ANZEIGE

30 Jahre rekonstruktive Parodontalchirurgie – ein Paradigmenwechsel in Deutschland blieb aus

Mit Beginn der 1980er-Jahre wurden zunehmend chirurgische parodontologische Verfahren publiziert, die aufbauend auf Erkenntnissen über Wundheilungsmechanismen der resektiven Therapien wie „offene Lappen-Operation", welche auf Widman, Waerhaug und andere zurückgingen, die Zielsetzung in der primären anstelle der sekundären Wundheilung propagierten.

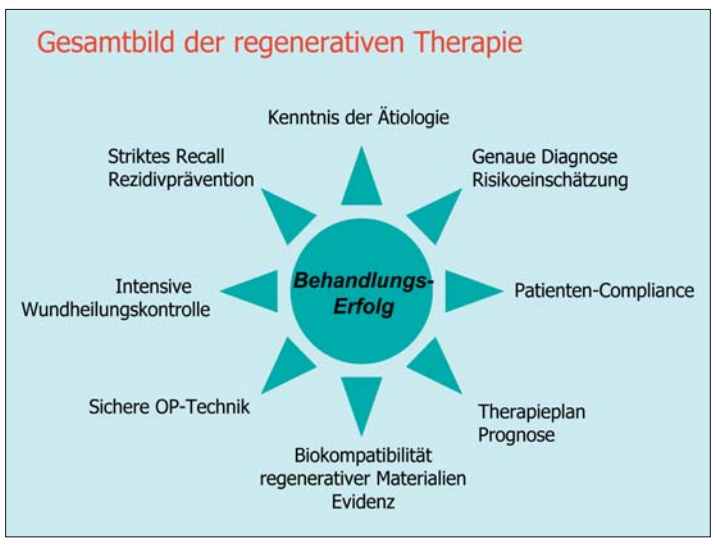


Abb. 1: Regenerative Parodontitistherapie – Compendium *(Quelle: Bröseler F, Tietmann C: Regenerative Parodontalchirurgie – Integration in die Praxis. Parodontologie 2009;20(1):31–36).*

Es war bekannt, dass das parodontale Hartgewebe nach resektiver Therapie entzündungsfrei ausheilen und langzeitstabil bleiben konnte. Auch war publiziert, dass ein Gewinn an „klinischem Attachment", radiologisch nachweisbar neue Hartgewebsbildung als Folge reparativer Wundheilung, erfolgen konnte. Die größte Rezidivgefahr besteht bei den resektiven Verfahren in der Ausprägung eines „langen Saumepithels" (engl. long junctional epithelium/LJE) der marginalen Gingiva.

Dauerhaft bestehende Strukturen mit Sondierungstiefen von 5 mm oder mehr galten und gelten nach wie vor als Risiko für den Langzeiterfolg parodontaler Therapie. Die Ausprägung des LJE begründet sich in der deutlich schnelleren Proliferation der Weichgewebe im Vergleich zur Hartgewebsneubildung nach chirurgischen Eingriffen.

Mit der Entwicklung von biokompatiblen Barrieremembranen, die zur Abschottung der parodontalen Hartgewebsdefekte nach mechanischem Debridement gegenüber den die Wunde deckenden Epithelien verwendet wurden, traten die regenerativen parodontologischen Verfahren ihren bis heute andauernden Erfolgsweg an. Die als GTR (guided tissue regeration) bezeichnete chirurgische Methode führte vielfach nachgewiesen zu erheblich gesteigerten Hartgewebsrekonstruktionen. Vorreiter für die Implementierung dieser Verfahren waren mit vielen anderen US-amerikanische Parodontologen wie W. und B. Becker.

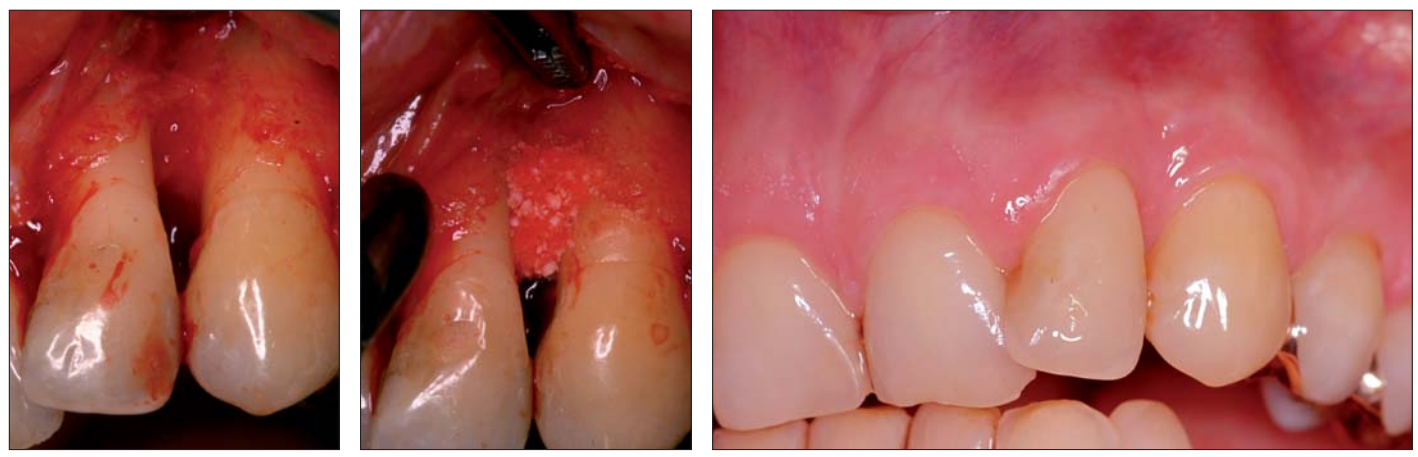
Knochenersatzmaterialien ermöglichten Therapie trotz erheblichen Attachmentverlustes

Nachdem die Prizipien der parodontalen Regeneration nachgewiesen waren, sollte die nächste weitere Entwicklung der Vereinfachung des chirurgischen Vorgehens gelten. Die ersten Membranen auf ePTFE-Basis (z.B. „GoreTex-Membranen") waren nicht resorbierbar und sehr kompliziert in der Anwendung. Die notwendige Wiederentfernung erforderte einen zweiten Eingriff mit erneuter Wundheilungsphase. Außerdem war das potenzielle Misserfolgsrisiko hoch, da die Exposition der Membran über die Epithelgrenze hinaus oft zu erheblichen Heilungsstörungen und sogar zum Fehlschlag der Therapie führen konnte. Bioresorbierbare Barrieren konnten eine chirurgische Folgeintervention überflüssig machen, waren aber nicht durchweg stabil genug, den Raum, den das Koagulum einnahm, über einen adäquaten Zeitraum zu stabilisieren. Die statistischen Ergebnisse, die nach GTR-Verfahren mit nichtresorbierbaren vs. resorbierbaren Membranen in der zweiten Hälfte der 1980er-Jahre gegenübergestellt wurden, konnten noch nicht zugunsten der bioresorbierbaren Barrieren überzeugen.

Gleichzeitig wurden verschiedenste autologe, heterologe und alloplastische Knochenersatzmaterialien angewendet, die als Defektfüllung einerseits die Einsprossung neuen funktionellen Gewebes begünstigen sollten, andererseits einen stabilen Unterbau für die sich in Degradation befindliche Barrieremembran ermöglichten. In Humanhistologie-Nachweisen konnte für autologen Knochen (FDBA/DFDBA) und xenogenes Knochenmineral (bovinen Ursprungs/BDX) die vollständige parodontale Regeneration mit Ausprägung aller Strukturen (Knochen, Wurzelzement, Parodontalligament) nachgewiesen werden. So war es nun möglich, auch erhebliche Defekte, die durchaus bis in die Apikalregion von Zähnen ausgedehnt sein konnten, mit der Kombinationstherapie von biokompatiblen Knochenersatzmaterialien und resorbierbaren Barrieremembranen erfolgreich im Sinne des Langzeiterhalts der betroffenen Zähne zu therapieren. Gleichzeitig konnte die Ausprägung erheblicher postoperativ freiliegender Wurzeloberflächen – mit den Risiken der Wurzelkaries und thermischer Hypersensibilitäten – vermieden werden.

Biomaterialien begünstigen Ergebnisse und Langzeitstabilität

Die ersten kontrollierten Langzeitstudien, die verbesserte Ergebnisse zugunsten der regenerativen Verfahren gegenüber den GTR-Techniken verdeutlichen, stammen aus der ersten Hälfte unseres Jahrzehnts (Tonetti 2004, Sculean 2005). Ende der 1990er-Jahre kam die Entwicklung eines weiteren „Biomaterials", nämlich des bioaktiven Proteins Amelogenin (Schmelz-Matrix-Protein, EMD) in Form eines auf die Wurzeloberfläche zu applizierenden Gels (Hammarström 1997, Sculean 1999) zu den therapeutisch relevanten Verfahren hinzu. Für bestimmte Indikationen wurde auch bei Anwendungung des EMD humanhistolgisch die parodontale Regeneration nachgewiesen. Kontrollierte Longitudinalstudien konnten belegen, dass die Ergebnisse (Entzündungsfreiheit, Attachmentgewinn, physiologische Marginalsaumverhältnisse), die nach 6–12 Monaten postoperativ durch „regenerative Parodontalchirurgie" (RPC) erreicht werden können, auch über mehr als fünf Jahre Bestand haben können. Aufgrund der gegenwärtigen Datenlage können als Materialien für die regenerative PA-Chirurgie (RPC) nur bovines Knochenmineral in Kombination mit zellokklusiven Membranen und Schmelz-Matrix-Proteine empfohlen werden (2009 Christgau M. Parodontologie 20(3):237–258). Ein entscheidender Schlüsselfaktor ist letztlich der Patient selbst, seine Gewohnheiten, genetischen Risiken und die Art des professionellen Managements seiner Erkrankung.



RPC an infraossärem Defekt 22/23, Pat. w., 44 J.
Abb. 2a: 2-wandiger Defekt, intraoperativ, nach Zugangspräparation. – **Abb. 2b:** Defektfüllung mit BDX (Bio-Oss Collagen®, Fa. Geistlich, Wolhusen/CH). – **Abb. 2c:** OP-Region ca. 7 Jahre nach RPC: klin. Erscheinungsbild zeigt Entzündungsfreiheit ohne Ausprägung weiterer Rezession *(Quelle: Bröseler F. & Tietmann C. Die Therapie isolierter 2- bis 3-wandiger Parodontalläsionen unter Erhaltung der interdentalen Papillen mittels regenerativer Technik – Eine Falldarstellung. Parodontologie 2005; 16/2:137–143).*

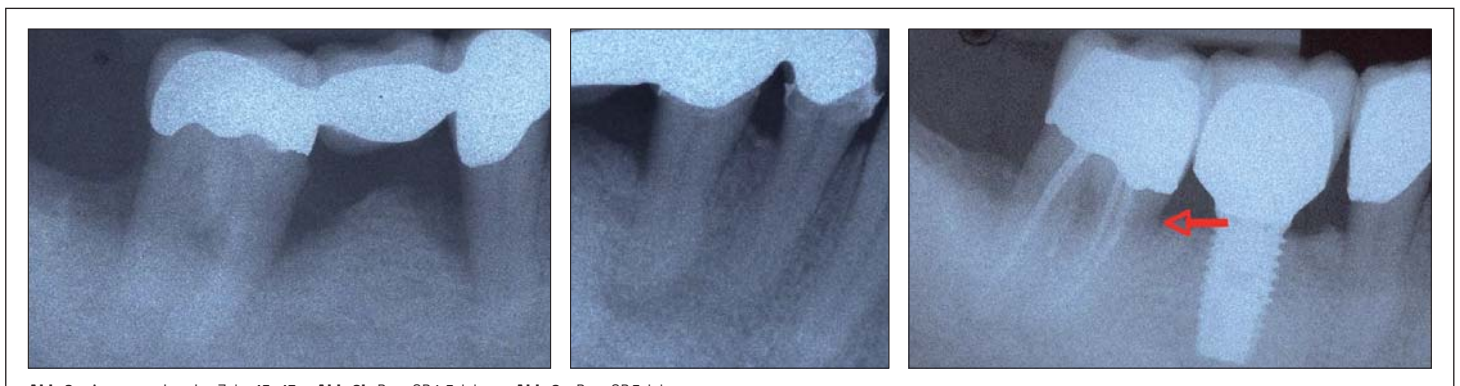
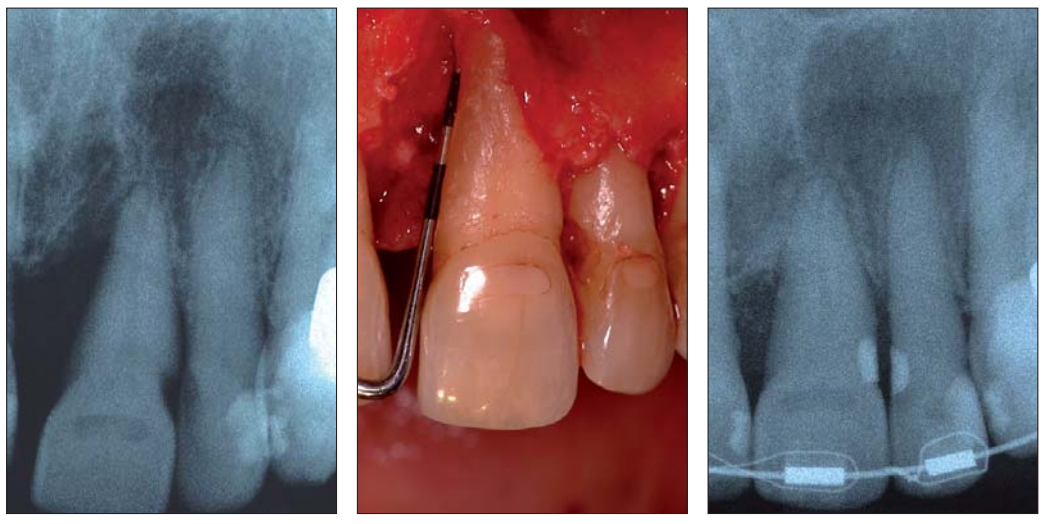


Abb. 3a: Ausgangssituation Zahn 45–47. – **Abb. 3b:** Post-OP 1,5 Jahre. – **Abb. 3c:** Post-OP 5 Jahre.



Kombinationsbehandlung RPC mit anschließender KFO, Pat. w., 62 J.
Abb. 4a: Zahn 21, Dislokation und Mob.II-III bei chron. Parodontitis, Attachmentverlust bis in Apikalregion – **Abb. 4b:** 1-wandiger Defekt, intraoperativ, CAL >11 mm, Messung mit PCP-11 (Hu-Friedy/D), Kombinationstherapie BDX + Barrieremembran – **Abb. 4c:** Rad. Kontrolle 14 Monate postoperativ RPC, vor Abschluss KFO; radiologisch: Attachmentgewinn, Aufhebung der Dislokation *(KFO-Therapie: Dr. Peter Wüllenweber, Aachen).*

Der mikrobiologische Aspekt erfolgreicher Therapie

In der gesamten Geschichte der modernen Parodontologie war die ursächliche Beteiligung von Mikroorganismen an der Parodontitis-Ätiologie nie umstritten. Die Forschungen und Publikationen von S. Sokransky und A. Haffajee besonders in den 1990er-Jahren waren wegweisend für das Verständnis der Pathogenese der entzündlichen parodontalen Destruktion. Seit Mitte der 90er-Jahre konnten Ergebnisse der Arbeiten von verschiedenen Gruppen um AJ van Winkelhoff immer mehr klar belegen, dass Heilungserfolge durch unterstützenden Einsatz von Antibiotika zusätzlich zur mechanisch-operativen Vorgehensweise verbessert werden konnten. Gleichzeitig ermöglichten vereinfachte mikrobiologische Diagnostikverfahren die kostengünstige Detektion sogenannter periopathogenener Keime. Heute stehen kostengünstige Verfahren zur Evaluation des als pathogen eingestuften individuellen Keimspektrums ihrer Patienten zur Verfügung, die eine gezielte, individuell dosierte Antibiose, respektive die Entscheidung über die Indikation zu einer adjuvanten Antibiose ermöglichen. Spätestens mit den Erkenntnissen über die strukturierte Organisation der periopathogenen Mikroorganismen in Biofilmen als pathogenen Ökosystemen ist evident, dass der Einsatz von Antibiotika ohne gleichzeitige mechanisch-operative Intervention obsolet ist. JW Costerton konnte als Ergebnis jahrzehntelanger Forschungen an verschiedensten humanpathogenen Bakterien belegen, dass diese funktionelle und erst nach Strukturierung pathogene mikrobiologische Existenzgemeinschaft („complex multicellular communities“, 2007) nur bedingt anfällig gegen chemische Agenzien (z.B. Antibiotika, Antiseptika) ist. Erst mechanische Destruktion beseitigt einen etablierten Biofilm letztlich, zumal über lange Zeiträume bestehende Biofilme über Calcifizierung in ein quasi permanentes Stadium übergehen können.

KFO als adjunktive Maßnahme für Langzeitstabilität und Ästhetik

Bereits 1980 postulierte B. Langer den Nutzen orthodontischer Intervention für die parodontale Therapie. Damals wie heute gilt die These, dass kieferorthopädische Maßnahmen zur Verschlechterung des Krankheitsbildes führen können, solange die parodontale Infektion nicht bewältigt ist. In der modernen regenerativen Parodontitis-Therapie macht man sich kieferorthopädische Maßnahmen mehrfach zunutze. Zunächst können

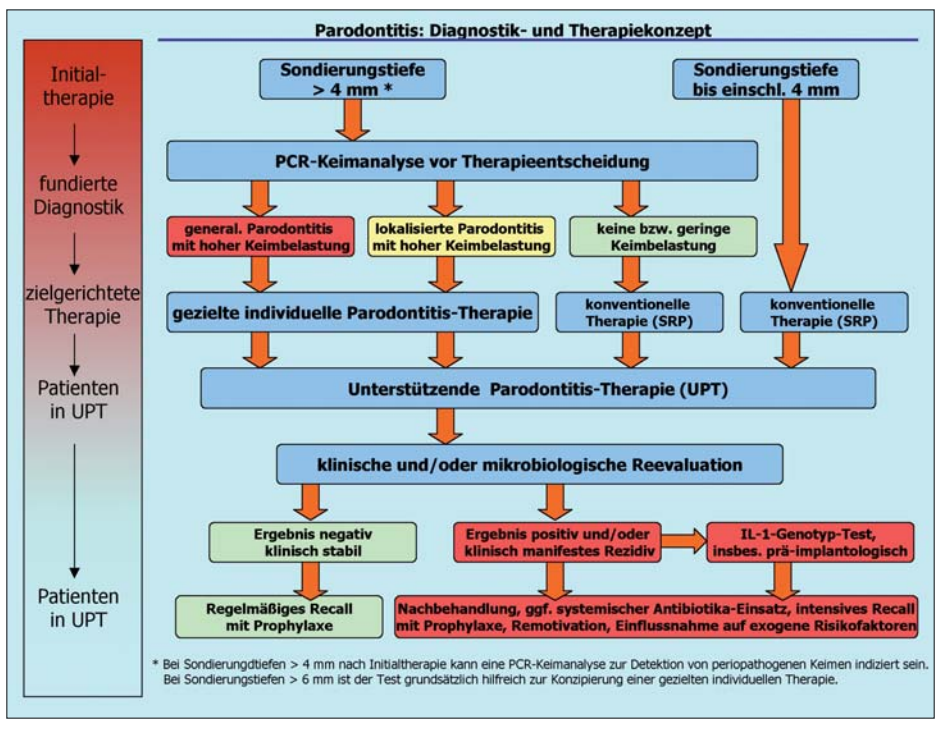


Abb. 5: Flussdiagramm „Parodontologisches Diagnostik- und Therapiekonzept“ *(Quelle: 2007 Bröseler F, Tietmann C. Parodontologie 18(1):21–28).*

schwer parodontalgeschädigte Zähne geschient und damit demobilisiert werden, später können orthodontische Bewegungen die Hartgewebsapposition begünstigen und Dislokationen aufheben. Leider gibt es in diesem interdisziplinären Feld noch wenig Evidenz, die auf den parodontologischen Fachkongressen in den vergangenen zehn Jahren vorgestellten klinischen Fälle und Daten verdeutlichen allerdings die beschriebenen positiven Effekte.

Gute restaurative Ergebnisse durch implantologische Pfeilervermehrung

Oft werden Patienten einer fachzahnärztlich-parodontologischen Therapie erst zugeführt, nachdem bereits Zahnverlust eingetreten ist. Dieser geht vielfach einher mit der Beeinträchtigung der okklusalen Stabilität, welche wiederum essenziell wichtig ist für die Prävention von Parodontitis-Rezidiven. In Bezug auf die Expression von Biofilmen verhalten sich Oberflächen enossaler Implantate nicht anders als Wurzeloberflächen. Daher ist es erforderlich, dass vor implantologischen Maßnahmen die – möglichst durch mikrobiologische Evaluation untermauerte – parodontale Entzündungsfreiheit beim jeweiligen Patienten besteht. In einer auf der EFP-Tagung 2009 vorgestellten retrospektiven Langzeitstudie über Implantate, die nach behandelter Parodontitis inkorporiert und mit Einzelkronen versorgt wurden, wurde dargestellt, dass die Patienten trotz der Vorerkrankung „Parodontitis“ erfolgreich mit Implantaten restaurativ rehabilitiert werden konnten (Hagner et al., 2009). Erfolgseinschränkungen wurden statistisch signifikant angegeben für Raucher, Implantationsareale mit simultanem Augmentationsverfahren und fehlender periimplantärer keratinisierter Mukosa. Eine erfolgreich therapierte Parodontitis ist demnach nicht mehr grundsätzlich als Kontraindikation für implantologische Pfeilervermehrung anzusehen.

Systematische Erhaltungstherapie der Schlüssel zum Erfolg

Namhafte Autoren haben den langfristigen Erfolg von Parodontitis-Therapien über lange Zeiträume von mindestens 10 und bis zu über 20 Jahren in den vergangenen 30 Jahren dokumentiert und ausgewertet. Lindhe in den frühen 80er-Jahren, Lang in den 90ern, Tonetti und Eickholz mit jüngeren Studien stehen für die vielen Parodontologen, die immer wieder auf den evidenten Nutzen einer systematischen Erhaltungstherapie für Parodontitis-Patienten aufmerksam gemacht haben. Nur ein strukturiertes Patienten-Management, das auf die individuellen Risiken und Erfordernisse im jeweiligen Krankheitsfall abgestimmt ist, kann einen optimalen Langzeiterfolg parodontaler Therapie bewirken. Die Akzeptanz durch den Patienten für eine Langzeitbetreuung als „unterstützende Parodontitis-Therapie (UPT)“ ist essenziell erforderlich. Ohne systematische UPT ist der Behandlungserfolg nur eingeschränkt zu erwarten. Interdisziplinäres Vorgehen gemeinsam mit Endodontologen, Kieferorthopäden und Prothetikern begünstigt die parodontologische Therapie.

Zukunft „Host Modulation“?

Im Fokus jeder medizinischen Behandlung steht natürlich der Patient als individuelles Ganzes. Auf parodontale Erkrankungen bezogen, hängt die Entstehung, Ausprägung und Schwere der Destruktion von der individuellen Reaktion des „Wirtsorganismus“ ab. Ebenso muss die Therapie individuell bestimmt werden. Heute fehlen uns noch die Möglichkeiten, entscheidenden Einfluss auf den Wirtsorganismus, zum Beispiel im Sinne von Impfungen gegen periopathogene Keime oder Suppression lokal destruktiver Prozesse an parodontalen Hart- und Weichgeweben zu nehmen. Parodontologen haben jedoch die einzigartige Möglichkeit, kausal und nicht nur symptomatisch zu therapieren. Prävention und Früherkennung können unsere Patienten sogar beinahe gänzlich vor den Folgen der Parodontitis, die heute in Deutschland eine Verbreitung im Sinne einer „Volkskrankheit“ hat, bewahren. Die Entwicklungen in der Parodontologie der vergangenen Jahrzehnte eröffnen die Option für lebenslangen Zahnerhalt, selbst bei bereits bestehenden schweren Krankheitsbildern. In den westeuropäischen Ländern und den USA haben moderne parodontologische Verfahren längst mehr Verbreitung in der Zahnmedizin erfahren als in Deutschland. Hier ist das öffentliche Gesundheitssystem in der Zahnmedizin immer noch geprägt von den therapeutischen Möglichkeiten der 1970er-Jahre, welche in Form der bestehenden Richtlinien für die kassenzahnärztliche Versorgung über Jahrzehnte bis heute regelrecht zementiert wurden. Die beschriebene wissenschaftliche Weiterentwicklung in der Parodontologie kommt dem Großteil der Patienten in Deutschland nicht zugute. Der notwendige Paradigmenwechsel, hin zu mehr Prävention und zur Favorisierung von Zahnerhaltung anstelle von Zahnentfernung und Zahnersatz, auch im Sinne einer Verbesserung der allgemeinen Gesundheit, muss erst noch vollzogen werden. PN

PN Adresse

Dr. med. dent. Frank Bröseler
DGP-Spezialist für Parodontologie
Krefelder Str. 73, 52070 Aachen
E-Mail: broeseler@paro-aachen.de

ANZEIGE