

Gabriel Tulus

## Wie würden Sie entscheiden?

### Kasuistik



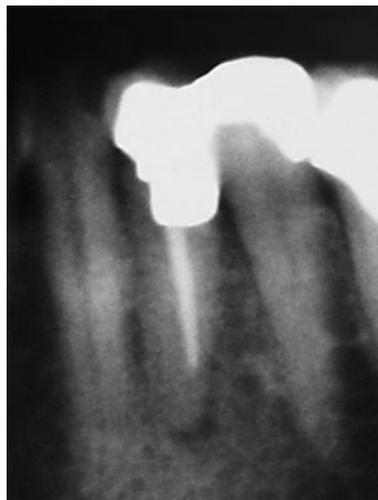
**Gabriel Tulus**

Dr. med. dent.  
Lindenstraße 33B  
41474 Viersen  
E-Mail: grtulus@t-online.de

#### ■ Anamnese

Eine 36-jährige Patientin stellte sich mit chronischen Beschwerden im linken Unterkieferbereich vor. Sie berichtete über wiederkehrende Abszesse und Fisteln im Bereich des Zahns 34, die erstmals kurz nach einer vor circa drei Jahren durchgeführten Wurzelkanalbehandlung (Abb. 1) auftraten. Die Abszesse wurden zunächst sowohl chirurgisch durch Inzisionen als auch medikamentös mit Antibiotika behandelt. Einige Monate später wurde eine Wurzelspitzenresektion durchgeführt. Aufgrund erneuter Beschwerden wurde der Zahn 35 zum zweiten Mal operiert; diesmal erfolgten eine Wurzelspitzenresektion mit retrograder Füllung und eine Auffüllung des vorhandenen Knochendefekts mit einem Knochenersatzmaterial.

Auch nach dem zweiten chirurgischen Eingriff war der Zahn nicht symptomfrei.



**Abb. 1** Zustand nach alio loco durchgeführter endodontischer Behandlung drei Jahre zuvor. Die Wurzelkanalfüllung folgt nicht dem ursprünglichen Wurzelkanalverlauf. Es ist nicht auszuschließen, dass ein weiterer Wurzelkanal vorhanden ist.

#### ■ Klinischer Befund

Die extraorale Inspektion war unauffällig. Die Palpation ergab schmerzhafte submandibuläre Lymphknoten im linken Unterkieferbereich und im mittleren Bereich des horizontalen mandibulären Astes.

Der intraorale Befund, fokussiert auf den linken Unterkieferbereich, zeigte einen mit einer provisorischen Kunststoffkrone versorgten Zahn 34, die sich bereits bei leichter Berührung vom Zahn ablöste. Der Zahnstumpf war bis in den subgingivalen Bereich kariös und perkussionsempfindlich. Die Zähne 33, 35 und 36 waren konservierend und prothetisch sufficient versorgt, reagierten positiv auf den Sensibilitätstest und erschienen klinisch unauffällig. Im Ves-

tibulum waren die Narben der wiederholten chirurgischen Interventionen zu erkennen; darüber hinaus wurde eine aktive Fistel in regio 34 diagnostiziert.

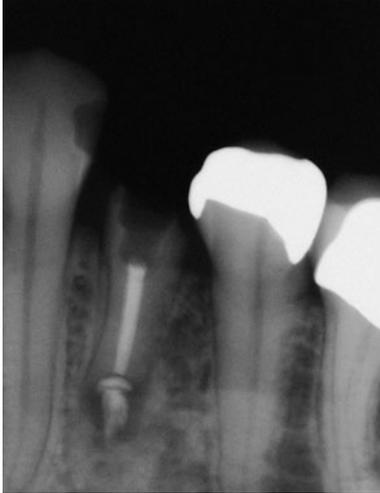
Bei der Sechspunkt-Sondierungstiefenmessung an den Zähnen 33, 34 und 35 ergaben sich Werte zwischen 2 und 3 mm. Der Zahn 34 wies einen Lockerungsgrad I auf.

#### ■ Röntgenbefund

Die Auswertung der intraoralen Röntgenaufnahme der Zähne 34 und 35 (Abb. 2) ergab folgende Befunde:

#### Manuskript

Eingang: 08.06.2006  
Annahme: 27.06.2006



**Abb. 2** Die Röntgenaufnahme zeigt den ausgeprägten koronalen Zerstörungsgrad und das nach Wurzelspitzenresektion im Periapex verbliebene Fremdmaterial.

- Der Zahn 34 war koronal stark zerstört, bis etwa 2 bis 3 mm über dem Knochenniveau. Die Wurzel des Zahns erschien infolge der durchgeführten Wurzelspitzenresektionen stark verkürzt. Wurzelmittig war eine dichte und homogene Wurzelkanalfüllung zu erkennen, die nicht dem ursprünglichen Kanalverlauf folgte. Aufgrund des mesial erkennbaren doppelten Parodontalspalts war ein zweiter Wurzelkanal zu vermuten.
- Apikal der resezierten Wurzelspitze war eine ausgedehnte Aufhellung zu erkennen, die teilweise auf röntgenopakes Material hinwies.

### ■ Entscheiden Sie

- Wie lauten die Diagnosen?
- Welche Therapieoptionen kommen in Frage?
- Für welche Option würden Sie sich entscheiden?
- Welche Probleme und Risiken sind bei der Therapieentscheidung zu berücksichtigen?

Gabriel Tulus

## Wie würden Sie entscheiden?

### 🔍 Auflösung des Falles von Seite ???



**Gabriel Tulus**

Dr. med. dent.  
Lindenstraße 33B  
41474 Viersen  
E-Mail: grtulus@t-online.de

- Wie lauten die Diagnosen?
- Welche Therapieoptionen kommen in Frage?
- Für welche Option würden Sie sich entscheiden?
- Welche Probleme und Risiken sind bei der Therapieentscheidung zu berücksichtigen?

#### ■ Verdachtsdiagnosen

- ✓ Persistierende akute periradikuläre Entzündung mit Fistelbildung bei insuffizienter orthograder und retrograder endodontischer Therapie
- ✓ Verdacht auf übersehenen und unbehandelten Wurzelkanal
- ✓ Verdacht auf unzureichende Behandlung des Wurzelkanalsystems
- ✓ Verdacht auf undichten retrograden apikalen Verschluss.

#### ■ Therapieoptionen

##### ■ Entfernung des Zahns 34 und Anfertigung einer Brücke 33-35

Diese einfachste Lösung weist den Vorteil auf, dass die Ursache des Problems mit größter Sicherheit und auf einfachem Weg beseitigt und kein Rezidiv zu erwarten wäre. Als Nachteile stehen dem höhere Kosten aufgrund der Notwendigkeit einer erneuten prothetischen Versorgung gegenüber. Hinzu kommt, dass der nahezu kariesfreie Zahn 33 für die zukünftige Überkronung präpariert werden müsste.

##### ■ Entfernung des Zahns 34 und Spätimplantation

Mögliche Vorteile dieser Therapieoption wären wiederum die – zumindest während der Heilungsphase nach der Extraktion – relativ sichere Ausschaltung der Beschwerden der Patientin. Als provisorische Versorgung wäre die Anfertigung einer Klebebrücke das Mittel der Wahl. Als Nachteil ergäben sich wiederum recht hohe Kosten für die Umsetzung dieser Lösung.

##### ■ Erneute Wurzelspitzenresektion

Eine andere Therapiemöglichkeit wäre ein erneuter chirurgischer Eingriff. Die nochmalige Resektion nach Misserfolg eines ersten chirurgischen Eingriffs wird mit einer deutlich niedrigeren Erfolgsquote von 36 bis 59 % vollständiger Heilung beschrieben<sup>1</sup>; in der Praxis wird daher hier im Regelfall die Extraktion bevorzugt. Eine erneute Resektion nach mehrmaligem Misserfolg würde demzufolge eine noch niedrigere Erfolgsquote aufweisen. Aufgrund des mangelhaften koronalen Verschlusses ist mit einer bakteriellen Kontamination des Wurzelkanalsystems zu rechnen<sup>2,3</sup>. Durch einen erneuten alleinigen chirurgischen Eingriff würde keine Reduzierung der Wurzelkanalkontamination erreicht. Ein nochmaliger retrograder Verschluss würde auch nicht den Austritt von Endotoxinen aus dem Wurzelkanalsystem verhindern, denn einerseits ist die Dichtigkeit der retrograden Füllungen suboptimal<sup>4</sup> und andererseits können die Endotoxine auch durch Seitenkanäle para- und periradikulär in die angrenzenden Gewebe austreten<sup>1</sup>.

**Manuskript**

Eingang: 08.06.2006  
Annahme: 27.06.2006

### ■ Orthograde endodontische Revision und chirurgische Entfernung des Fremdmaterials aus dem periapikalen Raum

Eine mögliche Therapievariante bestünde in einer orthograden Revision der Wurzelkanalbehandlung. Dadurch würde die Aussicht verbessert, einen möglicherweise vorhandenen zweiten, bislang noch unbehandelten Wurzelkanal zu suchen, zu präparieren und zu desinfizieren. Auch bestünde die Möglichkeit, durch einen orthograden Verschluss des „Neoapex“ mit MTA (Mineral Trioxide Aggregate, ProRoot, Dentsply DeTrey, Konstanz) eine gute apikale Abdichtung und gegebenenfalls eine periapikale Knochenregeneration zu induzieren. Mehrere Studien belegen die Fähigkeit von MTA, die Regeneration von Fibroblasten des Parodontalligaments und die Apposition zementoblastenähnlicher Zellen zu fördern und die Knochenneubildung zu induzieren<sup>5</sup>.

Dieses Vorgehen setzt die Entfernung der vorhandenen Wurzelkanalfüllung, des apikalen Verschlusses und des alloplastischen Materials aus dem periradikulären Raum voraus.

Vorteile dieses Vorgehens sind, dass im Rahmen der orthograden Revision durch gute Übersicht eine optimale Reinigung und Desinfektion des Wurzelkanalsystems sowie die Applikation eines apikalen Plugs mit MTA möglich sind. Auch ein eventuell übersehener Wurzelkanal kann durch den Einsatz des Dentalmikroskops entdeckt und behandelt werden.

Als Nachteil ist die etwas ungewisse Prognose (fehlende EBM-Literaturdaten) anzusehen. Bislang liegen zu rein orthograden Revisionen nicht erfolgreicher Wurzelspitzenresektionen noch keine Daten vor, da eine erfolversprechende Durchführung derartiger Eingriffe erst durch die Einführung des Dentalmikroskops in die orthograde und chirurgische Endodontie möglich wurde.

Auch eine Fraktur der Wurzel des Zahns 34 beim Versuch der Revision ist als mögliches Risiko in Betracht zu ziehen.

### ■ Therapieentscheidung

Die Patientin wurde über alle genannten Therapieoptionen umfassend aufgeklärt, wobei ihr die

letzte Variante empfohlen wurde. Die Entscheidung wurde schließlich für die orthograde Revision, gefolgt von der chirurgischen Entfernung des periradikulären alloplastischen Materials, getroffen.

Die Patientin wurde darauf hingewiesen, dass eine (auch bereits vorhandene) Längsfraktur der Wurzel nicht ausgeschlossen werden könne. Es konnten aber keine für Längsfrakturen typischen parodontalen Einbrüche mit punktuell deutlich erhöhten Sondierungstiefen diagnostiziert werden. Durch den Einblick mit Hilfe des Dentalmikroskops würde die Möglichkeit der Inspektion unter ausreichender Sicht auf einen Großteil der Wurzel eröffnet. Falls intraoperativ eine Wurzellängsfraktur verifiziert würde, bliebe die Möglichkeit der sofortigen Wurzelentfernung offen.

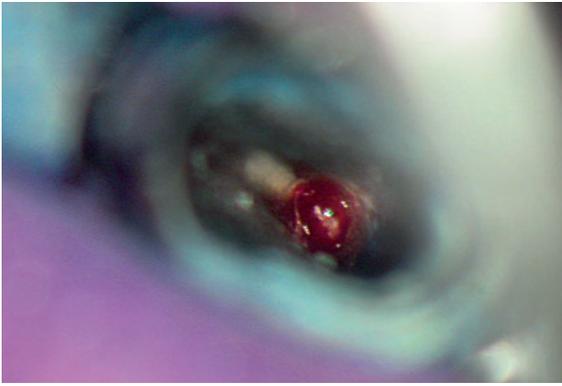
### ■ Therapie

Die Wurzelkanalfüllung wurde problemlos mit Hilfe von Ultraschall (NSK Europe, Frankfurt/M.) entfernt. Nach vollständiger Entfernung wurde in der Tiefe des Wurzelkanalsystems stark blutendes Granulationsgewebe sichtbar (Abb. 3). Die retrograde Füllung war zunächst nicht zu erkennen.

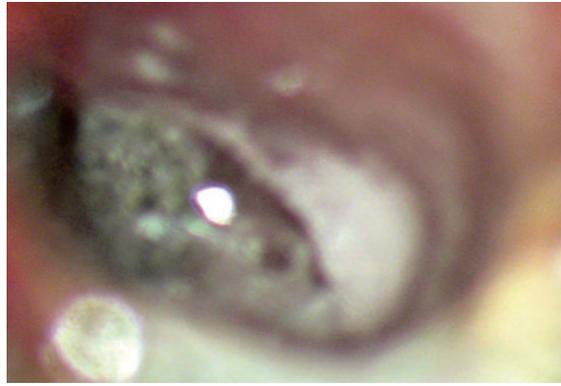
Es konnte ein zweiter Wurzelkanal dargestellt werden. Im Rahmen der Aufbereitung dieses zweiten Wurzelkanals wurde der vorhandene interkanaläre Isthmus abgetragen. Nach ausgiebigen Wechselspülungen mit NaOCl (3,25 %), NaCl und CHX (2 %) wurde für etwa zwei Wochen eine medikamentöse Einlage mit Kalziumhydroxid appliziert und der Zahn provisorisch mittels selbsthärtendem Komposit adhäsiv verschlossen.

In der nächsten Sitzung war der Fistelgang nicht mehr erkennbar. Die medikamentöse Einlage wurde mit Hilfe ultraschallaktivierter Spülungen entfernt und ein apikaler Plug mit MTA-Zement (ProRoot, Dentsply, Konstanz) gelegt (Abb. 4). Nach Applikation eines feuchten sterilen Wattepellets wurde der Zahn erneut mit selbsthärtendem Komposit verschlossen.

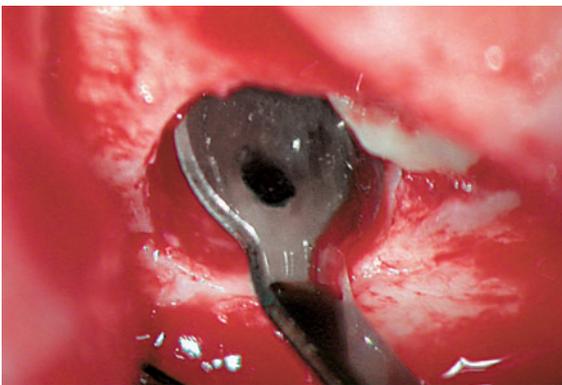
Weitere zwei Wochen später wurde der Zahn erneut eröffnet und der apikale Plug auf seine Konsistenz und Dichtigkeit überprüft. Nach der Füllung des koronalen Kanalanteils mittels flüssiger Guttapercha (Bee-Fill, VDW, München) und AH Plus (Maillefer-



**Abb. 3** Nach orthograde Entfernung der Wurzelkanalfüllung wird an der Resektionsfläche blutendes Granulationsgewebe sichtbar.



**Abb. 4** Blick auf den orthograd eingebrachten apikalen Verschluss mit MTA.



**Abb. 5** Blick durch den Mikroskopspiegel auf die Wurzelspitze nach Glättung des Resektionsquerschnitts und Entfernung des überfüllten Materials.



**Abb. 6** Röntgenkontrolle nach Entfernung des überschüssigen Materials aus dem Periapex.

Dentsply, Konstanz) wurde ein Quarzfaserstift (DT-Light, VDW, München) adhäsiv eingesetzt und der Zahn adhäsiv rekonstruiert.

Anschließend erfolgte die chirurgische Entfernung des Fremdkörpermaterials und des Knochensatzmaterials aus dem periradikulären Raum.

### ■ Operationsverlauf

Unter Lokalanästhesie erfolgte die Präparation eines Mukoperiostlappens und dessen Mobilisierung apikalwärts. Unter dem Operationsmikroskop wurden zunächst das Foramen mentalis dargestellt sowie Arteria und Nervus mentalis kaudal verlagert. Eine Osteotomie zur Darstellung der Wurzel war wegen des ausgedehnten Knochendefekts nicht notwendig; die linguale Knochenwand war allerdings nicht betref-

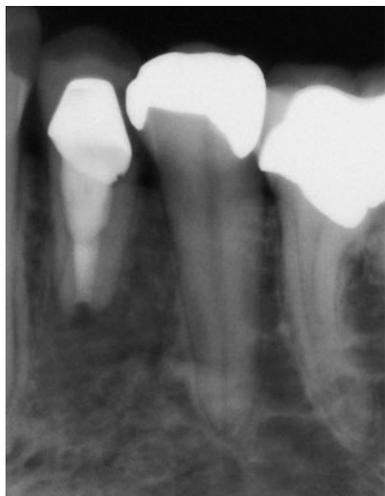
fen. Die entzündeten Gewebe wurden bis in den gesunden Knochen entfernt. Auch das alloplastische Material wurde vollständig entfernt.

Anschließend wurden die resezierte Wurzel und der MTA-Verschluss unter NaCl-Kühlung mit Hilfe diamantierter ProUltra-Ultraschallansätze (Dentsply-DeTrey, Konstanz) geglättet und die entstandene Kavität mit steriler isotoner NaCl-Lösung gereinigt (Abb. 5).

Nach einer Röntgenkontrolle (Abb. 6) wurde die Wunde mit monofilem, atraumatischem Nahtmaterial der Stärke 5-0 (Ethicon, Johnson & Johnson, Belgien) verschlossen.

Die Fäden wurden nach sieben Tagen entfernt; die Wundheilung verlief komplikationslos.

Der Zahn wurde mit einem Langzeitprovisorium versorgt.



**Abb. 7** Die Röntgenkontrolle neun Monate nach dem Eingriff ergibt eine zufriedenstellende koronale Restauration und eine bereits nahezu vollständige Reossifikation der periradikulären Läsion.

### ■ Recall

Neun Monate nach dem Eingriff berichtete die Patientin über komplette Symptombefreiheit. Die intraorale Inspektion ergab eine vollständige Heilung der Weichgewebe. Die angefertigte Röntgenaufnahme zeigte bereits eine komplette Reossifikation (Abb. 7). Vierzehn Monate nach dem Eingriff war der Zahn nach wie vor symptomfrei. Die intraorale Kontrolle ergab reizlose Verhältnisse.

### ■ Diskussion

Angesichts der relativ kurzen Beobachtungszeit ist eine abschließende Beurteilung der Entscheidung sicherlich noch nicht möglich. Dennoch sind die völlige Beschwerdefreiheit der Patientin wie auch die röntgenologisch zu verzeichnende Reossifikation als positive Zeichen zu betrachten. Die bei der Entscheidungsfindung dargestellten möglichen Vorteile dieser Entscheidung konnten bisher bestätigt werden. Weitere Kontrollen sind aber notwendig.

### ■ Literatur

1. Gagliani MM, Gorni FG, Strohmenger L. Periapical resurgery versus periapical surgery: A 5-year longitudinal comparison. *Int Endod J* 2005;38:320-327.
2. Wu MK, Pehlivan Y, Kontakiotis EG, Wesselink PR. Microleakage along apical root fillings and cemented posts. *J Prosthet Dent* 1998;79:264-269.
3. Wu MK, de Gee AJ, Wesselink PR, Moorers WR. Fluid transport and bacterial penetration along root canal fillings. *Int Endod J* 1993;26:203-208.
4. Aqrabawi J. Sealing ability of amalgam, super EBA cement, and MTA when used as retrograde filling materials. *Br Dent J* 2000;188:266-268.
5. Schwarze T. Mineral Trioxide Aggregate (MTA) – Eine Literaturübersicht. *Endodontie* 2004;13:211-224.