

# Zahnerhalt um jeden Preis?

Bereits 1952 forderte deVan den Erhalt oraler Strukturen dem Ersatz derselben vorzuziehen: „Our goal should be the perpetual preservation of what remains rather than the meticulous restoration of what is missing.“ Endodontische Behandlungen zeigen heute eine Überlebensrate zwischen 92,9 % und 97 %.<sup>1-4</sup> Vor Behandlungsbeginn hat jedoch der Kliniker eine Vielzahl diagnostischer Überlegungen anzustellen, die die Langzeitprognose des behandelten Zahnes erheblich beeinflussen können.



Dr. Günther Stöckl/Rottenburg

Die diagnostischen Überlegungen vor dem Beginn einer endodontischen Behandlung beinhalten eine medizinische, psychosoziale, dentale und endodontische Einschätzung. Am Ende dieser diagnostischen Phase muss schließlich die Entscheidung getroffen werden, ob dem Patienten am besten mit dem Erhalt oder der Extraktion des Zahnes geholfen ist. Obwohl häufig die endodontische Behandlung die geringste Belastung für medizinisch kompromittierte Patienten darstellt, können manche Krankheitsbilder die endodontische Behandlung beeinflussen und zu bestimmten Modifikationen führen. Auch wenn in einer Vielzahl von Literatur dieses Thema abgehandelt wird,<sup>5-7</sup> ist das Gespräch mit den behandelnden Allgemeinmediziner vor Behandlungsbeginn immer zu empfehlen. Darüber hinaus beeinflussen hauptsächlich dentale Überlegungen die Entscheidungsfindung. In den folgenden Fällen wird die für die jeweilige Therapie zugrundeliegende Entscheidung begründet.

## Frontzahnbereich

In der ästhetischen Zone muss zwischen der Behandlung oder der Extraktion eines Zahnes und damit zwischen der Möglichkeit eines zusätzlichen Knochenverlustes und einer Verschlechterung der Ausgangssituation für eine spätere Implantatversorgung durch zu lange konservative Behandlungsversuche (chirurgische Kronenverlängerung, parodontale Problematik, subgingivale Karies etc.) sorgfältig abgewägt werden.<sup>8</sup> Zumal es Studien gibt, die eine größere Vorhersagbarkeit des Erfolges bei Versorgung mit Implantaten sehen.<sup>9</sup> Balevi zeigte in seiner Studie eine ähnliche Überlebenswahrscheinlichkeit von Brückenversorgungen und Einzelzahnversorgungen sowohl endodontisch behandelter Zähne als auch mittels Implantaten.

scheinlichkeit von Brückenversorgungen und Einzelzahnversorgungen sowohl endodontisch behandelter Zähne als auch mittels Implantaten.

### 1. Patientenfall

Der Patient wurde aufgrund von Aufbissproblemen vor prothetischer Neuversorgung an Zahn 12 zur weiteren Abklärung überwiesen. Das Röntgenbild zeigte eine unvollständige Wurzelfüllung an Zahn 12. Der Zahn war mit einem Stift und einer Metallkeramikkrone versorgt. Die schüsselförmige Aufhellung an Zahn 12 deutete zusätzlich auf ein parodontales Problem hin (Abb. 1). Es wurde mit dem Patient ein mikrochirurgischer explorativer Eingriff zur weiteren Diagnostik vereinbart. Hierbei zeigte sich das Ausmaß der knöchernen Destruktion und es konnte mesial und distal eine Vertikalfraktur verifiziert werden (Abb. 2). Der Zahn wurde extrahiert (Abb. 3) und der Patient zur weiteren Versorgung mittels Implantation nach Knochenaugmentation (Abb. 4) an einen Spezialisten für Implantologie überwiesen.

Aufgrund der besseren Prognose entschied sich der Patient nach umfassender Aufklärung in diesem Fall für die Extraktion. Einige Studien zeigen erfolgreiche Behandlungen von Zähnen mit Vertikalfrakturen. Arıkan et al.<sup>11</sup> replantierten einen Zahn, dessen Vertikalfraktur extraoral mit Komposit versorgt worden war und zeigten ein positives Follow-up nach 18 Monaten. Sie folgerten hieraus, dass dieser Therapieansatz eine realistische Alternative zur Extraktion ist, wiesen aber auch auf die möglichen Nachteile bei Versagen der Therapie hin. Öztürk und Unal<sup>12</sup> zeigten sogar einen vierjährigen positiven Verlauf nach Replantation eines Zahnes, der ebenfalls extraoral mit einem selbststützenden dualhärtenden Kompositzement versorgt worden war. Rajan et al.<sup>13</sup> ver-



**Fall 1 – Abb. 1:** Das Röntgenbild zeigte eine unvollständige Wurzelfüllung an Zahn 12. – **Abb. 2:** Bei einem mikrochirurgischen explorativen Eingriff zur weiteren Diagnostik zeigte sich das Ausmaß der knöchernen Destruktion und es konnte mesial und distal eine Vertikalfraktur verifiziert werden. – **Abb. 3:** Der Zahn wurde extrahiert. – **Abb. 4:** Der Patient wurde an einen Spezialisten für Implantologie überwiesen.



**Fall 2 – Abb. 5–6:** Der Patient hatte persistierende Schmerzen nach einer Wurzelspitzenresektion und war mit dem ästhetischen Erscheinungsbild des Zahnes nicht glücklich. – **Abb. 7:** Unvollständig gefülltes Wurzelkanalsystem an Zahn 12. – **Abb. 8:** Revision der unvollständigen Wurzelfüllung, der Verschluss des Neo-Apex mit der MTA-barrier technique, Insertion eines Glasfaserstiftes und adhäsiver Aufbau. – **Abb. 9:** Das Recallbild nach vier Jahren.

sorgten in ihrem Fallbericht die Vertikalfaktur mittels Kompression der beiden Fragmente mit einer Miniaturschraube. Takeuchi et al.<sup>14</sup> zeigten in ihrer Studie eine mittlere Survivalrate von Zähnen mit Vertikalfakturen von 42 Monaten.

### 2. Patientenfall

Der Patient stellte sich aufgrund persistierender Schmerzen nach einer Wurzelspitzenresektion alio loco vor. Zudem war er mit dem ästhetischen Erscheinungsbild des Zahnes nicht glücklich (Abb. 5 und 6). Die Röntgenaufgabe zeigte ein unvollständig gefülltes Wurzelkanalsystem an Zahn 12 (Abb. 7). Der Zahn war mit einem konfektionierten Stift und einer insuffizienten Kompositversorgung restauriert. Nach vollständiger Kariesentfernung erfolgte die Überprüfung, ob eine Präparation eines Ferrules ohne Verletzung der biologischen Breite möglich wäre. Die Präparation eines Ferrules spielt eine entscheidende Rolle in der Frakturresistenz endodontisch behandelter Zähne, wie Tan et al.<sup>15</sup> in ihrer Studie zeigten. Bei der Notwendigkeit einer weiteren parodontalchirurgischen Maßnahme im Sinne einer chirurgischen Kronenverlängerung hätten wir uns, im Konsens mit dem Patienten, aufgrund des dann noch ungünstigeren Kronen-Wurzel-Verhältnisses zur Extraktion entschieden. Es erfolgte die Revision der unvollständigen Wurzelfüllung, der Verschluss des Neo-Apex mit der MTA-barrier technique und die Insertion eines Glasfaserstiftes und ein adhäsiver Aufbau (Abb. 8). Alio loco erfolgte die

Versorgung des Zahnes mit einer Vollkeramikmikkrone. Das Recallbild nach vier Jahren zeigt keine apikale Pathologie und der Patient ist beschwerdefrei (Abb. 9).

Der Patient ist starker Raucher, die Alternativversorgung wäre mit einer implantatgestützten Einzelzahnversorgung oder einer konventionellen Brückenversorgung möglich gewesen.

Eine konventionelle Brückenversorgung lehnte der Patient ab. Nach einer umfassenden Aufklärung über die in Studien berichtete größere Komplikationsrate von Rauchern bei Implantationen und augmentativen Eingriffen<sup>16–19</sup> entschied sich der Patient für die endodontische Therapie.

### 3. Patientenfall

Die Patientin wurde zur endodontischen Therapie an Zahn 11 überwiesen. Alio loco war es zur lateralen Perforation beim Versuch der Darstellung des Kanalsystems gekommen. Das vom Überweiser überlassene Röntgenbild zeigte Zahn 11 mit einem Instrument in der Perforationsstelle

(Abb. 10). Eine Perforation stellt per se keine Indikation zur Extraktion dar, da heute mit MTA Perforationen Erfolg versprechend therapiert werden kann. Bedeutende prognostische Faktoren sind die Lokalisation, die Größe und die Zeit. Da eine Verzögerung der Perforationsdeckung die Prognose des Zahnes verringert, sollte eine sofortige Deckung erfolgen.<sup>20,21</sup> Ansonsten ist heute aber eine Deckung Erfolg versprechend.<sup>22,23</sup> Da die Perforationsstelle aber mit dem Sulkus in Verbindung stand, entschied sich die Patientin nach erfolgter Aufklärung gegen die endodontische Therapie an Zahn 11.

Eine implantologische Versorgung lehnte die Patientin aus Kostengründen ab und entschied sich für eine konventionelle prothetische Lückenversorgung. Dies machte eine Revision der insuffizienten Wurzelkanalbehandlung an Zahn 12 nötig. Nach Stiftentfernung und erneuter endodontischer Therapie (Abb. 11) erfolgte die prothetische Brückenversorgung alio loco. Das Kontrollröntgenbild nach drei Jahren zeigt stabile Verhältnisse (Abb. 12).



**Fall 3 – Abb. 10:** Vom Überweiser überlassenes Röntgenbild zeigte Zahn 11 mit einem Instrument in der Perforationsstelle. – **Abb. 11:** Stiftentfernung und erneute endodontische Therapie. – **Abb. 12:** Das Kontrollröntgenbild nach drei Jahren.



**Fall 4 – Abb. 13:** Das Ausgangsröntgenbild der Patientin zeigte einen frakturierten Zahn 14. Die Zähne 14, 15 und 16 wiesen eine ausgeprägte periapikale Pathologie auf. – **Abb. 14:** Nach zwölf Monaten zeigte sich die apikale Situation stabilisiert. – **Abb. 15:** Es erfolgte alio loco die Extraktion und Insertion von drei Implantaten.

## Seitenzahnbereich

### 4. Patientenfall

Weit verbreitet ist die Meinung, dass eine Retention parodontal-behandelter, aber hoffnungsloser (Knochenverlust  $\geq 70\%$ ) Zähne zu einem beschleunigten Knochenabbau des benachbarten Alveolarknochens führen würde. Machtei und Hirsch zeigten in einer retrospektiven Studie 2007, dass diese Zähne nach Behandlung sogar einen leichten Knochengewinn verzeichnen konnten.<sup>24</sup> Im posterioren Bereich kann deshalb über eine Retention solcher Zähne nachgedacht werden. Aus diesem Grund, und um günstige Voraussetzungen für die spätere Implantation zu erreichen, wurden bei dieser Patientin drei Seitenzähne primär endodontisch behandelt. Ziel dieser endodontischen Therapie war kein langfristiger Erhalt der Zähne, sondern eine Ausheilung der apikalen Pathologie und somit eine bessere Voraussetzung für die spätere Implantation. Rass<sup>25</sup> zeigte in seinem Fallbericht einen ähnlichen Ansatz. Er zeigte, dass durch endodontische Therapie die periapikalen Pathologien eliminiert wurden und die Anatomie des Alveolarknochens wiederhergestellt wurde. Zusammenfassend folgerte er durch die endodontische Therapie eine bessere Ausgangssituation für die spätere Implantation. Eine entzündungsfreie Situation bei Implantation ist nötig. Tseng et al.<sup>26</sup> berichten sogar von einem Implantatverlust aufgrund einer periapikalen Aufhellung an einem benachbarten Zahn.

Das Ausgangsröntgenbild der Patientin zeigte einen frakturierten Zahn 14. Die Zähne 14, 15 und 16 wiesen ausgeprägte periapikale Pathologien auf (Abb. 13). Es erfolgte die endodontische Therapie der Zähne und die parodontale Behandlung. Nach zwölf Monaten zeigte sich die apikale

Situation stabilisiert (Abb. 14). Nun erfolgte alio loco die Extraktion und Insertion von drei Implantaten (Abb. 15).

### 5. Patientenfall

Der Patient stellte sich mit unklaren Beschwerden an Zahn 26 vor. Die endodontische Diagnostik ergab eine vertikale Wurzelfraktur. Während die Ausgangsröntgenaufnahme keinen pathologischen endodontischen Befund ergab (Abb. 16), zeigte sich klinisch nach Darstellung des Kanalbodens und der Kanäle eine Fraktur in mesio-distaler Richtung. Diese lief hinter den beiden mesialen Kanälen vorbei und ging zentral durch den distalen Kanal (Abb. 17). Nach ausführlicher Aufklärung des Patienten und Ablehnung seinerseits einer implantologischen Lösung oder der Versorgung mit einer Brücke wurde mit der Behandlung begonnen. Nach endodontischer Behandlung erfolgten der adhäsive Aufbau und die Wurzelresektion der distalen Wurzel. Durch den Frakturverlauf waren nun auch der palatinale Anteil des Zahnes und der mesio-bukkale Anteil des Zahnes getrennt. Der Zahn wurde mit einem Langzeitprovisorium versorgt. Nach zwölf Wochen erfolgte die Nachpräparation und Abformung für die prothetische Versorgung (Abb. 18)

Bei der Herstellung der prothetischen Versorgung wurde auf eine sorgfältige parodontalhygienische Konstruktion der Versorgung geachtet. Abbildung 19 zeigt die Kontrollaufnahme 36 Monate nach Eingliederung der Versorgung. Die Entscheidungsfindung Extraktion oder Zahnerhalt ist bei Involvierung des Furkationsbereiches von Seitenzähnen immer erschwert. Obwohl die Involvierung durch eine Fraktur wie im vorliegenden Fall immer die Langzeitprognose eines Zahnes vermindert, ist die Extraktion nicht immer Mittel der Wahl. Mit einer wurzelresektiven Therapie können solche Zähne behandelt werden.



**Fall 5 – Abb. 16:** Die Ausgangsröntgenaufnahme ergab keinen pathologischen endodontischen Befund. – **Abb. 17:** Nach Darstellung des Kanalbodens und der Kanäle zeigte sich eine Fraktur in mesio-distaler Richtung. – **Abb. 18:** Nach zwölf Wochen erfolgte die Nachpräparation und Abformung für die prothetische Versorgung. – **Abb. 19:** Die Kontrollaufnahme 36 Monate nach Eingliederung der Versorgung.



**Fall 6 – Abb. 20:** Ausgangsröntgenbild. – **Abb. 21:** Die beiden Zähne wurden bei Beschwerdefreiheit für ein Kunststofflangzeitprovisorium präpariert. – **Abb. 22:** Das Recallröntgenbild 24 Monate nach endodontischer Therapie und vor endgültiger prothetischer Therapie zeigt keine apikalen Pathologien.

Klavan<sup>27</sup> berichtete über die erfolgreich durchgeführte Therapie an 34 Zähnen mit einem Beobachtungszeitraum von 11 bis 84 Monaten, von denen nur einer aufgrund einer rekurrenden Symptomatik entfernt werden musste. Hamp et al. führten für die erfolgreiche Behandlung ihrer Fälle eine außerordentlich gute Mundhygiene ihrer Patienten an.<sup>28</sup> Aufgrund der Morphologie von Seitenzähnen ist eine alleinige Amputation der Wurzel parodontalhygienisch oft nicht erstrebenswert. In diesem Fall war dies aufgrund des Frakturverlaufs in mesio-distaler Richtung über den Pulpenboden auch gar nicht möglich. Grenstein nannte die Entfernung sowohl des radikulären als auch entsprechenden koronalen Anteils des Zahnes Trisektion.<sup>29</sup> Keough<sup>30</sup> forderte in seiner Modifikation der Technik eine ossäre Rekonturierung zur Schaffung einer positiven knöchernen Kontur. Carnevale et al.<sup>31</sup> berichteten von einer Erfolgsquote von 95 %. Wichtig ist das richtige Vorgehen bei der Wurzelresektion. Newell untersuchte 70 wurzelresezierte Zähne nach und fand in 30 % der Fälle subgingival belassene Wurzelreste sowie Ledges und Spitzen im Bereich der resezierten Fläche.<sup>32</sup>

### 6. Patientenfall

Der Patient wurde überwiesen mit der Bitte um Revision an Zahn 37. Der Zahn 36 sollte bei persistierenden Beschwerden nach einer Wurzelspitzenresektion alio loco extrahiert werden. An Zahn 37 sollte eine Einzelkrone eingegliedert und die entstehende Lücke 36 mit einem Implantat versorgt werden. Das Ausgangsröntgenbild zeigt an Zahn 37 eine insuffiziente Wurzelfüllung mit einer apikalen Aufhellung und an Zahn 36 eine insuffiziente Wurzelfüllung und Verschattungen im Bereich der Wurzeln im Sinne einer retrograden Füllung (Abb. 20).

Da der Patient sehr an einem Erhalt seiner eigenen Zähne interessiert war, erfolgte nach Rücksprache mit dem Überweiser ebenso die nichtchirurgische orthograde Revision der Wurzelfüllung an Zahn 36. Die Extraktion von Zähnen, an denen schon chirurgische Maßnahmen durchgeführt wurden, ist ein häufiger Eingriff.

Die Beschwerden persistieren oft weiterhin, da häufig bereits bei der Primärbehandlung die Grundregeln antiseptischer und aseptischer Arbeitskonzepte grob verletzt wurden und diese deshalb weiter bestehende mikrobiologische Ursache vielfach bei der weiteren Therapie nicht eliminierend außer Acht gelassen wird. Dies wird häufig zum Anlass genommen, grundsätzlich implantologi-

schen oder prothetischen Zahnersatzmaßnahmen den Vorzug vor dem endodontischen Zahnerhalt zu geben.<sup>33</sup> Nach Entfernung der alten Wurzelfüllung an Zahn 36 erfolgte der Verschluss der Neo-Apex mit MTA. Al-Kahtani zeigte die Notwendigkeit eines fünf Millimeter dicken apikalen MTA-Verschlusses zur sicheren Abdichtung.<sup>34</sup> Aufgrund der geringen Restlänge der Wurzeln erfolgte deshalb direkt auf den MTA-Plug ein tiefer adhäsiver Aufbau mit einem dualhärtenden Komposit. Die Revision erfolgte an Zahn 37 problemlos. Die beiden Zähne wurden bei Beschwerdefreiheit für ein Kunststofflangzeitprovisorium präpariert (Abb. 21). Das Recallröntgenbild 24 Monate nach endodontischer Therapie und vor endgültiger prothetischer Therapie zeigt keine apikalen Pathologien (Abb. 22). Peterson und Gutmann zeigten für einen lediglich erneuten chirurgischen Eingriff lediglich eine Erfolgsquote von 35,7 %. Momentan gibt es allerdings nur wenige Fall-darstellungen dieser Therapie in der Literatur.<sup>33,35,36</sup>

### Fazit

Bei der Entscheidungsfindung Extraktion oder endodontische Therapie ist es nötig, praktische Kriterien und einen systematischen Prozess anzuwenden. Die endgültige Entscheidung sollte evidenzbasiert erfolgen, jedoch sollte auch die Meinung von Experten auf dem jeweiligen Feld eine Rolle spielen.<sup>37</sup>

Bei prothetischer Einzelzahnversorgung wird man eher ein gewisses Risiko eingehen. Bei größeren und aufwendigeren prothetischen Arbeiten wird man Zähne mit einer fragwürdigen Prognose eher ausschließen, um das Risiko eines frühzeitigen Verlusts der Restauration zu minimieren.<sup>37</sup>

Nach Darstellung aller möglichen Therapievarianten, deren Vor- und Nachteilen und ihrer Prognose liegt es schließlich in der Entscheidung des Patienten, welcher Therapieansatz eingeschlagen werden soll. [n](#)



### KONTAKT

#### Dr. med. dent. Günther Stöckl

Max-von-Müller-Straße 33, 84056 Rottenburg  
Tel.: 0 87 81/20 11 61, Fax: 0 87 81/20 11 63  
E-Mail: info@zahnerhaltung-rottenburg.de