

## Interdisziplinäre Therapiekonzepte zum Erhalt stark parodontal vorgeschädigter Zähne

Christina Tietmann, Peter Wüllenweber

### PAR-Patient in KFO-Behandlung: Früher unvereinbar, heute gewinnbringend

Komplexe Behandlungsfälle erfordern die interdisziplinäre Zusammenarbeit vieler Fachrichtungen wie Parodontologie, Kieferorthopädie, Implantologie, um für den Patienten ein stabiles funktionelles und ästhetisches Behandlungsergebnis zu erreichen. Wanderung der Frontzähne mit Lückenbildung und Extrusion führen zu schweren funktionellen und ästhetischen Problemen. Auch der Verlust furkationsbeteiligter Seitenzähne oder Mesialkipfung von Molaren führt zur Bissenkung und aufgrund der sekundären Malokklusion zur Protrusion und Auffächerung der Oberkieferfrontzähne. Langfristiger Zahnerhalt ist daher für Patienten auch bei stark fortgeschrittener Parodontitis von zunehmender Bedeutung. Kieferorthopädische Maßnahmen im parodontal vorgeschädigten Gebiss galten früher als miteinander unvereinbar. Eine kieferorthopädische Behandlung kann im parodontal nicht vorbehandelten Gebiss eine verstärkte Entzündungsre-

aktion hervorrufen (Yamaguchi & Kasai, 2005). Daher ist im parodontal entzündeten Gebiss eine Parodontaltherapie vor einer kieferorthopädischen Therapie unerlässlich. Solange Entzündungsfreiheit besteht, gibt es auch in einem parodontal vorgeschädigten Parodont kein größeres Risiko bei kieferorthopädischen Bewegungen. Rein intrusive Bewegungen können zwar einen „relativen“ Attachmentgewinn bewirken (Melson et al), allerdings ist dies in der Regel mit einer Wurzelresorption zwischen 1–3mm verbunden, da sich die Gingiva in die gleiche Richtung nach apikal bewegt (Murokani et al AJODI 1982). Im Tiermodell wurde nachgewiesen, dass kieferorthopädische Bewegungen die Heilung knöcherner Defekte bei der Ratte verbessern (Vardim, Nemchovsky, JP 2001): die knöcherner Apposition war um das 6,5-fache größer als in der Kontrollgruppe. Bei parodontaler Vorschädigung war der Attachmentgewinn nach kieferorthopädischer Bewegung um das 1,8-fache höher (Nemchovsky, JP 2004). Kieferorthopädische Bewegungen allein können kein neues Attachment hervorrufen. Daher können regenerative Maßnahmen indiziert sein, um neues Attachment

zu schaffen (Tietmann & Bröseler, PERIO 2006; Nemchovsky, Europ J Orthodontic 2007). Die alleinige kieferorthopädische Bewegung bewirkt keine Bildung von neuem Wurzelzement.

Gerade die Kombination regenerativer parodontalchirurgischer Eingriffe mit kieferorthopädischen Zahnbewegungen ermöglicht den Erhalt auch stark parodontal vorgeschädigter Zähne (Ghezzi et al, IJIPRD 2008).

Dabei spielt nicht nur die Wiederherstellung der Funktion, sondern auch die okklusale Stabilität und ästhetische Rehabilitation eine große Rolle.

### ■ Anamnese und Befunderhebung

Nach ausführlicher Anamnese und Befunderhebung kommt der parodontalen Initialtherapie besondere Bedeutung zu. Dabei werden wichtige Informationen zusammengetragen wie Compliance des Patienten, Reaktion auf die antiinfektiöse Therapie, Entscheidungsfindung zur Durchführung eines mikrobiologischen Tests auf parodontal pathogene Bakterien. Diese Informationen ermöglichen schließlich die Reevaluation zur Diagnosestellung und Therapieplanung.

Ein frühzeitiges kieferorthopädisches Konsil ist im stark parodontal vorgeschädigten Gebiss, während oder spätestens nach Initialtherapie, dringend indiziert. Nur durch die interdisziplinäre Therapieplanung kann die Prognose stark parodontal vorgeschädigter Zähne und damit das Behandlungsziel, nämlich Erhalt oder Wiederherstellung einer geschlossenen Zahnreihe, besser eingeschätzt werden.

### ■ Therapieplanung

In Abhängigkeit der parodontalen Befunde nach Abschluss der Initialtherapie erfolgt die Therapieplanung: Sondierungstiefen >6 mm sollten aufgrund des hohen Rezidivrisikos (Eickholz, Pretzl, JCP 2008) regenerativ in Verbindung mit einer Lappenoperation therapiert werden, um neues Attachment zu gewinnen. Gleichzeitig wird durch die Verringerung der Sondierungstiefen für den Patienten eine bessere Hygienefähigkeit erreicht und somit einem Rezidiv vorgebeugt. Der Stabilität des Blutkoagulums kommt in der regenerativen Parodontalchirurgie besondere Bedeutung zu.

Daher kann die Eingliederung der Multibandapparatur bei sehr stark parodontal vorgeschädigten Zähnen mit unphysiologischer Mobilität und Dislokationen vor dem parodontalchirurgischen Eingriff indiziert sein. Sie dient zum einen der Schienung der stark unphysiologisch gelockerten Zähne, zum anderen wird bei sehr starker Vorschädigung erst überhaupt eine Operation ermöglicht.

### Fallpräsentation

Der nachfolgende Patientenfall ist stellvertretend für das interdisziplinäre Behandlungskonzept zu sehen.

#### ■ Anamnese

Der allgemeinmedizinisch gesunde 40-jährige Patient bemerkte im OK- und UK-Frontzahnbereich eine zunehmende unphysiologische Mobilität sowie die Elongation der Zähne 21 und 16. In den Jahren zuvor waren mehrfach geschlossene Kurettagen bei verschiedenen Behandlern durchgeführt worden. Der Patient gab an, seit mehr als 20 Jahren täglich 20–25 Zigaretten zu rauchen.

#### ■ Befunderhebung

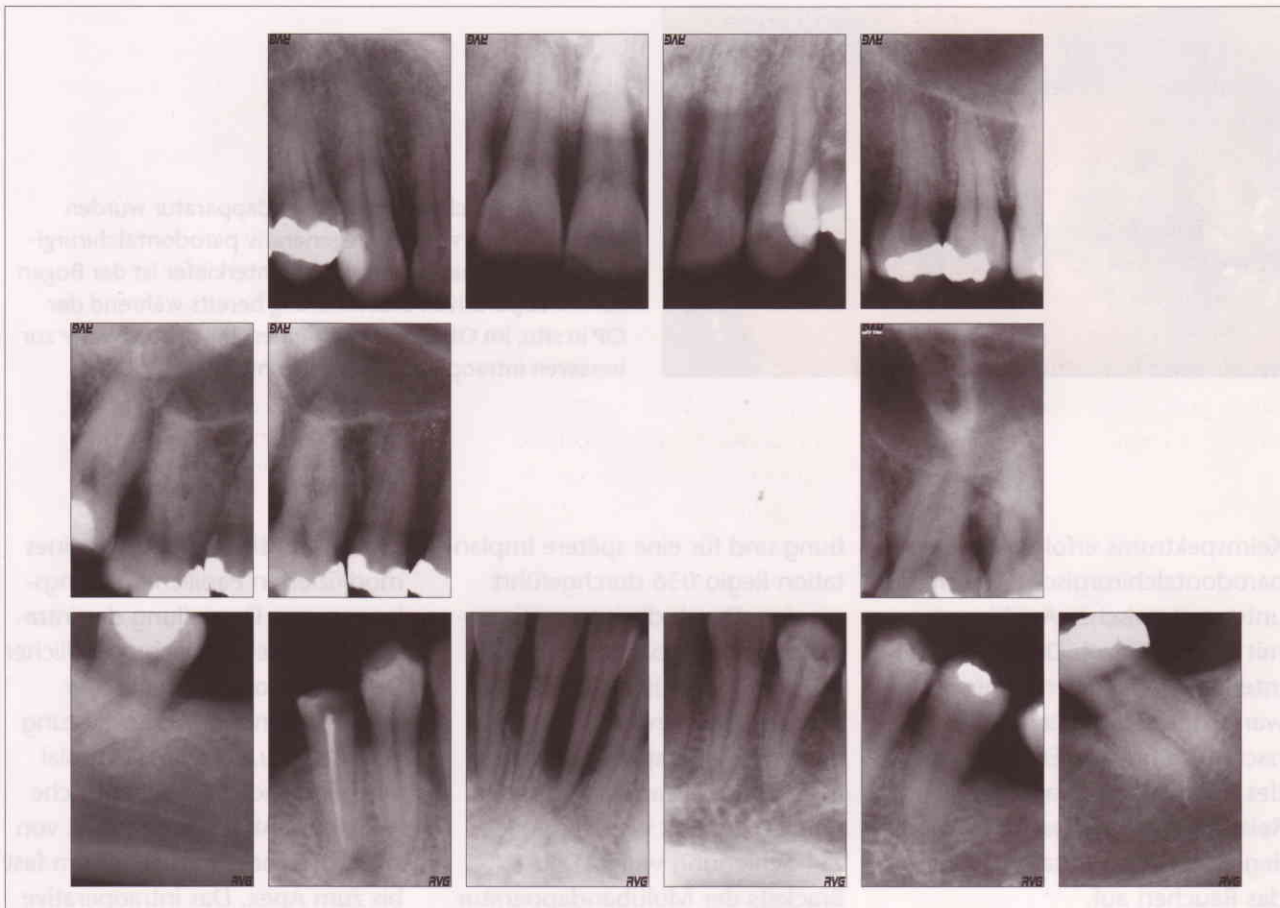
Obwohl eine erneute geschlossene Kurettage durch den überweisenden Hauszahnarzt weniger als 2 Monate zurücklag, zeigte sich an den stark parodontal vorgeschädigten Zähnen 31 und 21 ein subakuter Parodontalabszess mit Pussupuration. Zahn 31 zeigte trotz fortgeschrittenen Attachmentverlustes mesial bis zum Apex (PPD 11 mm mesial) eine positive Reaktion im Kältestest. Das klinische Bild der Gingiva entsprach dem eines starken Rauchers: trotz starker parodontaler Vorschädigung imponierte eine blass rosa gefärbte Gingiva mit starker Verhornung. Bleeding on Probing (BOP) war aufgrund des starken Tabakkonsums deutlich reduziert und daher als frühes Warnzeichen nicht wahrgenommen worden. Zahn 21

(PPD 5278) wies aufgrund der Elongation – bedingt durch die starke parodontale Vorschädigung – ein okklusales Trauma auf. Durch die Mesialkipfung des Zahnes 37 hatte der Patient eine weitere Bissenkung erfahren. Die individuelle Mundhygiene wies noch deutliche Verbesserungsmöglichkeiten auf. Radiologisch zeigte sich ein generalisierter horizontaler und lokalisiert vertikaler Attachmentverlust (Abb. 1 und 2).

#### ■ Initialtherapie

Nach eingehender Untersuchung und ausführlicher Erläuterung der Befunde bei der Erstvorstellung wurde dem Patienten zu einer erneuten systematischen Parodontaltherapie mit regenerativen Maßnahmen geraten. Die detaillierte Therapieplanung sollte nach Reevaluation nach Ende der Initialtherapie erfolgen. Aufgrund der generalisierten starken Vorschädigung und des fraglichen Erhaltes von Zahn 31 wurde bereits während der Initialtherapie zur Einholung eines kieferorthopädischen Konsils geraten, um die Möglichkeit einer späteren kieferorthopädischen Stellungskorrektur bzw. die Eingliederung eines Lingualretainers in der Unterkieferfront von 33–43 zur Schienung des 3. Grades unphysiologisch gelockerten Zahnes 31 vor einer regenerativen Therapie abzuklären.

Im Rahmen der Initialtherapie wurde aufgrund des fortgeschrittenen Attachmentverlustes in Relation zum Alter des Patienten eine mikrobiologische Diagnostik auf 11 parodontalpathogene



**Abb. 1** Röntgen-Status präoperativ 29.08.2006, vom überweisenden Zahnarzt.



**Abb. 2** Klinischer Befund zu Beginn der Initialtherapie.

Keime (Microdent-Test, Fa. Hain) sowie aufgrund der positiven Familienanamnese ein Test auf Interleukin-1 $\beta$ -Polymorphismus (Fa. Hain) durchgeführt. Der

mikrobiologische Pool-Test zeigte eine sehr stark erhöhte Keimkonzentration von Porphyromonas gingivalis (P.g.), (Prevotella intermedia (P.i.), Tannerella for-

sythensis (T.f.) sowie Treponema denticola (T.d.). Der Nachweis auf A.a. (Aggregatibacter actinomycetemcomitans) war negativ. Aufgrund des nachgewiesenen



**Abb. 3** Die Brackets der Multibandapparatur wurden bereits 10 Tage vor dem regenerativ parodontalchirurgischen Eingriff eingegliedert. Im Unterkiefer ist der Bogen zur intraoperativen Stabilisierung bereits während der OP in situ, im Oberkiefer erst einen Tag postoperativ zur besseren intraoperativen Übersicht.

Keimspektrums erfolgte der parodontalchirurgische Eingriff unter systemischer Antibiose mit Metronidazol. Der Test auf Interleukin-1 $\beta$ -Polymorphismus war positiv. Der Patient gab nach ausführlicher Erläuterung des Risikofaktors „Rauchen“ in Relation zur Prognose seiner vorliegenden Parodontalerkrankung das Rauchen auf.

Die antiinfektiöse Therapie zeigte eine deutliche Besserung der klinischen Befunde, so dass bei Reevaluation nach Abschluss der Initialtherapie die genaue Prognose der einzelnen Zähne zur exakten Therapieplanung beurteilt werden konnte.

#### ■ Frühzeitiges kieferorthopädische Konsil

Das kieferorthopädische Konsil ergab, dass eine kieferorthopädische Stellungskorrektur durch eine Multibandapparatur nach erfolgreich durchgeführter regenerativer Parodontaltherapie möglich war. Damit sollte sowohl der elongierte Zahn 21 intrudiert, als auch eine Aufrichtung des nach mesial gekippten Zahnes 37 zur Bisshe-

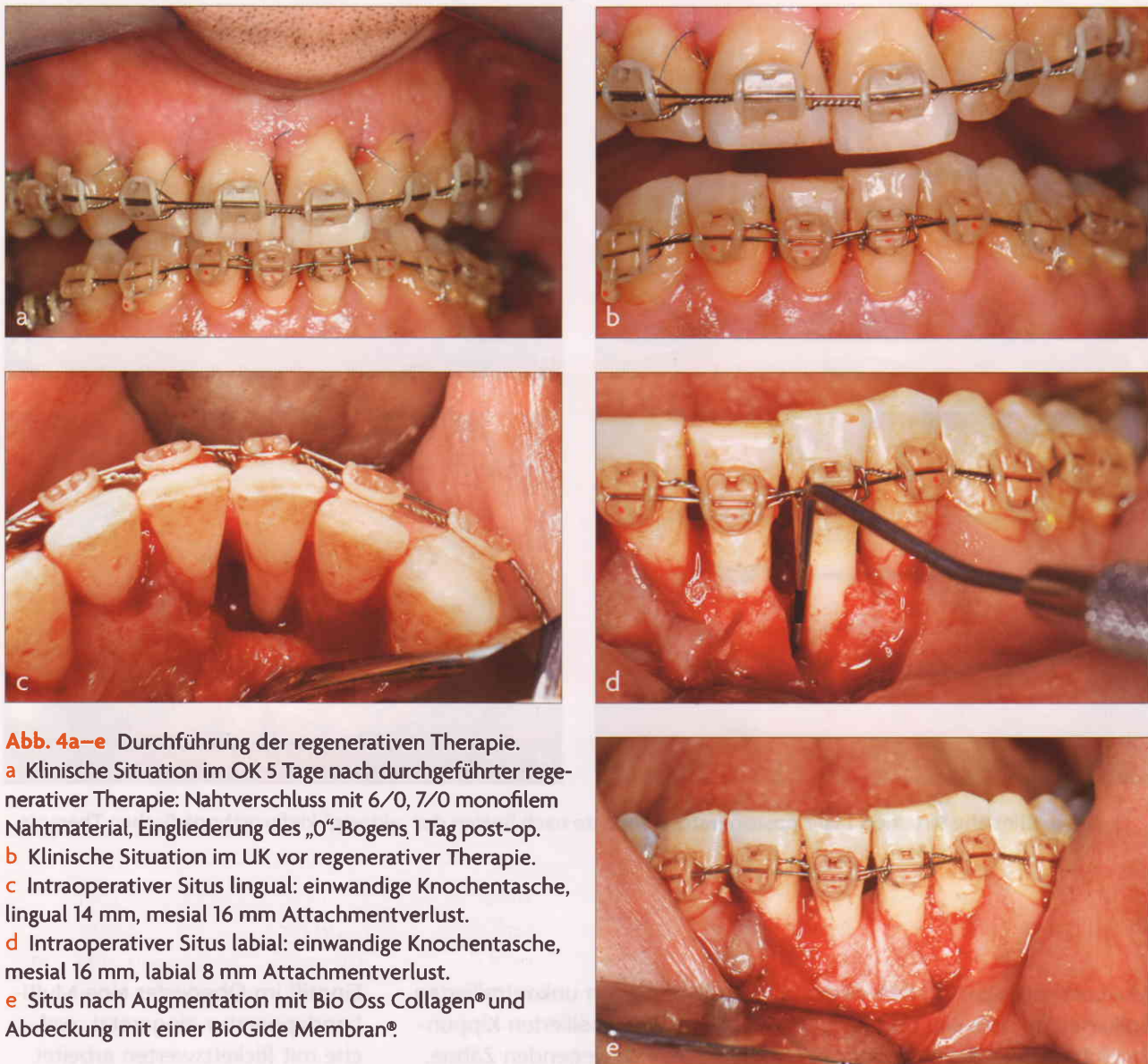
bung und für eine spätere Implantation Regio 036 durchgeführt werden. Durch die intermittierenden kieferorthopädischen Kräfte sollten synergistische Effekte der regenerativen und kieferorthopädischen Therapie zum Aufbau eines neuen Attachments im OK und UK genutzt werden. Zur Schienung wurden die Brackets der Multibandapparatur bereits 10 Tage präoperativ eingegliedert. Im Unterkiefer wurde zur intraoperativen Schienung des unphysiologisch stark gelockerten Zahnes 31 bereits der Bogen präoperativ, im Oberkiefer zur besseren intraoperativen Übersicht und Zugang der Bogen erst einen Tag postoperativ eingebunden (Abb. 3).

#### ■ Stabilität des Blutkoagulums – Erfolg der regenerativen Therapie

Zur maximalen Weichgewebsschonung erfolgte im Bereich der regenerativ zu therapierenden Zähne eine intrasulkuläre Schnitfführung mit einem mikrochirurgischen Skalpell (Swann Morton 69) sowie eine schonende

Mukoperiostlappenbildung eines modifizierten Papillenerhaltungslappens zur Darstellung der intraossären Defekte. Nach gründlicher Degranulation, mechanischer und maschineller Wurzelglättung zeigte sich u.a. Regio 31 mesial eine einwandige Knochentasche mit einem Attachmentverlust von mesial 16 mm, lingual 14 mm fast bis zum Apex. Das intraoperative Bild zeigt deutlich, dass ohne die Schienung durch die zuvor durchgeführte eingegliederte Multibandapparatur eine regenerative Therapie nicht möglich gewesen wäre. Zudem wird die Stabilität des Blutkoagulums durch die Schienung des unphysiologisch gelockerten Zahnes gewährleistet, was in großem Maße zum Erfolg einer regenerativen Therapie stark parodontal vorgeschädigter Zähne beiträgt.

Der intraossäre Defekt wurde durch xenogenes, bovines Knochenmineral (BioOss®, Geistlich, Wolhusen, Schweiz) aufgefüllt und durch eine Kollagenmembran porcinen Ursprungs (BioGide®, Geistlich, Wolhusen, Schweiz) stabilisiert (Abb. 4a–e). Nach umfangreicher Mobilisierung des



**Abb. 4a–e** Durchführung der regenerativen Therapie.  
**a** Klinische Situation im OK 5 Tage nach durchgeführter regenerativer Therapie: Nahtverschluss mit 6/0, 7/0 monofilem Nahtmaterial, Eingliederung des „0“-Bogens 1 Tag post-op.  
**b** Klinische Situation im UK vor regenerativer Therapie.  
**c** Intraoperativer Situs lingual: einwandige Knochentasche, lingual 14 mm, mesial 16 mm Attachmentverlust.  
**d** Intraoperativer Situs labial: einwandige Knochentasche, mesial 16 mm, labial 8 mm Attachmentverlust.  
**e** Situs nach Augmentation mit Bio Oss Collagen® und Abdeckung mit einer BioGide Membran®.

**Abb. 5** Klinische Situation im UK 10 Tage postoperativ, im OK 15 Tage postoperativ. Nahtverschluss mit horizontalen Matratzennähten mit 6/0, 7/0 monofilem Nahtmaterial.



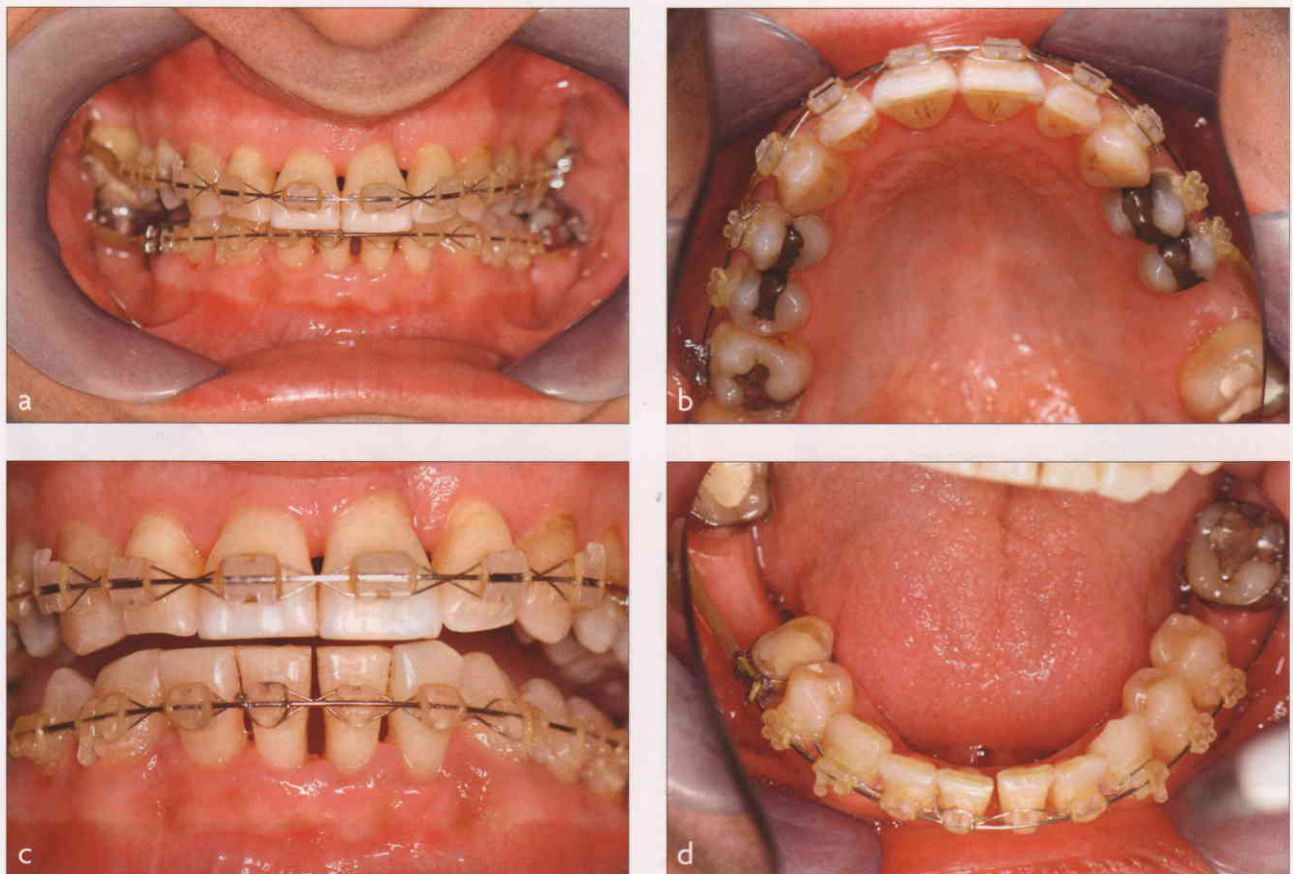


Abb. 6a–d Klinische Situation 1 Jahr postoperativ, 9 Monate nach Beginn der „aktiven“ kieferorthopädischen Therapie.

Mukoperiostlappens durch einen Split-Flap im apikalen und im Bereich der Vertikalinzisionen erfolgte der spannungsfreie Nahtverschluss durch horizontale Matratzennähte und Einzelknopfnähte im Bereich der Papillen mit 6/0 und 7/0 monofilem Nahtmaterial (Abb. 5).

### Kieferorthopädische Therapie

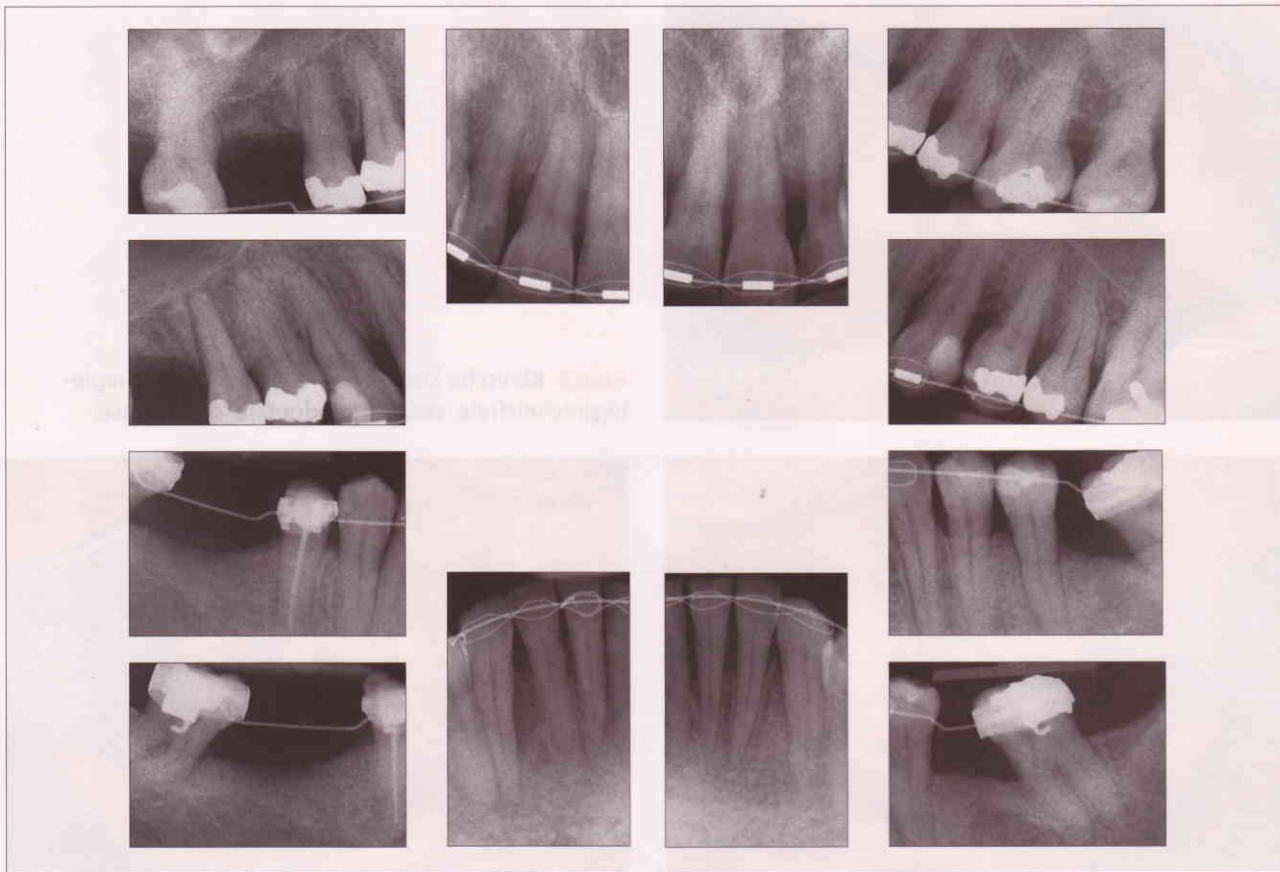
Die Schwierigkeit bei parodontal vorgeschädigten Zähnen liegt in der möglichst weitgehenden

Vermeidung von unkontrollierten oder auch kontrollierten Kippungen der zu bewegenden Zähne. Im Idealfall sollte ein derartiger Zahn körperlich geführt werden, d.h. die Kraft geht durch das Widerstandszentrum des Zahnes. Da sich das Widerstandszentrum bei reduziertem Parodont aber weiter apikal befindet, muss vor der Bebänderung eine genaue Analyse des Diagnosemodells erfolgen, damit beim Bracketplacement dieser biomechanische Gesichtspunkt berücksichtigt wird. Bei oben genanntem Fall wurde vor dem parodontalchirurgischen

Eingriff im Oberkiefer eine Multi-bandapparat eingesetzt, welche mit Rickettswerten arbeitet und ein 0.18 inch slot aufweist. Bei der Rickettsstechnik wird mit segmentierten individuellen Bögen gearbeitet, welche eine derartige Behandlung möglich macht.

Es wurde zunächst ein „0“ Bogen eingegliedert, welcher die Zähne nicht bewegen soll, sondern reine Stabilisierungsfunktion übernimmt.

Im Unterkiefer wurde aufgrund der tiefen parodontalen Vorschädigung der Bogen bereits



**Abb. 7** Röntgen-Status 1 Jahr postoperativ, 13.03.2008: ein deutlicher Attachmentgewinn ist bereits 9 Monate nach „aktiver“ kieferorthopädischer Therapie zu erkennen.

vor dem parodontalchirurgischen Eingriff eingegliedert, im Oberkiefer einen Tag danach. Die Bögen, in denen man alle Biegungen zur Stabilisierung eingebogen hat, bestehen entweder aus Stahl, oder aus einem leichten Nickel titan-Material. Diese Leichtbögen werden zusätzlich durch eine approximal verdrillte Achterligatur stabilisiert. In diesem Fall wurde ein 0.12 inch Nickel titan-Bogen kombiniert mit einer verdrillten Achterligatur verwendet (Abb. 6a-d). Damit wird sowohl ein schienen-der Effekt zur Stabilisierung des

Blutkoagulums erzielt, als auch gleichzeitig die parodontalen Gewebe durch leicht physiologische Kräfte synergistisch stimuliert. Nach drei Monaten der „Ruhe-Stimulierungsphase“ wurden die Bögen gewechselt und in einem Rhythmus von ca. 8 Wochen quantitativ steigend ausgetauscht und individuell angepasst. Mit dem ersten Bogenwechsel wurden die ersten leichten Zahn-bewegungen ermöglicht. Die üblichen kieferorthopädischen Behandlungsphasen wie Nivellierungsphase, Führungsphase etc.

wurden genauestens eingehalten, um das parodontale Gewebe nicht zu überfordern. Alle 4 Wochen wurden Verlaufskontrollen durchgeführt, bei der besonders der Lockerungsgrad und die Vitalität des stark parodontal vorgeschädigten Zahnes 31 überprüft wurde. Zahn 37 wurde mittels durchgehenden Nickel titan-Bögen kombiniert mit einer Open Coil und zeitweise mit einer Burstone-Aufrichtefeder aus 016-016 inch TMA aufgerichtet. Die Behandlung wurde zum Schluss wieder mit einem 0.16-0.16 inch Stahlbogen stabilisiert



**Abb. 8** Klinische Situation zwei Jahre nach Therapiebeginn: reizfreie, stabile parodontale Verhältnisse.



und 8 Wochen nach dem letzten Bogenwechsel nach 18 Monaten Behandlungszeit entbündert. Am gleichen Tag wurde die Retentionsapparatur in Form einer dünnen, 0,2 mm starken Tiefziehschiene eingegliedert, um die Zähne in allen Kraftrichtungen zu stabilisieren. Diese wurde am Anfang vom Patienten 4–6 Stunden am Tag und die ganze Nacht, nach 3 Monaten nur noch nachts getragen. Zukünftig wird ein festsitzender Retainer aus einem 6-fach verseilten Twistflex in der OK- und Front empfohlen (OK 019,5 inch, UK 017,5 inch), um die Zähne zu stabilisieren, aber die parodontalen Gewebe weiterhin nicht aus der Funktion zu nehmen.

### Parodontale Erhaltungstherapie – der Schlüssel für einen langfristigen Behandlungserfolg

Eine auf das individuelle Krankheitsrisiko abgestimmte und systematisch durchgeführte parodontale Erhaltungstherapie bestimmt maßgeblich den langfristigen Erfolg und die Prognose. Der professionellen Unterstützung der häuslichen individuellen Mundhygiene kommt vor allem auch während der kieferorthopädischen Therapie, in der die Mundhygiene oftmals für den Patienten erschwert ist, besondere Bedeutung zu

(Bröseler & Tietmann, Parodontologie 2007,2009).

Ein bzw. zwei Jahre nach Therapiebeginn zeigt sich klinisch und radiologisch ein stabiles Bild: ein deutlicher Attachmentgewinn, physiologische Sondierungstiefen auch der zuvor prognostisch ungünstig beurteilten Zähne 31 und 21 (Abb. 7 und 8a–c). Die weitere restaurative Therapie kann nun vom überweisenden Zahnarzt begonnen werden.

**QJ**

### Literatur bei der Autorin



### Glossar

- **Extrusion** vertikale Verlagerung des Zahnes aus dem Alveolarfortsatz
- **Furkation** Gabelung der Wurzel eines Zahnes
- **Malokklusion** fehlerhafte Schlussbiss-Stellung
- **Protrusion** Führung der Incisivi-Kronen nach anterior
- **Intrusion** vertikale Verlagerung des Zahnes in den Alveolarfortsatz
- **Apposition** Wachstum, Auflagerung neuer Schichten
- **Reevaluation** Wiederbewertung
- **Konsil** Beratung mehrerer Ärzte
- **Rezidiv** Rückfall
- **Dislokation** Lageveränderung
- **Elongation** Verlängerung von Zähnen
- **Suppuration** Eiterung
- **intermittierend** mit vorübergehenden Unterbrechungen
- **Degranulation** Entfernung von entzündlichem Granulationsgewebe



### Autorin

**Dr. Christina Tietmann**  
 Spezialistin der Dt. Gesellschaft für Parodontologie (DGP)  
 Postgraduate (USA)  
 Parodontologie und Implantologie

**Dr. Peter Wüllenweber**  
 Fachzahnarzt für Kieferorthopädie,  
 niedergelassen in Aachen

### Korrespondenzadresse

Dr. Christina Tietmann  
 Krefelder Str. 73  
 52070 Aachen  
 Tel.: +49-(0)241-918450  
 Fax: +49 (0)241-9184521  
 E-Mail:  
 tietmann@paro-aachen.de

### Anzeige

## Lust auf Wissen?

**POWER FOR PROFESSION**  
 Zahnärztliches Team-Coaching



[www.power-for-profession.de](http://www.power-for-profession.de)