

Nr.	Leistung	Punkt- zahl	Steigerungs- faktor	Gebühr in EUR
241	Aufbereitung eines Wurzelkanals	280	1,0	15,75
			2,3	36,22
			3,5	56,12

Schnellübersicht zum Kommentar:

● **Berechnungsfähig**

- je Wurzelkanal

● **Abgegoltene**, unmittelbar zum Leistungsinhalt gehörende **Maßnahmen:**

- Darstellen der Kanaleingänge
- Entfernen von kariösem Dentin im Bereich des Kanaleingangs
- Das Gängigmachen der Wurzelkanaleingänge für die folgende Instrumentierung
- Erweitern der Wurzelkanäle (maschinell und/oder manuell)
- Desinfizieren der Wurzelkanäle mit Spüllösung(en)

● **Nicht berechnungsfähig**

- je Sitzung

● Zusätzlich berechnungsfähige **selbstständige** Maßnahmen:

- Untersuchungen und Beratungen (GOZ-Nr. 001, GOÄ-Nrn. 0001 ff.)
- Röntgendiagnostik (GOÄ-Nrn. 5000 ff.)
- Schmerzausschaltung (GOZ-Nrn. 008 bis 011)
- besondere Maßnahmen beim Präparieren (GOZ-Nr. 203)
- Anlegen von Spanngummi (GOZ-Nr. 204)
- Exstirpation der vitalen Pulpa (GOZ-Nr. 236)
- Trepanation eines Zahnes (GOZ-Nr. 239)

- elektrometrische Längenbestimmung (GOZ-Nr. 240)
 - Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden (GOZ-Nr. 242)
 - medikamentöse Einlage (GOZ-Nr. 243)
 - Füllung eines Wurzelkanals (GOZ-Nr. 244)
 - Wurzelspitzenresektion (GOZ-Nr. 311 und 312)
 - Füllungen (GOZ-Nrn. 205 bis 212)
 - Aufbaufüllungen (GOZ-Nr. 218)
 - u.v.m.
- Die Bestimmung der **Gebührenhöhe** der GOZ-Nr. 241 erfolgt nach § 5 GOZ.

Spezielle Kriterien zur Bestimmung der Gebührenhöhe können u.a. sein:

- erschwerte Umstände durch Allgemeinerkrankungen bzw. Allgemeinzustand
- erschwerter Mundzugang (Mundsperrre, Adipositas, Herpes o.Ä.)
- eingeschränkte Mundöffnung (Kieferklemme)
- erschwerte Freistellung des Behandlungsfeldes bei erhöhtem Muskeltonus (Wange, Zunge)
- motorische Instabilität der Zunge
- erschwerter Zugang bei Zahnkipfung
- Revision eines bereits wurzelgefüllten Kanals
- stark gekrümmter Wurzelkanal
- sehr enger Wurzelkanal
- perakute Symptomatik
- Wurzelbehandlung im weit distalen Bereich mit eingeschränkter Sicht und/oder Zugangsmöglichkeiten
- gesondert zu spezifizierende anatomische Situation (z.B. feine Zusatzkanäle), die ein Arbeiten mit Vergrößerungshilfe erfordern
- u.v.m.

Kommentar:

1 Begriffsbestimmung und Indikation

1.1 Vorbemerkungen zur Entwicklung der Endodontie seit 1988

1.1.1 GOZ 1987

Die GOZ bestimmt die Vergütung für die beruflichen Leistungen der Zahnärzte auf dem Stand von 1987. Anders formuliert: Die Leistungsbeschreibungen der GOZ sind zum Zeitpunkt dieser Drucklegung 17 Jahre alt. Der zwischenzeitlich stattgehabte zahnmedizinische Fortschritt kann demnach nicht enthalten sein.

Die Tatsache, dass zahnärztliche Leistungen im Jahre 2004 nach einer 17 Jahre alten Gebührenordnung berechnet werden müssen, wirft erhebliche Probleme auf. Der Zahnarzt sieht sich jeden Tag in der Praxis damit konfrontiert, dass er entweder in der Art und dem Aufwand dem Stand von 1987 entsprechend behandeln und damit in Übereinstimmung mit seiner Gebührenordnung handeln kann. Oder aber er wendet sich neueren Behandlungsformen zu, die sich teilweise grundlegend im Laufe der vergangenen 17 Jahre gewandelt haben und nur noch schwer bis im Einzelfall kaum oder gar nicht mehr in das Schema der überalteten GOZ einfügen lassen.

In der vorliegenden Kommentierung zur Kanalaufbereitung haben wir versucht, den medizinischen Status quo, wie er von wissenschaftlichen Fachgesellschaften beschrieben wird, darzustellen. Selbstverständlich gibt es Behandlungsformen, die dem Stand der GOZ von 1987 entsprechen, die weiter ihre volle Gültigkeit haben. Nur kann nicht verleugnet werden, dass dieser Stand in jeweils individuellem Umfang auf der Basis der jeweiligen Verantwortung des Zahnarztes für seine Patienten um Maßnahmen, Techniken, Materialien etc. ergänzt werden kann bzw. sollte.

1.1.2 Nickel-Titan-Instrumente

Die Entwicklung einer speziellen Metallegierung durch die amerikanische Rüstungsindustrie hat seit der letzten Novellierung der GOZ im Jahre 1988 zu weitreichenden Veränderungen in der Zahnheilkunde geführt. Die Einführung hochflexibler Nickel-Titan-Legierungen in der Endodontie (Wurzelbehandlung) zu Anfang der 90er Jahre kam einer Revolution gleich. Die extreme Flexibilität und Rückstellfähigkeit („Memory-Effekt“) der mit einer Nickel-Titan-Legierung gefertigten Wurzelkanalinstrumente macht seither die erfolgreiche Wurzelbehandlung von Zähnen mit stark gekrümmten Wurzelkanälen möglich, die vor der Einführung der Nickel-Titan-Instrumente vielleicht der Zange zum Opfer gefallen wären.

Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung dieser komplett neuen Instrumente, die erstmals den Einsatz von rotierenden Antriebsmotoren in der Endodontie relativ risikolos, effizient und damit sinnvoll erscheinen lassen, ist das Erlernen der damit verbundenen neuen Aufbereitungstechniken im Rahmen von entsprechenden Fortbildungsveranstaltungen. Der erfolgreiche Umgang mit den Nickel-Titan-Instrumenten erfordert von Zahnärzten, welche diese Methoden nicht bereits während ihrer Ausbildung erlernt haben, ein vorheriges „Umlernen“ der Taktilität des Behandlers und es muss, bevor diese Technik am Patienten angewandt wird, gewissermaßen „trainiert“ werden. Dies bedingt zeit- und kostenintensive Fortbildung.

1.1.3 Vergrößerungshilfen

Mehr und mehr verbreitet sich im Rahmen dieser neuen Methoden der Gebrauch der Lupenbrille und des Operationsmikroskops im Rahmen der endodontischen Behandlung. Unter Zuhilfenahme dieser optischen Geräte werden heute in der Regel mehr Wurzelkanaleingänge am Boden der Pulpenhöhle entdeckt und infolgedessen auch mehr Wurzelkanäle pro Zahn behandelt als dies der bisherigen Norm entspricht. Das Wissen um den „zweiten buccalen Kanal“ bei oberen ersten Backenzähnen hat sich durchgesetzt. Die diffuse Symptomatik, die solch ein zusätzlicher, unbehandelter Wurzelkanal bei einer röntgenologisch scheinbar regelrecht erbrachten Wurzelbehandlung nach sich zog, ist dank der „optischen Revolution“ in der Endodontie erklär- und behandelbar geworden. Feinste Haarrisse und Perforationen in der Zahnhartsubstanz können heute frühzeitig entdeckt und die Therapie darauf eingestellt werden. Allerdings erfordert auch der Umgang mit den sehr kostenaufwändigen Sehhilfen, insbesondere der mit dem Stereomikroskop, einige Übung.

Die Zahnärzteschaft in Deutschland zeigt sich sehr bemüht entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten zu erlangen und damit den Grundsatz des Zahnerhaltes ein weiteres, großes Stück voranzutreiben.

In den Leistungsbeschreibungen und insbesondere bei deren Bewertung sind diese neuen Methoden natürlich bislang noch nicht berücksichtigt. Eine die in der Endodontie stattgefundenen Veränderungen wertende Anpassung der GOZ ist unabdingbar, um dem medizinischen Fortschritt auf diesem Gebiet gerecht zu werden. Ein Vergleich mit anderen westlichen Ländern in Bezug auf die Endodontiehonorare fällt, gemessen an sich stetig verbessernden Qualitätsstandard hierzulande, für Deutschland beschämend aus.

1.2 Pulpitis und apikale Parodontitis

Die Pulpa (das Zahnmark) ist umgeben von der inneren Zahnhartsubstanz (Dentin, Zahnbein) und der äußeren Zahnhartsubstanz (Zahnschmelz). Sie ist das für die Ernährung und die nervale Versorgung des Dentins zuständige Organ. Sowohl während der Entwicklung des Zahnes als auch während der

gesamten Lebensdauer des Zahnes ist sie verantwortlich für die Bildung von Dentin. Das vor dem Zahndurchbruch gebildete Zahnbein wird Primärdentin, das später ein Leben lang gebildet wird Sekundärdentin genannt. Als Abwehrleistung der Pulpa gegenüber schädigenden Umwelteinflüssen, wie z.B. Karies, bildet die Pulpa Tertiärdentin aus. Auf diese Weise versucht sich die Pulpa vor dem Eindringen der kariesverursachenden Keime und ihrer Toxine zu schützen.

Wenn schädigende Umwelteinflüsse (in erster Linie Karies, aber auch extreme thermische und mechanische Reize) die regenerative Kraft des Pulpengewebes übersteigen, kann die Pulpa nach einer gewissen Übergangszeit, in der sie sich entzündlich verändert, absterben. Den Entzündungszustand des Pulpengewebes (Pulpitis) während dieser Übergangszeit richtig einzuschätzen ist für den Behandler oftmals sehr schwierig. Er muss allein auf Grund der Anamnese und der klinischen Symptomatik (Schmerzqualität, Schmerzfrequenz, Klopfempfindlichkeit, Sensibilitätstest, Palpation u.a.) entscheiden, ob die Entzündung als reversibel oder irreversibel zu beurteilen ist. Reversibel bedeutet, dass sich trotz der aktuell vorliegenden Entzündung später wieder eine klinische Unauffälligkeit bei erhaltener Vitalität entwickelt, irreversibel bedeutet, dass das Absterben der Pulpa eingesetzt hat und eine Wurzelbehandlung begonnen werden muss.

Ist die Pulpa infolge einer irreversiblen Pulpitis bereits abgestorben (Pulpennekrose), breiten sich die Bakterien über die Wurzelkanäle bis in das Gewebe im Bereich der Wurzelspitze aus. Die Zersetzung der abgestorbenen Pulpa durch Fäulnisbakterien wird als Gangrän bezeichnet. Die bakterielle Besiedelung des zahntragenden Gewebes (Parodontium) im Bereich der Wurzelspitze und die daraus resultierende Entzündung nennt man apikale Parodontitis. Diese stellt sich meist als mehr oder weniger großer Bereich der Knochenauflösung, als „periapikale Veränderung“ oder „apikale Aufhellung“ im Röntgenbild dar.

Während man bei einer Pulpitis auf ein noch vorhandenes, infiziertes, entzündlich verändertes Pulpengewebe (Bindegewebe, Blutgefäße, Nervengewebe) stößt, findet man bei einer apikalen Parodontitis eine „leere“, unter Luftabschluss infolge des bakteriellen Zerfalls der Pulpa oft mit Fäulnisgasen gefüllte Pulpenhöhle vor. Mischformen beider Zustände sind möglich.

Beide Erkrankungen, sowohl die irreversible Pulpitis, als auch die apikale Parodontitis, sind durch eine Wurzelbehandlung (Endodontie) zu therapieren. Ziel ist es immer, die einmal eingedrungenen Keime möglichst vollständig aus der Pulpenhöhle und den Wurzelkanälen zu eliminieren. Denn eine Keimverschleppung über die den Zahn umgebenden Blutgefäße hinaus stellt für den Gesamtorganismus nachweislich eine potentielle Gefahr dar.

1.3 Wurzelkanalaufbereitung „nach der Jahrtausendwende“

Die in der GOZ von 1987 beschriebenen und bewerteten Methoden beruhen auf dem seit Jahrzehnten bestehenden Standard und dessen Möglichkeiten. Dabei wurden und werden Zähne in demjenigen begrenzten Rahmen wurzelbehandelt, dass sie die Voraussetzung der anatomischen Aufbereikbaarheit erfüllen. Fehlt diese Voraussetzung, kann nach dem in der GOZ von 1987 beschriebenen Standard keine Wurzelbehandlung durchgeführt werden, d.h. der Zahn ist als nicht erhaltungsfähig einzustufen.

Im Folgenden soll in Erweiterung zu diesem GOZ-Standard exemplarisch das Vorgehen bei einer Wurzelkanalaufbereitung „nach der Jahrtausendwende“ gezeigt werden. Die Schilderung soll die Essenz davon widerspiegeln, was im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen und als Empfehlung der DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, vgl. Stellungnahme zu Wurzelkanalaufbereitungen), der ESE (Europäische Gesellschaft für Endodontologie, vgl. Qualitätsrichtlinien endodontischer Behandlung) und der DGZ (Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung, vgl. Stellungnahme zur maschinellen Wurzelkanalaufbereitung) zum Zeitpunkt der Drucklegung als „state of the art“ gilt. Mannigfaltige, im täglichen Ausüben seiner Tätigkeit als Zahnarzt abweichende Vorgehensweisen liegen in der Natur der (Zahn-)heilkunde begründet, und unterstreichen nur die Bedeutung der therapeutischen Freiheit.

1.3.1 Trockenlegung des Behandlungsfelds und Darstellung der Wurzelkanaleingänge

Um die Wurzelbehandlung unter möglichst keimfreien Bedingungen durchführen zu können wird das Anlegen eines Kofferdams (vgl. GOZ-Nr. 204) empfohlen. Nach Darstellung des Pulpenkavums (vgl. GOZ-Nr. 239 Trepanation) und der vollständigen Entfernung kariösen Dentins beginnt der Zahnarzt mit der Wurzelkanalaufbereitung. Diese erfolgt einerseits mechanisch, mittels spezieller nadelförmiger, zur Spitze hin schmal zulaufender Wurzelkanalinstrumente, andererseits chemisch mit verschiedensten Spüllösungen. Um eine gründliche Desinfektion zu erreichen, und auch noch die letzten Millimeter eines Wurzelkanals möglichst punktgenau bis zu dessen Ende im Bereich der Wurzelspitze zu erfassen, ist eine röntgenologische (vgl. GOÄ-Nr. 5000) und/oder elektrische Längenmessung (vgl. GOZ-Nr. 240) des Wurzelkanals unerlässlich.

Am Boden der Pulpenhöhle werden zunächst die Eingänge der Wurzelkanäle gesucht. Der Blick durch eine Lupenbrille ist dabei unter Umständen sehr hilfreich (bei besonders feinen Kanälen werden heute auch schon Operationsmikroskope verwendet). Es folgt die Erweiterung der Eingänge, um den Zugang für die nachfolgenden Instrumente auf ihrem Weg zum Wurzelkanalende zu erleichtern. Spezielle, langschaftige, olivförmige, an ihrer Spitze nicht

schneidende, so genannte Gates-Glidden-Bohrer, oder spitz zulaufende, kurze Nickel-Titan-Wurzelkanalinstrumente werden hierfür eingesetzt.

1.3.2 Spülung und Wurzelkanalaufbereitung

Die zwischenzeitlich während der gesamten Wurzelkanalaufbereitung immer wieder verwendeten Spüllösungen haben die Aufgabe Hart- und Weichgewebe in den Wurzelkanälen aufzulösen, abgetragenes Material aus der Tiefe an die Oberfläche zu befördern, die Kanäle zu desinfizieren und als Gleitmittel während der Aufbereitung zu fungieren. Üblich sind in Deutschland Spülungen mit Natriumhypochlorid, Wasserstoffperoxid, Chelatoren (EDTA), Zitronensäure und Chlorhexidindigluconat. Es kann die Kombination verschiedener Spüllösungen in derselben oder in getrennten Behandlungssitzungen vorgenommen werden, abhängig davon, welche der verschiedenen Eigenschaften der unterschiedlichen Spülmedien zum jeweiligen Zeitpunkt besonders erwünscht ist. Die gegenseitige Beeinflussung der Spüllösungen müssen, um ihre Wirksamkeit nicht zu mindern, vom Behandler beachtet werden. Die Wirkung der desinfizierenden Spüllösungen hängt neben der Konzentration direkt von ihrer Einwirkdauer ab. Der Grundsatz des „Viel hilft viel“ scheint hier endlich einmal erfüllt zu sein.

Beginnend mit der Instrumentengröße, die soeben bis an das Ende des Wurzelkanals reicht, wird durch abwechselndes Spülen und die Verwendung der nächstgrößeren Instrumentenstärke Schicht um Schicht der bakteriell verunreinigten Wurzelkanalwand abgeschabt. Wie weit dieser Wechsel von mechanischer und chemischer Bearbeitung des Wurzelkanals geführt wird, hängt vom Kontaminationsgrad des Wurzelkanalsystems ab. Die Aufteilung der Aufbereitung in mehrere Sitzungen kann erforderlich sein. In der Regel muss ein von einer apikalen Parodontitis betroffener Zahn gründlicher, das heißt weiter aufbereitet werden.

1.3.3 Normierung

Die Aufbereitung des Wurzelkanalsystems erfolgt in der Regel mit so genannten Normbestecken. In diesem Falle sind die Wurzelkanalaufbereitungsinstrumente, und die Stifte, die im Zusammenhang mit einer Wurzelfüllung eingebracht werden, in ihrer Größe genau aufeinander abgestimmt. Am Ende einer Wurzelkanalaufbereitung ist jeder Kanal durch seine Länge, seine ISO-(Norm-) Größe und seine Konizität (Tapergröße) definiert. Die Länge bezieht sich auf den bei der Aufbereitung angestrebten Punkt im Bereich des Apex (Wurzelspitze), welcher 0,5 bis maximal 2 mm von der röntgenologischen Wurzelspitze entfernt sein sollte, bis zu einem im Zahnkronenbereich gewählten Referenzpunkt (zumeist eine Höckerspitze).

Die ISO-Größe gibt den Querschnitt an der Spitze des Instrumentes an. Die feinste auf dem Markt befindliche ISO-Größe ist die ISO 0,6. Sie hat an der

Instrumentenspitze einen Durchmesser von 0,06 mm! Bei der durchschnittlichen Wurzelbehandlung wird mit Durchmessern von 0,15 mm (ISO 15) bis etwa 0,45 mm (ISO 45) gearbeitet.

Mit der Taper-Größe wird die Zunahme des Instrumentendurchmessers von der Spitze Richtung Instrumentenschaft angegeben. Tapergröße 2 bedeutet, dass das Instrument pro Millimeter Länge um 0,02 mm dicker wird. Tapergröße 4 gibt einen 0,04-Millimeter-Zuwachs an. Das Instrument mit der größten im Handel befindlichen Taper-Größe (Konizität) verbreitert sich auf 1mm Länge um 0,12 mm und hat somit Tapergröße 12.

1.3.4 Aufbereitungstechniken

Alle Aufbereitungstechniken (häufig mit Anglizismen wie „step-back“, „balanced-forced“ oder „crown-down“ umschrieben), haben ein gemeinsames Ziel: die Wurzelkanäle für die Instrumente gängig zu machen, das Lumen der Kanäle durch Materialabtrag zu vergrößern und die derart vorbereiteten Wurzelkanäle für die Aufnahme einer Wurzelfüllung (vgl. GOZ-Nr. 244) desinfiziert zu hinterlassen. Deshalb soll an dieser Stelle nicht weiter auf „Aufbereitungsphilosophien“ eingegangen, sondern nur grob zwischen manueller und maschineller Wurzelkanalaufbereitung unterschieden werden:

Bei der manuellen Wurzelkanalaufbereitung werden die Instrumente unter mehr oder weniger starkem Druck und unterschiedlichsten Rotationsbewegungen im Wurzelkanal auf und ab geführt. Die Aufbereitungsinstrumente können verschiedenste Schneiden aufweisen, wobei man grundsätzlich zwischen bohrenden und feilenden Instrumenten unterscheiden kann. Die herkömmlichen Aufbereitungsinstrumente sind aus einer Stahlliegierung gefertigt. Sie bewirken einen sehr guten Materialabtrag an den Wurzelkanalwänden. Nachteilig wirkt sich hingegen ihre Steifheit aus. Gekrümmte Wurzelkanäle können nur schlecht mit ihnen bearbeitet werden. Durch die Begrädigung gekrümmter Kanäle mit starren Instrumenten besteht die Gefahr der Wurzelperforation. Die Entwicklung von Wurzelkanalinstrumenten aus Nickel-Titan-Legierungen Anfang der 90er Jahre brachte einen Durchbruch in der Endodontie: Die Nickel-Titan-Instrumente zeichnen sich durch eine enorme Flexibilität und ein für eine Metalllegierung überraschendes Rückstellvermögen aus („Memory-Effekt“). Endlich wurde damit auch eine relativ risikolose Bearbeitung gekrümmter Wurzelkanäle möglich. Das Indikationsspektrum für den Zahnerhalt mittels einer endodontischen Therapie wurde schlagartig um „Problemzähne“ erweitert, die vorher kaum oder gar nicht behandelbar waren.

Im Zuge der Entwicklung der Nickel-Titan-Instrumente wurde auch die Entwicklung der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung soweit vorangetrieben, dass sie heute eine sinnvolle Ergänzung zur manuellen Wurzelkanalaufbereitung darstellen kann. Die Flexibilität der Nickel-Titan-Instrumente machten

eine Kanalaufbereitung unter permanenter Rotation möglich. Motoren, deren Drehmoment jeder Feilengröße anzupassen sind, verringern das relativ hohe Frakturrisiko der Nickel-Titan-Instrumente. Maschinelle Kanalaufbereitungssysteme mit Hubbewegung oder Ultraschall sind heute eher nicht mehr gebräuchlich. Der Einsatz von Ultraschall hat sich vor allem als zusätzliche Anwendung elektrophysikalischer Methoden (vgl. GOZ-Nr. 242) bewährt. Die schnellere Aufbereitung mit maschinellen Systemen weist außerdem den Vorteil auf, dass der Feilenabrieb durch die fortlaufende Rotation aus dem Wurzelkanal hinaus bewegt wird und damit die Gefahr einer Verblockung des Kanals durch Dentinspäne im Bereich der Wurzelspitze reduziert werden kann.

Dennoch kann die maschinelle Wurzelkanalaufbereitung die manuelle selten vollständig ersetzen. Für die Präparation eines definierten Stopps am Ende des Wurzelkanals ist nach wie vor das Feingefühl, das bei der manuellen Instrumentierung gegeben ist, demjenigen beim maschinellen Vorgehen überlegen. Auch das Bearbeiten von Kanälen mit ovalem oder schlitzförmigem Querschnitt, das wiederum den Einsatz steiferer Kanalinstrumente, die mit seitwärts ausgeübtem Druck angewendet werden, erforderlich macht, kann mit Hilfe der Maschine bisher kaum geleistet werden.

Im erfahrenen und kunstvollen Umgang mit allen Möglichkeiten, die heute zur Wurzelkanalaufbereitung zur Verfügung stehen, liegt der Erfolg moderner Endodontie.

Wurzelbehandlungen und damit Wurzelkanalaufbereitungen sind heute prinzipiell an allen Zähnen (einschließlich der Milchzähne und Weisheitszähne) möglich, wenn nicht die Wurzelkanäle vollständig von Tertiärdentin verschlossen (obliteriert) sind. Es muss von Zahnarzt und Patient häufig die von individuellen Faktoren (Alter und Motivation des Patienten, biologische Wertigkeit des Zahnes, funktionelle Wichtigkeit für bestehenden oder geplanten Zahnersatz, zu vermutende Komplikationen bei der endodontischen Behandlung) abhängige Abwägung getroffen werden, ob der mit einer regelrechten endodontischen Behandlung einhergehende geforderte Aufwand bei gegebener Erhaltungswürdigkeit gerechtfertigt ist oder ob die Extraktion des betreffenden Zahnes vorzuziehen ist.

Sollte sich bei einem mehrwurzeligen Zahn ein Kanal aus anatomischen oder behandlungstechnischen Gründen nicht aufbereiten lassen, so gilt der ganze Zahn u.U. als nicht behandlungsfähig. Eine nur in Teilen des Zahnes durchgeführte Wurzelbehandlung wird von der Wissenschaft abgelehnt. Die Behandlung muss dann ggf. abgebrochen und der Zahn entfernt werden, es sei denn, es besteht die Möglichkeit, mit Hilfe der endodontischen Chirurgie die aufbereitbaren Teile des Zahnes vor der Entfernung (Extraktion) zu bewahren. Hierzu eignen sich die Verfahren der Wurzelamputation (die vollständige Entfernung einer Wurzel eines mehrwurzeligen Zahnes) oder der Hemisektion. Hierunter versteht man die Halbierung eines mehrwurzeligen Zahnes, wobei

die Zahnhälfte mit dem nicht aufzubereitenden Kanal entfernt wird (vgl. GOZ-Nr. 313).

1.4 Zeitfaktor und Materialkosten in der Endodontie

Die vermeintliche Erleichterung der Wurzelkanalaufbereitung durch die maschinelle Instrumentierung hat allerdings weniger dazu geführt, dass heute Wurzelkanäle im Durchschnitt schneller aufbereitet werden, sondern dass auch „schwierigere“ Kanäle zunehmend – mit entsprechend hohem Zeitaufwand – erfolgreich behandelt werden. Die Hersteller von Aufbereitungsinstrumenten suggerieren gerne, dass alleine mit dem jeweiligen Instrumentarium die Endodontie zum Kinderspiel wird. So fantastisch sich die Möglichkeiten heute durch die Nickel-Titan-Instrumentierung darstellen, darf doch nicht unterschlagen werden, dass der Hauptanteil des Behandlungserfolgs der geübten Hand des Zahnarztes zuzuschreiben ist. Unendliche Geduld und Geschick des Endodontisten bei der Aufbereitung feinsten, gekrümmter Wurzelkanäle an Molaren (Backenzähnen), bei schwierigen Zugangsverhältnissen und ungünstigen Lichtverhältnissen, die teilweise nur das Arbeiten über den Mundspiegel zulassen, geben ein Bild von der zahnärztlichen Heilkunst, das dem Vergleich mit minimalinvasiver Chirurgie standhalten kann. Je nach Schwierigkeitsgrad kann der Zeitaufwand für eine Kanalaufbereitung enorme Abweichungen aufweisen. Eine sehr wichtige Voraussetzung für den langfristigen Behandlungserfolg ist zudem die Einwirkzeit der desinfizierenden Spüllösungen.

Da von diesen zeitintensiven Faktoren das Gelingen der Wurzelbehandlung maßgeblich abhängt, muss ein Weg gefunden werden, der die Berechnung dieses Zeiteinsatzes unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Rahmenbedingungen ermöglicht.

Aufbereitungsmotoren sind zudem kostenintensiv in der Anschaffung. Dagegen die Nickel-Titan-Instrumente, deren Anschaffungskosten diejenigen von herkömmlichen Stahlfeilen bei weitem übertreffen, und die zusätzlich auch noch weniger häufig wiederbenutzt werden dürfen, da sie nach jedem Behandlungszyklus zunehmend ermüden, was wiederum die Instrumentenfrakturgefahr erhöht. Hochempfindliche, kleinere Aufbereitungsinstrumente sollten ohnehin nicht mehrfach Verwendung finden. Allerdings lässt das BGH-Urteil vom 27.05.2004 eine Berechnung der Einmalfeilen als Materialkosten hier grundsätzlich nicht zu, da diese nicht gesondert erwähnt – wie auch, wenn sie erst zu Beginn der 90er Jahre entwickelt wurden! – und der Zumutbarkeitsfaktor wohl nicht überschritten wird. So zeigt sich wie ebenfalls in anderen Fachgebieten auch hier, wie realitätsfern, den medizinischen Fortschritt ignorierend und innovationsfeindlich dieses BGH-Urteil ist.

Auch die Fortbildungskosten für die zeitaufwändige Schulung am Nickel-Titan-Instrumentarium müssen ihre Berücksichtigung finden. Ein erhöhter Steige-

rungssatz oder eine abweichende Vereinbarung nach § 2 Absatz 1 der GOZ ist deshalb für diesen Aufwand bei der Berechnung der GOZ-Nr. 241 besonders in Erwägung zu ziehen.

1.5 Wurzelkanalaufbereitung im Rahmen einer Wurzelspitzenresektion

Unter einer Wurzelspitzenresektion (vgl. GOZ-Nrn. 311 und 312) versteht man die chirurgische Entfernung des apikalen (wörtlich: an der Spitze gelegenen) Abschnitts der Wurzel. Diese Maßnahme wird dann nötig, wenn eine apikale Parodontitis oder eine Zystenbildung vorliegt und eine nichtchirurgische Wurzelbehandlung alleine wenig aussichtsreich erscheint. Dies kann einerseits bei bereits wurzelgefüllten Zähnen mit Entwicklung einer (erneut entstandenen) apikalen Parodontitis (Rezidiv) der Fall sein oder wenn die entsprechenden Zähne mit suffizienten (in ihrer Funktion und Beschaffenheit ausreichende) Kronen oder Wurzelstiften versorgt sind. Eine Wurzelspitzenresektion kann auch notwendig sein, wenn anatomische Besonderheiten an der Wurzelspitze (z.B. abgelenkte Wurzeln; verkalkte oder sich im apikalen Bereich verzweigende Wurzelkanäle) die ausreichende Erfassung des Wurzelkanalsystems mit nichtchirurgischen Methoden unmöglich erscheinen lassen.

Das Vorgehen der Kanalaufbereitung ist dem Grunde nach dasselbe wie bei der nichtchirurgischen Wurzelbehandlung. Es besteht lediglich der Unterschied, dass durch die zuvor entfernte Wurzelspitze eine Sichtkontrolle über den Endpunkt des Wurzelkanals möglich ist. Damit kann eine Erweiterung und Spülung des Wurzelkanals von der Zahnkronen- und von der Zahnwurzel- seite (sozusagen „von oben und unten gleichzeitig“) kontrolliert vorgenommen werden.

Ein einseitiges Vorgehen von apikal („unten“) ist dann notwendig, wenn eine bestehende Wurzelfüllung, einschließlich der Zahnkronenversorgung (Füllung oder Krone) als nichtursächlich für die erneute apikale Parodontitis erscheinen und eine Schonung der bestehenden (prothetischen) Versorgung im Vordergrund steht (vgl. GOZ-Nrn. 311 und 312).

Zur seltenen Wurzelkanalaufbereitung und Wurzelkanalfüllung von retrograd (von apikal aus) und zum retrograden Verschluss wird auf die GOZ-Nrn. 311 und 312 verwiesen.

2 Berechnung

2.1 Leistungsinhalt

Die Leistungslegende der GOZ-Nr. 241 stellt klar, dass die Berechnung je Wurzelkanal, unabhängig von der Anzahl der Wurzeln, erfolgt. Entscheidend ist also die tatsächlich vorhandene Anzahl von Wurzelkanälen. Eine Aufberei-

tion in mehreren Sitzungen kann insbesondere bei Diagnose einer apikalen Parodontitis notwendig sein, eine Berechnung der Aufbereitung des Wurzelkanals je Sitzung ist jedoch grundsätzlich (siehe unten) nicht möglich. Hier ist dem gesteigerten Aufwand durch den Steigerungssatz oder eine freie Vereinbarung nach § 2 Abs. 1 zu entsprechen.

Die GOZ-Nr. 241 umfasst folgende zahnärztliche Leistungen:

- Darstellen der Kanaleingänge
- Entfernen von kariösem Dentin
- Gängig machen der Wurzelkanäleingänge für die folgende Instrumentierung
- Erweitern der Wurzelkanäle (maschinell und/oder manuell)
- Desinfizieren der Wurzelkanäle mit Spüllösung

Diese Abgrenzung ist bei der Berechnung von unvollendeten Wurzelbehandlungen von Bedeutung, besonders im Zusammenhang mit der medikamentösen Einlage (GOZ-Nr. 243). Nach der Vitalexstirpation (GOZ-Nr. 236) und in der folgenden Sitzung nach der Devitalisation (GOZ-Nr. 237) oder der Trepanation (GOZ-Nr. 239) findet in der Regel immer eine Kanalaufbereitung (GOZ-Nr. 241) statt.

Auch im Rahmen einer späteren Revision einer Wurzelbehandlung (Erneuerung) ist eine erneute Wurzelkanalaufbereitung erforderlich, wofür ebenfalls die GOZ-Nr. 241 zur Berechnung kommt.

Ob eine mehrfache Berechnung der Kanalaufbereitung je Wurzelkanal grundsätzlich nicht möglich ist, wird kontrovers diskutiert. Jedenfalls besteht Einigkeit darüber, dass eine mehrfache Berechnung je Kanal dann nicht möglich ist, wenn aus Gründen des Zeitmangels (Praxisorganisation) oder weil der Patient die Weiterbehandlung in einer weiteren Sitzung einfordert, die Aufbereitung des Kanals in mehrere Sitzungen verteilt wird. Besteht jedoch eine medizinische Notwendigkeit zur Aufteilung der Aufbereitung in mehr als eine Sitzung, so ist – auch nach Ansicht der Bundeszahnärztekammer – in diesem Sonderfall eine mehrfache Berechnung möglich. Solche Ausnahmefälle können z.B. beim Auflösen von Blockierungen im Kanal durch besondere, hartsubstanzauflösende Chemikalien (z.B. Chelatoren) gegeben sein, die ein Einwirken über mehrere Tage bis Wochen voraussetzen. Die medizinische Notwendigkeit einer erneuten Kanalaufbereitung kann z.B. auch dann gegeben sein, wenn der aufbereitete Kanal auf Grund „höherer Gewalt“ (z.B. lang andauernde Krankheit des Patienten) einer fortgesetzten Re-Infektion bzw. makroskopischen Verunreinigung ausgesetzt worden ist.

2.2 Zusätzliche Maßnahmen

Zusätzliche selbstständige Maßnahmen, die möglicherweise im Zusammenhang mit der Aufbereitung eines Wurzelkanals erbracht werden, jedoch nicht zum Leistungsinhalt der GOZ-Nr. 241 gehören, können gesondert berechnet werden. Dies sind u.a.:

- Untersuchungen und Beratungen (GOZ-Nr. 001, GOÄ-Nrn. 1 ff.)
- Röntgendiagnostik (GOÄ-Nrn. 5000 ff.)
- Schmerzausschaltung (GOZ-Nrn. 008 bis 011)
- Anlegen von Spanngummi (GOZ-Nr. 204)
- Extirpation der vitalen Pulpa (GOZ-Nr. 236)
- Trepanation eines Zahnes (GOZ-Nr. 239)
- elektrometrische Längenbestimmung (GOZ-Nr. 240)
- Anwendung elektrophysikalisch-chemischer Methoden (GOZ-Nr. 242)
- medikamentöse Einlage (GOZ-Nr. 243)
- Füllung eines Wurzelkanals (GOZ-Nr. 244)
- besondere Maßnahmen beim Präparieren (GOZ-Nr. 203)
- Anlegen von Spanngummi (GOZ-Nr. 204)
- Füllungen (GOZ-Nrn. 205 bis 212)
- Aufbaufüllungen (GOZ-Nr. 218)
- u.v.m.

2.3 Gebührenhöhe

Die Bestimmung der Gebührenhöhe der GOZ-Nr. 241 erfolgt nach § 5 GOZ. Auf den Kommentar § 5 GOZ wird verwiesen.

Spezielle Kriterien zur Bestimmung der Gebührenhöhe der GOZ-Nr. 241 können u.a. sein:

- erschwerte Umstände durch Allgemeinerkrankungen bzw. Allgemeinzustand
- erschwerter Mundzugang (Mundsperrre, Adipositas, Herpes o.Ä.)
- eingeschränkte Mundöffnung (Kieferklemme)
- erschwerte Freistellung des Behandlungsfeldes bei erhöhtem Muskeltonus (Wange, Zunge)
- motorische Instabilität der Zunge

- erschwerter Zugang bei Zahnkipfung
- Revision eines bereits wurzelgefüllten Kanals
- stark gekrümmter Wurzelkanal
- sehr enger Wurzelkanal
- perakute Symptomatik
- Wurzelbehandlung im weit distalen Bereich mit eingeschränkter Sicht und/oder Zugangsmöglichkeiten
- gesondert zu spezifizierende anatomische Situation (z.B. feine Zusatzkanäle), die ein Arbeiten mit Vergrößerungshilfe erfordern
- u.v.m.