der Spülflüssigkeiten, verwendet<sup>4</sup> (Abb. 6). Der EDDY® wird auf Arbeitslänge –1 mm in den

Wurzelkanal eingeführt und während der Aktivierung mit einer Amplitude von 3–5 mm auf und ab bewegt. Die Aktivierungsintensität sollte auf die anatomische Situation abgestimmt werden, also bei weit offenen Wurzelkanalquerschnitten eher nicht mit maximaler Kraft erfolgen. Eine mikroskopgestützte Inspektion der im Kanal agitierten Flüssigkeit ist von Bedeutung, um Blutungen, die auf eine Extrusion hinweisen, rasch zu erkennen und die Aktivierung ggf. stoppen zu können. Die Handhabung ist also grundsätzlich unkompliziert, aber bei heiklen anatomischen Bedingungen erfordert sie Sensibilität und Erfahrung. Im Zweifelsfall kann daher während der Abschlusspülung auch CHX 2% (CanalPro™, COLTENE) verwendet werden, was ein deutlich geringeres Risiko in Bezug auf Spülzwischenfälle darstellt. Im vorgestellten Fall kamen NaOCl 6% und EDTA 17%, beide CanalPro™ (COLTENE), gemäß folgendem Spülprotokoll zum Einsatz: NaOCl war während der kompletten Aufbereitung intermittierend aktiviert. EDTA wurde zur Beseitigung der Schmiersehicht (Smearlayer) am Schluss der Behandlung verwendet, die Aktivierung erfolgte für 20 Sekunden, gefolgt von NaOCl, für 3x20 Sekunden aktiviert. Vor der Obturation wurde das Kanalsystem mit sterilen Papierspitzen und Alkohol getrocknet.

Der Verschluss eines wurzelspitzenresezierten Zahns mit sehr weitem Kanalquerschnitt, in diesem Fall ISO 80.02, mit Guttapercha birgt ein erhebliches Risiko, das Füllmaterial zu überpressen<sup>5</sup>, da durch die fehlende Wurzelspitze meist keine Capture-Zone zur Aufnahme der Kräfte bei vertikaler Kompaktion der Guttapercha präpariert werden kann. Der Verschluss mit MTA hat sich daher

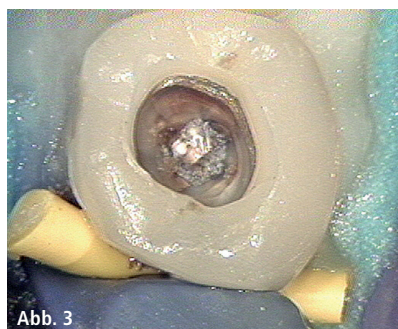


Abb. 3

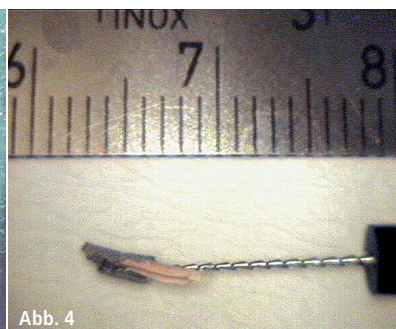


Abb. 4

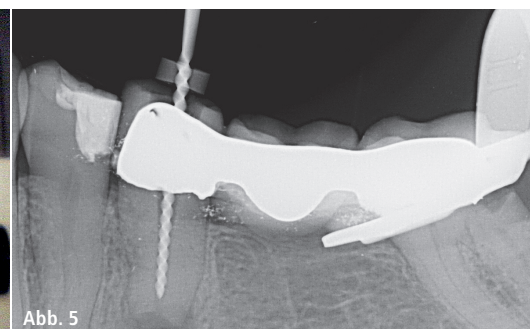
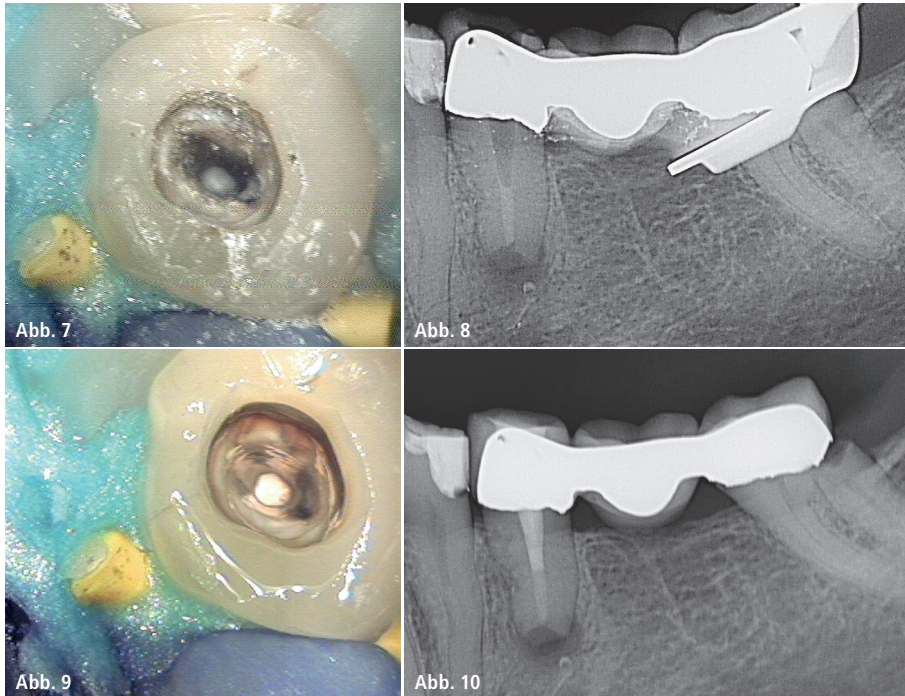


Abb. 5

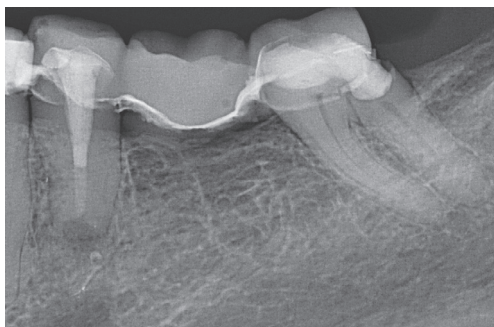
Abb. 3: Trepanation von Zahn 35. – Abb. 4: Das infizierte Wurzelfüllungsmaterial. – Abb. 5: Die Röntgenmessaufnahme.





**Abb. 6:** Der EDDY®-Aktivierungsansatz. Foto: © VDW – **Abb. 7:** Der apikale MTA-Verschluss. – **Abb. 8:** Röntgenkontrolle mit MTA-Plug. – **Abb. 9:** Die Wurzelfüllung. – **Abb. 10:** Die Röntgenkontrolle der Wurzelfüllung.

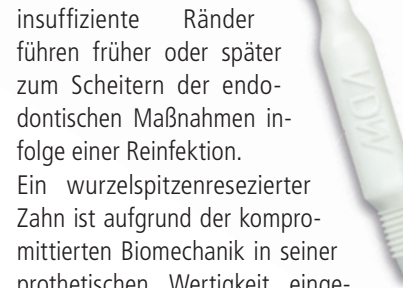
seit Langem bewährt.<sup>6</sup> Je nach Druck bzw. Widerstand des Granulationsgewebes im Bereich unterhalb der Resektionsstelle sollte ggf. zusätzlich ein Widerlager aus Kollagen geschaffen werden<sup>7</sup>, was ein präzises Applizieren des MTA in mindestens 3–4 mm Schichtstärke darüber ermöglicht; so auch im vorliegenden Fall (Abb. 7). Nach röntgenologischer Überprüfung des MTA-Plugs (Abb. 8) wurde dieser mit flüssiger warmer Guttapercha in vertikaler Kompaktion überschichtet (Abb. 9) und der Zahn nach Konditionierung mittels Mikrosandstrahler sofort adhäsiv mit dualhärtendem Komposit (Rebilda, VOCO) und einem Glasfaserstift (DT ILLUSION XRO SL®, VDW) verschlossen, abschließend erfolgte die Röntgenkontrolle (Abb. 10).



**Abb. 11:** Röntgenkontrolle postoperativ nach sechs Monaten.

### Kritische Betrachtung

MTA als Verschlussmaterial für wurzelspitzenresezierte Zähne verfügt über eine hervorragende Biokompatibilität bei Gewebekontakt. Durch Abgabe von Kalziumionen entsteht in Verbindung mit einem phosphathaltigen Medium ein Präzipitat, ähnlich dem Hydroxylapatit. Dies begünstigt die Proliferation von Odontoblasten und Anlagerung von Knochenzellen. Seine Volumenbeständigkeit und Dichtigkeit infolge leichter Abbindeexpansion werden von bakteriziden Eigenschaften aufgrund des hohen pH-Wertes begleitet. All dies führt zu einer der Guttapercha deutlich überlegenen Eignung als Verschluss von Resektionsstellen. Auch im vorliegenden Fall zeigte sich bereits bei der postoperativen Röntgenkontrolle nach sechs Monaten eine deutlich sichtbare Verkleinerung der vormals umfangreichen Osteolyse. Man beachte allerdings die zwischenzeitlich alio loco eingefügte Kunststoffbrücke und deren kompromissbehaftete Randgestaltung. Der langfristige Erfolg der endodontischen Therapie wird folgerichtig von weiteren Faktoren bestimmt: Die Qualität der restaurativen Versorgung beeinflusst das Langzeitergebnis erheblich<sup>8</sup>,



**Abb. 6**

insuffiziente Ränder führen früher oder später zum Scheitern der endodontischen Maßnahmen infolge einer Reinfektion. Ein wurzelspitzenresezierter Zahn ist aufgrund der kompromittierten Biomechanik in seiner prothetischen Wertigkeit eingeschränkt als Brückenpfeiler tauglich. Ein Ersatz fehlender Zähne durch Implantate ist einer Brückenkonstruktion daher vorzuziehen. Es bleibt auch unter guten restaurativen Rahmenbedingungen gerade bei Prämolaren ein nicht zu unterschätzendes Risiko einer vertikalen Längsfraktur bestehen, welche durch umfangreichen Substanzverlust verursacht werden kann.

### Fazit

Die orthograde Revision wurzelspitzenresezierter Zähne gemäß den im vorliegenden Fall gezeigten Abläufen funktioniert grundsätzlich vorhersehbar und sicher. Neben der mechanischen kommt der chemischen Präparation des Kanalsystems dabei erhebliche Bedeutung zu. Ein sicherer Verschluss der Resektionsstelle mittels MTA ermöglicht eine langfristig dichte Obturation. Die Langzeitprognose insgesamt wird indes in erheblichem Maße von der nachfolgenden prothetischen Rehabilitation beeinflusst. Diese stellt bei prinzipiell gelungener Endodontie einen limitierenden Faktor dar und bedarf daher mindestens ebenso großer Sorgfalt wie die endodontischen Maßnahmen. Es sollte also zwingender Bestandteil eines Gesamtkonzepts sein, dass kompromissbehaftete (provisorische) Versorgungen (Abb. 11) bei klinischer Beschwerdefreiheit des Zahns zeitnah durch funktionell einwandfreie definitive Restaurationen ersetzt werden.

### Kontakt

#### Dr. Bernard Bengs

Spezialist für Endodontologie der DGET  
Praxis für Endodontie Berlin-Mitte  
Voxstraße 1, 10785 Berlin  
dr.bengs@gmx.de  
www.endodontie-berlin-mitte.de

WIE NENNEN SIE EINE ENDOFEILE,  
DIE 700 % BRUCHSICHERER IST,  
ALS ANDERE?

WIR NENNEN ES  
**Upgrade** Dentistry

**IDS**  
**2019**

Besuchen Sie uns!  
Halle 10.2  
Stand R10/S19  
& T020/U029

004416 01.19

EINE IDEE WEITER

**HyFlex™** EDM & CM

Extrem gekrümmte Wurzelkanäle erfordern großes Fingerspitzengefühl und erstklassige Endofeilen. Nichts ist ärgerlicher als eine abgebrochene Feile, ein perforierter oder verlagerter Wurzelkanal und Stufenbildung. Deshalb haben wir die extrem bruchsicheren HyFlex™ EDM Feilen mit optimaler Schneidleistung und perfekter Flexibilität entwickelt. 700 % mehr Bruchsicherheit – Auf diese Idee muss man erst einmal kommen.

BETTER QUALITY.  
BETTER RELIABILITY.  
BETTER PRACTISE.

[www.coltene.com](http://www.coltene.com)

**COLTENE**