

Die Zeitung für Parodontologie, Implantologie und Prävention | [www.pn-aktuell.de](http://www.pn-aktuell.de)

Schwerpunktthema	Marktübersicht	Prothetische Behandlungen	Knochen ist Ästhetik
<b>Implantologie</b>	In der Marktübersicht erfahren Sie, welche Oberflächen und Systeme es bei Implantaten gibt und welche Besonderheiten sie aufweisen. <b>PN Wissenschaft &amp; Praxis_5</b>	Ein Vergleich prothetischer Rehabilitationskonzepte bei Zahnverlust und Zahnlosigkeit von Prof. Dr. Christian E. Besimo. <b>PN Wissenschaft &amp; Praxis_10</b>	Neuigkeiten rund um die Knochenregeneration und ein hochkarätiges Programm bietet das 1. Ostseesymposium in Rostock. <b>PN Events_18</b>

## Vermeidung von Periimplantitis: Prophylaxe bei zusammengesetzten Implantaten

Die dentale Implantologie ist in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde derzeit das Fach, welches den größten Fortschritt zu verzeichnen hat, die meisten wissenschaftlichen Kräfte bindet und weiterhin wirtschaftlich noch erheblichen Zuwachs erwarten lässt. Wenn es in der Vergangenheit zunächst darum ging, enorme Implantate dauerhaft zur Einheilung zu bringen, so ergeben sich in der Implantologie heute völlig andere Fragestellungen.

Neben den verschiedenen Formen im Makro- und Mikrodesign werden derzeit etliche Varianten zu den Einheilungs- oder Belastungsmöglichkeiten diskutiert, die letztlich noch nicht endgültig geklärt sind. Nach den sehr guten Erfolgen der Implantologie, die für die Medizin vorbildlich sind und bereits für selbstverständlich gehalten werden, zeigt sich

jedoch auch eine Anzahl von Problemen, die einer Klärung und Behandlung bedürfen. Zu diesem Problemkreis gehört die Periimplantitis (Abb. 1), die in der Literatur mit bis zu 48 % angegeben wird.<sup>6</sup> Es handelt sich dabei um eine Erkrankung der periimplantären Gewebe, die zunächst für gegeben und unabwendbar gehalten wurde. Meist hatte sie den Verlust der Implantate zur Folge. Zwischenzeitlich hat man die Gründe erforscht und Therapiemaßnahmen erarbeiten können. Als Gründe für eine derartige Erkrankung werden schlechte Gingivaverhältnisse, übermäßige Plaqueakkumulation und Überlastungs-

situationen angesehen.<sup>12</sup> In der neueren Implantatforschung haben sich jedoch auch noch weitere Ursachen manifestiert. Zum Nachweis und zur Verhinderung der Periimplantitis, die durch die Reinfektion aus den Implantatinnenräumen entsteht und unterhalten wird, soll nachfolgend Stellung genommen werden.

### Periimplantitis

Die Periimplantitis ist 1994 von Albrektsson in seiner Definition als periimplantäre Mukositis mit anschließendem progressiven Knochenverlust um das osseointegrierte Implantat herum beschrieben worden.<sup>2</sup> Prinzipiell kann die Periimplantitis mit einer Paro-

dontitis verglichen werden, nur dass hier nicht das Parodontalgewebe, sondern die Hart- und Weichgewebe um das Implantat herum betroffen sind. Gewisse Unterschiede bestehen jedoch zwischen Zahn und Implantat in der Physiologie der Abdichtung von der Mundhöhle zum Alveolarknochen.

**PN Fortsetzung auf Seite 6**

## Implantate selbst testen

Der am 23./24. 5. 2008 in Ulm stattfindende 15. IEC Implantologie-Einsteiger-Congress bietet umfassende Informationen über den Einstieg in die Implantologie.

Der Weg zu einem erweiterten Therapiespektrum kann im Einzelfall recht unterschiedlich sein, aber egal wie die Entscheidung ausfällt, ob eigene Spezialisierung oder die Zusammenarbeit mit einem Spezialisten, in jedem Fall geht es darum, sich zunächst einen fachlichen Überblick über das neue Therapiegebiet zu verschaffen. Maßstab für die Programmgestaltung des Implantologie-Einsteiger-Congresses ist daher das Informationsbedürfnis des niedergelassenen Zahnarztes, der vor der

Entscheidung steht, die Implantologie in sein Praxisspektrum zu integrieren. So bietet der Implantologie-Einsteiger-Congress Zahnärzten, Zahnarzhelferinnen und Zahntechnikern als Team, aber auch berufsgruppenspezifisch die einzigartige Möglichkeit zur komplexen Information. Die Teilnehmer können sich so umfassend über die derzeit am deutschen Markt befindlichen Implantate und das implantologische Equipment informieren. Das vollständige Programm finden Sie auf Seite 3.



Abb. 1: Röntgenbild Regio 047 einer stark fortgeschrittenen Periimplantitis mit vollständigem Knochenverlust um das Implantat herum.

## Die Motivation in der Implantologie

Die Implantologie nimmt im zahnärztlichen Behandlungsspektrum eine immer wichtigere Rolle ein. Dentale Implantate stellen inzwischen eine zuverlässige Behandlungsalternative zur konventionellen Prothetik dar.

Die moderne Implantologie ermöglicht jedem Menschen, verlorene Zähne nahezu identisch durch implantatgestützten Zahnersatz zu ersetzen. Ziel dieser Untersuchung war es, die Motivation und Motivatoren von Patienten, die dazu führten, sich für eine implantologische Leistung zu entscheiden, zu ermitteln und ein zahnärztliches Beratungsgespräch durchzuführen. Zu diesem Zweck wurden Patienten befragt, die sich für eine implantologische Versorgung interessierten bzw. sich be-

reits in implantologischer Therapie befanden. Die wichtigste Fragestellung war, wie Patienten motiviert werden. Eruiert werden sollten neben der Frage, inwieweit die Beratung und Aufklärung durch einen Spezialisten zur Entscheidung für eine implantologische Leistung beiträgt, auch die Erwartung der Patienten bezüglich ihrer Lebensqualität sowie die Vorstellung der Patienten über den Verlauf der kompletten Behandlung. Dabei wurde das Augenmerk verschärft auf die möglichen Unter-

schiede zwischen Männern und Frauen gerichtet.

### Material und Methoden

Je zehn vorgefertigte Patientenfragebogen mit je 17 Fragen wurden an 180 ausgewählte implantologisch tätige Praxen und Universitätskliniken verschickt. Es handelte sich zum größten Teil um implantologisch tätige Zahnärzte aus den DGI Masterkursen MOI-1 bis MOI-4 der Steinbeis Hochschule, Berlin. Jede Praxis erhielt zehn Fragebogen für ihre Patienten und einen für den jeweiligen behandelnden Zahnarzt, der elf Fragen mit vorformulierten Antworten beinhalten. Insgesamt wurden am 8. März 2006 1.800 Patientenfragebogen mit insgesamt 30.600 Fragen verschickt. Es gab keine zeitliche Begrenzung für das Zurücksenden der Fragebogen. Bei Nichtreaktion wurden die Adressaten angerufen und später noch einmal erinnert. In der vertiefenden Auswertung wurden alle Fragebogen berücksichtigt, die bis zum 5. November 2006 zurückgesendet wurden.



**PN Fortsetzung auf Seite 17**



ANZEIGE

## Erst implantieren, dann relaxen Der Kuba-Kurs

mit Prof. Dr. Juan Jesús Pérez García  
Dental Center of Public Health of Havana  
**22.-29. Juni 2008**

Für weitere Informationen  
fordern Sie doch einfach unseren Flyer an  
oder lassen sich beraten.

Telefon 0 89 319761-0  
Fax 0 89 319761-33  
E-Mail: [info@ihde-dental.de](mailto:info@ihde-dental.de)

**IHDE DENTAL**   
the implant.com company

**Fast ausgebucht**  
- jetzt noch rechtzeitig anmelden!

# Das Original

nur aus Bad Nauheim



## K.S.I.

20 Jahre Langzeiterfolg

**K.S.I. Bauer-Schraube**

Eleonorenring 14 · 61231 Bad Nauheim  
Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507

# PN NEWS

## Mundhöhlenkrebs: Vorsorge ist lebenswichtig

Jährlich erkranken in Deutschland über 10.000 Menschen an Mundhöhlenkrebs, Tendenz weiter steigend. Trotz immer besser werdender Therapiemöglichkeiten sterben innerhalb von fünf Jahren immer noch die Hälfte aller Patienten. Die DGMKG fordert deshalb systematische Vorsorge- und Früherkennungskonzepte.

Weltweit gehören Mundhöhlenkarzinome zu den zehn häufigsten Tumoren. Und selbst durch immer bessere Therapiemöglichkeiten steigt die Fünfjahresüberlebensrate bisher nicht gravierend an: Aktuell sterben innerhalb von fünf Jahren

nach der Diagnose und Therapie immer noch die Hälfte der erkrankten Personen. Deutliche Verbesserungschancen sieht die Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) bei frühzeitiger Diagnostik. „Es kann heute als gesichert gelten, dass eine Therapieverzögerung von mehr als vier Wochen eine signifikant schlechtere Überlebensrate bedingt“, warnt Prof. Dr. Dr. Elmar Esser, Presse-



referent der DGMKG. Er und seine Kollegen fordern deshalb ein gezieltes Früherkennungssystem für die Mundhöhle und raten Patienten, ihren Zahnarzt diesbezüglich gezielt anzusprechen bzw. eine professionelle und regelmäßige Kontrolle der Mundschleimhaut – im Rahmen der halbjährlichen Check-up Untersuchung – einzufordern. Regelmäßige Check-ups und Kontrolluntersuchungen haben bei-

spielsweise bei Gebärmutterhalskrebs einen nachweislich substanziellen Rückgang der Erkrankungshäufigkeit und -schwere erreicht. Nur in der systematischen Vorsorge und Früherkennung sieht die DGMKG eine realistische Chance zum Rückgang der Erkrankungshäufigkeit und -schwere: Denn fortgeschrittene Mundhöhlenkarzinome erfordern meist einschneidende Therapiemaßnahmen, verbunden mit erheblichen Folgen für die Betroffenen. Frühe Tumorstadien lassen sich in der Regel erfolgreich mit individuellen Einzelbehandlungen und mit geringen Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität therapieren. Bei der systemischen Erkennung dieser „Frühwarnsysteme“ kommt dem Zahnarzt und MKG-Chirurgen logischerweise eine Schlüsselstellung zu. Die DGMKG hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, Zahnärzte umfassend bei der richtigen Erkennung der möglicherweise zu Mundhöhlenkarzinom führenden Gewebeschädigungen zu unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.mkg-chirurgie.de](http://www.mkg-chirurgie.de)

www.mkg-chirurgie.de

### PN Adresse

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)  
Schoppastraße 4  
65719 Hofheim  
Tel.: 0 61 92/20 63 03  
Fax: 0 61 92/20 63 04  
E-Mail: [postmaster@mkg-chirurgie.de](mailto:postmaster@mkg-chirurgie.de)  
[www.mkg-chirurgie.de](http://www.mkg-chirurgie.de)

## Zu wenig Wissen über Parodontalerkrankungen

Das Wissen der Deutschen um Ursachen und Folgen der Parodontitis ist trotz der großen Verbreitung der Erkrankung unzureichend. Das ist das Ergebnis einer neu veröffentlichten Studie, die das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universitäten Gießen und Dresden im Auftrag der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) und der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) durchgeführt hat.

Ziel der Studie war es, das subjektive Begriffsverständnis, die Vorstellungen zu Erkrankungsursachen, Risikofaktoren, die vermuteten medizinischen Folgen sowie die wahrgenommenen Möglichkeiten einer Erkrankungsprophylaxe zum Thema Parodontitis aus Sicht der Bevölkerung zu beleuchten. Bei der telefonischen Befragung von rund eintausend Personen konnten mehr als 60 Prozent spontan keine Folgerisiken der Parodontitis wie Zahnverlust benennen. Fast 70 Prozent der Befragten war der Zusammenhang zwischen unzureichender Mundhygiene und der Entstehung von Parodontitis nicht bewusst. Der Vorsitzende des Vorstandes der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung, Dr. Jürgen Federwitz, forderte deshalb Konsequenzen aus der Studie: „Parodontitis hat bei den Erwachsenen und Senioren die Karies als Zahnkiller Nummer eins abgelöst. Sie hat zudem negative Wechselwirkungen mit Volkskrankheiten wie Diabetes oder Herzinfarkt. Deshalb müssen wir verstärkt unsere zahnärztliche Tätigkeit darauf ausrichten, damit wir das hohe Niveau der Mundgesundheit in Deutschland auf Dauer halten. Das wird sonst unser Sorgenkind.“ Für den Vizepräsidenten der Bundeszahnärztekammer,

Nach Ergebnissen der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV) des IDZ aus dem Jahr 2006 leiden bis zu 20 Prozent der 35- bis 44-Jährigen und bis zu 40 Prozent der 65- bis 74-Jährigen an einer schweren Form der parodontalen Erkrankung.

Dr. Dietmar Oesterreich, steht dabei vor allem die Prävention im Vordergrund: „Wir



können der Parodontitis mit einer guten häuslichen Mundhygiene und einer professionellen Begleitung durch den Zahnarzt in vielen Fällen erfolgreich entgegen treten oder ihr Fortschreiten verhindern. Deshalb muss sich die Aufklärungsarbeit weiterhin auf die Prävention

konzentrieren und auch über gemeinsame Risikofaktoren auf die Mund- und Allgemeingesundheit gleichermaßen informieren, wie bei-

spielsweise das Rauchen.“ Weitere Informationen zur Studie sowie Ergebnisse finden Sie unter [www.idz-koeln.de](http://www.idz-koeln.de)

## PN IMPRESSUM

### PARODONTOLOGIE Nachrichten

#### Verlag

Verlagsanschrift:  
Oemus Media AG  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-0  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: [kontakt@oemus-media.de](mailto:kontakt@oemus-media.de)

#### Redaktionsleitung

Antje Isbaner  
(V.i.S.d.P.)  
Katja Kupfer

Tel.: 03 41/4 84 74-1 20  
E-Mail: [a.isbaner@oemus-media.de](mailto:a.isbaner@oemus-media.de)  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 27  
E-Mail: [kupfer@oemus-media.de](mailto:kupfer@oemus-media.de)

#### Redaktionsassistentz

Katja Beckert

Tel.: 03 41/4 84 74-2 20  
E-Mail: [k.beckert@oemus-media.de](mailto:k.beckert@oemus-media.de)

#### Projektleitung

Stefan Reichardt  
(verantwortlich)

Tel.: 03 41/4 84 74-2 22  
E-Mail: [reichardt@oemus-media.de](mailto:reichardt@oemus-media.de)

#### Anzeigen

Lysann Pohlann  
(Anzeigendisposition/  
-verwaltung)

Tel.: 03 41/4 84 74-2 08  
Fax: 03 41/4 84 74-1 90  
ISDN: 03 41/4 84 74-31-1 40  
(Mac: Leonardo)  
03 41/4 84 74-1 92 (PC: Fritz!Card)  
E-Mail: [pohlann@oemus-media.de](mailto:pohlann@oemus-media.de)

#### Herstellung

Susann Krätzer  
(Grafik, Satz)

Tel.: 03 41/4 84 74-1 16  
E-Mail: [s.kraetzer@oemus-media.de](mailto:s.kraetzer@oemus-media.de)

Die PN Parodontologie Nachrichten erscheint regelmäßig als Zweimonatszeitung. Bezugspreis: Einzel-exemplar: 8,- € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 45,- € ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Abo-Hotline: 03 41/4 84 74-0. Die Beiträge in den „Parodontologie Nachrichten“ sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach schriftlicher Genehmigung des Verlages. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit von Verbands-, Unternehmens-, Markt- und Produktinformationen kann keine Gewähr oder Haftung übernommen werden. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung (gleich welcher Art) sowie das Recht der Übersetzung in Fremdsprachen – für alle veröffentlichten Beiträge – vorbehalten. Bei allen redaktionellen Einsendungen wird das Einverständnis auf volle und auszugsweise Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern kein anders lautender Vermerk vorliegt. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bücher und Bildmaterial übernimmt die Redaktion keine Haftung. Es gelten die AGB und die Autorenrichtlinien. Gerichtsstand ist Leipzig.

### PN Adresse

Institut der  
Deutschen Zahnärzte (IDZ)  
Universitätsstr. 73  
50931 Köln  
Tel.: 02 21/40 01-0  
Fax: 02 21/40 48 86  
E-Mail: [idz@idz-koeln.de](mailto:idz@idz-koeln.de)  
[www.idz-koeln.de](http://www.idz-koeln.de)



## „Straight“ und „Tapered“ Implantate für optimale Ästhetik und Zuverlässigkeit.



- 1 mm maschinierter Hals
- Zervikale Makro Grooves verhindern Knochenabbau
- Bewährte gestrahlte geätzte Oberfläche
- Optimale Primärstabilität durch hohen Knochenkontakt
- Faires Preis-Leistungs-Verhältnis

**MADE IN GERMANY**

### IMProv™ – Der eugenolfreie Zement auf Acryl-Urethanbasis.

- Voraussagbares Ergebnis
- Einfaches und sicheres Handling
- Zeitersparnis



**Dentegris**  
DEUTSCHLAND GMBH  
DENTAL IMPLANT SYSTEM

Dentegris Deutschland GmbH  
Tel.: +49 211 302040-0  
Fax: +49 211 302040-20  
www.dentegris.de

# PN STATEMENTS

## Implantologie – Ein gefährlicher Markt?



Auf der Suche nach meinem ersten Handy irrte ich in den 1990er-Jahren von Geschäft zu Geschäft. Nachdem damals viele Unternehmen den Mobilfunksektor als Zukunftsmarkt entdeckt hatten, gab es plötzlich auch entsprechend viele Anbieter. Ich aber kannte weder die Mobilfunkunternehmen noch die Preise. Was tun? Schweren Herzens entschied ich mich schließlich für den Anbieter, der meine Emotionen am besten ansprach, und den ich für gut und günstig hielt. Das flau-

es Gefühl, ob ich wirklich das beste Preis-Leistungs-Verhältnis erwischte hatte, blieb bestehen. Heute sind nur wenige Unternehmen übrig geblieben; jeder kennt die großen Vier. Der Markt ist seitdem enorm gewachsen, und die Preise sind drastisch gesunken. Unzählige Beispiele können angeführt werden, in denen viele Anbieter auf einen fahrenden Zug aufsprangen. In nahezu jedem Fall sind bei einem etablierten Trend nach einer gewissen Zeit nur wenige von ihnen auf dem Markt. Der Wettbewerb hat zum Preiskampf und damit zum Sterben der meisten Anbieter geführt. Im Bereich der Implantologie befinden wir uns gerade in der Phase, in der viele Anbieter – hier die Zahnärzte – dem Trend einfach folgen. Und das macht auch Sinn, selbst wenn der Zuzahlungsanteil noch weiter steigen sollte. Denn wir befinden uns nach ersten wissenschaftlichen Auswertungen vermutlich im sogenannten „inelastischen Bereich der Preiselastizität“. Das heißt, dass bei einer Preiserhöhung für den

Patienten die Nachfrage keineswegs im selben Maß zurückgeht. Außerdem wird das Käuferpotenzial in den nächsten Jahren noch deutlich zunehmen. Jeder Zahnarzt, der mitmacht, ist demnach ein Gewinner. Doch wie lange noch? Ich halte die Preisreserven im Bereich der Implantologie für enorm. In Verbindung mit der Beobachtung, dass die Patienten auch beim Zahnarzt ein zunehmend normales Verbraucherverhalten hinsichtlich der Anbieterauswahl zeigen, wird zunächst der Markt durch Emotionserzeugung bereichert, um dann über den Preis bereinigt zu werden. Dabei ist stets zu bedenken, dass der Patient die Qualität Ihrer Leistung nicht einschätzen kann. Deshalb wird zum Beispiel durch den inflationär eingesetzten „Master of Implantology“ oder durch vermehrt professionelles Marketing zurzeit versucht, den Patienten über Emotionen zu erreichen. Doch irgendwann beginnt der Preiskampf. Und das werden nur die Zahnärzte „überleben“, die ihren Weg konse-

quent gehen. Dieser Weg besteht aus klarer Positionierung, konsequent geplanter und umgesetzter Strategie, Zentralisierung bzw. Netzwerkbildung sowie professionellem Marketing. Der Einzelkämpfer, der eine sogenannte Preis-Positionierung betreibt, das heißt der seine Patienten über den abwärts gehenden Preis zu gewinnen versucht, wird keine Chance haben. Fazit: Zurzeit ist mit der Implantologie gutes Geld zu verdienen. Wer Spaß daran hat, kann hier nichts falsch machen. Wer aber eine Langfristplanung im Sinn hat, dem ist eine professionelle strategische Aufstellung dringend zu empfehlen. ☒

### PN Adresse

Prof. Dr. Thomas Sander  
Medizinische Hochschule  
Hannover  
Carl-Neuberg-Straße 1  
30625 Hannover  
Tel.: 05 11/5 32 61 75  
Fax: 05 11/5 32 83 42  
E-Mail:  
Sander.Thomas@mh-hannover.de

## Implantologie ist eine logistische Meisterleistung



Wer sich mit Implantologie beschäftigt weiß: Implantologie, das ist nicht nur ein Teilbereich, nein, das ist die gesamte Zahnmedizin, eine Kombination aller Teilbereiche und zusätzlich die Logistik, dies alles zusammenzubringen. Hatten wir noch vor zwanzig Jahren angenommen, die Implantologie würde sich auf immer weniger Systeme und Komponenten vereinfachen, so wurden wir längst eines Besseren belehrt. Dies beginnt natürlich mit der immer noch zunehmenden Zahl an Implantatensystemen, Mikro- und Makroformen und methodischen Vorgehensweisen. Implantologie heißt aber auch sich mit den neuen Planungsmethoden zu beschäftigen, prothetisch vernünftige Lösungen zu suchen und für das instrumentell-maschinelle Umfeld zu sorgen. Dahinter muss eine Logistik der Materialien, der Hygiene und nicht zuletzt der Aus- und Fortbildung

stehen. Es ist heute kaum mehr möglich für einen Anbieter, alle Teilbereiche der Implantologie abzudecken. Liest man die nachfolgende Tabelle, so wird dies deutlich. Da gibt es 2-D- und 3-D-Planungshilfen, Chirurgie-Schablonen, Implantate für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche, Aufbereitungshilfen für die Knochen- und Weichteilpräparation, unterschiedliche Philosophien für die Freilegungsphase, viele Prothetikkomponenten und -kon-

zepte, Übertragungs- und Fixierungsmethoden u. v. a. m. Hinzu kommen Spezialindikationen wie z. B. Interimplantate oder kieferorthopädisch verwendbare Implantate. Neu ist, dass auch die Kette zur Prothetik enger geschlossen wird, von Abformhilfen über Abdruck- und Relationsmaterialien bis hin zu den vielfältigen Aufbau- und Verbindungssystemen. Berücksichtigt man, dass – je nach Aussage – 40 bis 70 % der Implantatpatienten irgendeine Form der

Augmentation benötigen, so wird auch die Bedeutung dieses Bereiches klar. Sicher liegt hier auch noch der größte Entwicklungsbedarf, denn nicht alle heute angebotenen Lösungen befriedigen oder besitzen eine ausreichend hohe Ergebnisqualität. Gerade hier werden viele Komponenten benötigt, wie Knochenersatzmaterial, Fixierungshilfen, Membranen. In allem muss sich der implantologisch tätige Oralchirurg zurechtfinden. Tabellen, wie hier zusammengestellt, sind dabei eine Hilfe, den Überblick zu behalten. Klar ist die Tendenz der Anbieter, möglichst viele Komponenten aus einer Hand zu liefern. So wünschenswert dies für beide Seiten – Oralchirurg und Industrie – auch sein mag, es wird kaum jemals völlig erreicht werden können. Hilfreich ist es allemal, wenn alle Komponenten einer Implantattherapie aufeinander abgestimmt sind. Solche Tabellen lassen uns wundern, was es alles gibt, wer alles was macht und lassen uns nach weiteren Informationen suchen, in diesem Heft, auf Fortbildungen und auf den Ausstellungen. ☒



### PN Adresse

Dr. Dr. Peter Ehrlich  
Zahnärzte am Spreebogen  
Holsteiner Ufer 34  
10557 Berlin  
Tel.: 0 30/39 90 22 20  
Fax: 0 30/39 90 22 22  
E-Mail: pae@denthouse.com  
www.denthouse.com



# PN WISSENSCHAFT & PRAXIS

## Periimplantitis: Prophylaxe bei zusammengesetzten Implantaten

PN Fortsetzung von Seite 1

Diese Barriere wird bei einem natürlichen Zahn durch das an der Wurzelhaut inserierende und in das supraalveoläre Bindegewebe einstrahlende Ligamentum circulare ermöglicht; bei einem Implantat nur durch eine straffe, manschettensförmige Narbe (Abb. 2). Entsteht nun ein Infekt in dieser Übergangszone, wird durch die Entzündung die Abdichtungsmanschette insuffizient und die Keime der Mundhöhle können ungehindert zunächst die Weichgewebe und dann den Knochen schädigen. Aber gerade in diesem Bereich befindet sich in den meisten Fällen der Spalt zwischen Implantat und Aufbau. Kommen also hier schädigende Mikroorganismen aus dem Implantat, ist die Periimplantitis programmiert. Vergleichbar zur herkömmlichen Prothetik handelt es sich um den Kronenrand, der bei manchen „Schulen“ absichtlich supragingival gelegt wurde, um hier keine Irritationen zu provozieren. Ähnlich verhält es sich in der Implantologie: Hier ist eindeutig festzustellen, dass, wenn der Implantat-Abutment-Übergang supragingival liegt, die Komplikationen weitaus geringer sind. Natürlich dürfen derartige Planungen in ästhetisch anspruchsvollen Bereichen nicht zur Anwendung kommen. Der Weichteil- und Knochenverlust vollzieht sich in verschiedenen Stadien sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Dimension. Ohne rechtzeitige Therapie ist das Implantat verloren, woraus die regelmäßigen Kontrollen der Implantatpatienten resultieren, da diese Vorgänge meist schleichend verlaufen. In den ersten

zwölf Monaten nach Implantation ist ein Knochenabbau von 0,5 bis 1,5 Millimetern physiologisch, danach darf der Abbau 0,2 Millimeter pro Jahr nicht überschreiten. Immer, wenn sich ein stärkerer Abbau einstellt, muss bereits an eine Periimplantitis gedacht werden.<sup>1</sup> Nach sechs bis neun Jahren haben alle Implantate periimplantäre Entzündungen: In 18–23 Prozent der Fälle eine periimplantäre Mukositis sowie in 4–15 Prozent das Vollbild einer Periimplantitis.<sup>3</sup> Das Keimspektrum besteht bei der Periimplantitis aus einer großen Anzahl gramnegativer, anaerober Bakterien und Pilze werden ebenfalls nachgewiesen. Eine verbindliche Therapieempfehlung für die Periimplantitis existiert nicht, sie verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen, die Ursache der Infektion zu eliminieren, was sicher die wichtigste Forderung ist, und zum anderen, ein Stadium zu erreichen, welches der Ausgangssituation entspricht. Das ist allerdings Wunschdenken und wird sich nur selten verwirklichen lassen. Autologer Knochen könnte hierbei nach Beseitigung der Infektion noch hilfreich sein, aber alloplastische Knochenersatzmaterialien werden nur wenig ausrichten können, da sie nicht am Implantat anheilen können und der Umbau meist zu lange dauert. So ist die Therapie weitgehend empirisch und viele Techniken kommen mit mehr oder weniger gutem Erfolg zum Einsatz, wie z. B. Scaling oder Lasertherapie.<sup>8</sup> Als begleitende therapeutische Maßnahmen werden die Desinfektion der Implantatinnenräume, der prothetischen Aufbauteile sowie

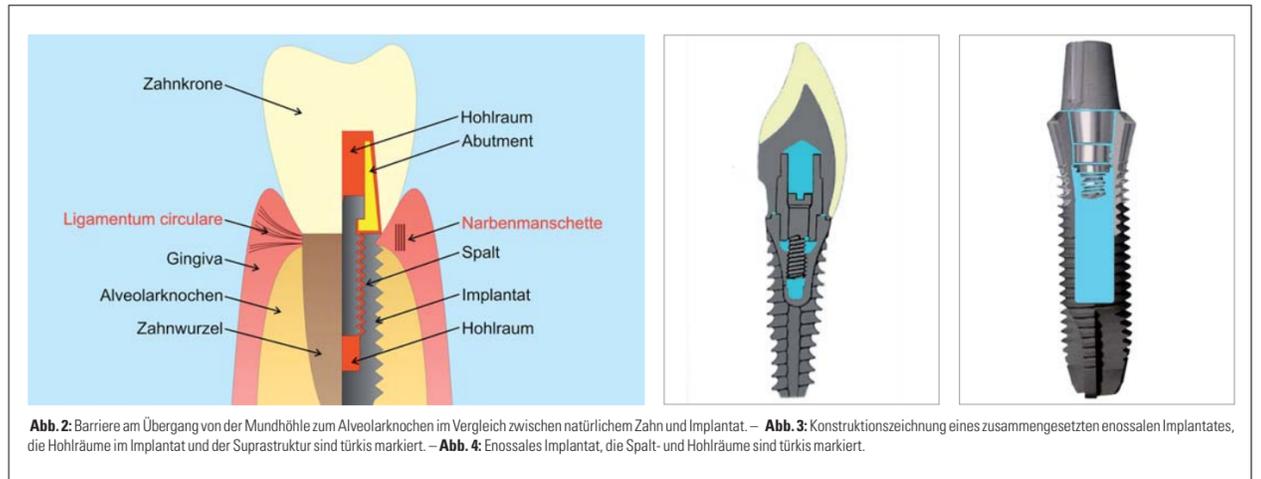


Abb. 2: Barriere am Übergang von der Mundhöhle zum Alveolarknochen im Vergleich zwischen natürlichem Zahn und Implantat. – Abb. 3: Konstruktionszeichnung eines zusammengesetzten enossalen Implantates, die Hohlräume im Implantat und der Suprastruktur sind türkis markiert. – Abb. 4: Enossales Implantat, die Spalt- und Hohlräume sind türkis markiert.

### Spalt- und Hohlraumnachweis in zusammengesetzten Implantaten

- Konstruktionszeichnungen
- Röntgenbilder
- Schliffbilder
- Licht- und Elektronenmikroskopie

Tab. 1

supra- und submarginale Spülungen bzw. Salbenbehandlung angeraten.<sup>10</sup> Da die Behandlungsmethoden wenig definiert und die Erfolge nur von kurzer Dauer sind, erscheint es sinnvoller, die Ursachen zu beseitigen.

### Spaltproblematik

Ungefähr 80 bis 90 Prozent der derzeit inserierten und unter Funktion stehenden Implantate sind zusammengesetzte Implantate, d. h. sie bestehen aus Einzelkomponenten. Es handelt sich dabei in erster Linie um das Implantat selbst

### Ursachen für die Keimbeseidelung von Implantaten

- Dimensionen der Spalten
- Dimensionen der Mikroorganismen
- Kapillarkräfte
- Mikrobewegungen

Tab. 2

und um das Abutment oder den Aufbau, der mit dem Implantat verschraubt die Suprastruktur mittels verschiedener Verbindungsmöglichkeiten aufnimmt (Abb. 3). Von der Tatsache ausgehend, dass sich in derart zusammengesetzten Implantaten Hohlräume befinden, die sich auch bei sorgfältigster Fertigung nur minimieren, aber nicht verhindern lassen und ebenso die Übergänge zwischen Implantat und Abutment sowie die Gewindegänge Spalten aufweisen, ist eine Keimbeseidelung der Implantatinnenräume aus der Mundhöhle nicht auszuschließen. Mikrobiologisch gesehen sind die Dimen-

sionen derartiger Spalträume erheblich und stellen für Mikroorganismen ideale Schlupfwinkel dar (Abb. 4). Die alleinige, mechanische Oberflächenbearbeitung von Implantatkomponenten scheint leider nicht in der Lage zu sein, einen keimdichten Abschluss zu ermöglichen. Solche Spalt- und Hohlräume in zusammengesetzten Implantaten können über Konstruktionszeichnungen, Röntgenbilder, Schliffbilder sowie mittels Licht- und Elektronenmikroskopie nachgewiesen werden (Tab. 1). Konstruktionszeichnungen (Abb. 3) der Industrie zeigen eindeutig die Hohlräume in Implantaten, und Schliffbilder (Abb. 5) bestätigen diesen Umstand. Da Titan, aus dem wegen seiner guten Biokompatibilität die meisten Implantate gefertigt sind, für Röntgenstrahlen transluzent ist, werden auch auf diesem Weg die Hohlräume deutlich (Abb. 6). Bei lichtmikroskopischer Betrachtung

sehen die Übergänge zwischen Implantat und Aufbau noch recht gut aus, überraschen allerdings, wenn man die gleichen Bezirke in einer 750-fachen Vergrößerung betrachtet und metrisch überprüft (Abb. 7). In der Literatur werden Spaltbreiten zwischen Implantat und Abutment in Größenordnungen von 4 µ bis 120 µ (1 µ = 10<sup>-6</sup> m) angegeben. Mittelwerte liegen, je nach Hersteller, zwischen 20 µ und 60 µ.<sup>4</sup> Keime der Mundhöhle, z. B. die eines Interdentallabstriches oder das bekannte Colibakterium haben Größen von 1 µ bis maximal 3 µ. Viren sind dann noch einmal um den Faktor 10 bis 100 kleiner oder sogar noch kleiner.<sup>9</sup> Diese Größenverhältnisse verdeutlicht Abbildung 8, in der ein Erythrozyt maßstabsgetreu im Verhältnis zum Implantat-Abutment-Spalt dargestellt ist. Im Vergleich der Mikroorganismen mit einem Erythrozyten wird dieser Umstand noch deutlicher (Abb. 8).

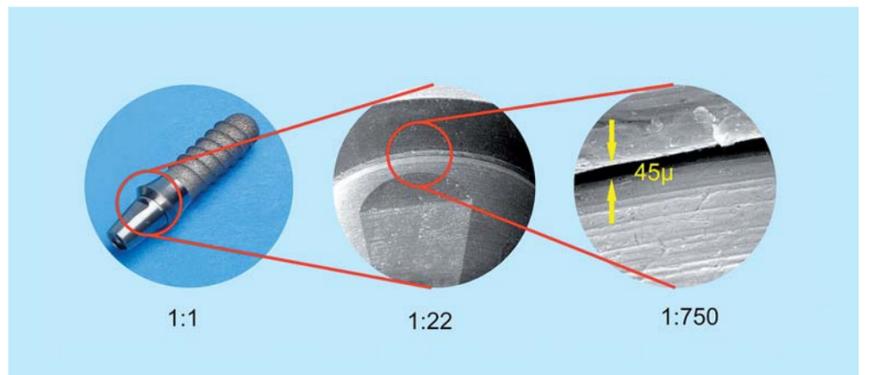
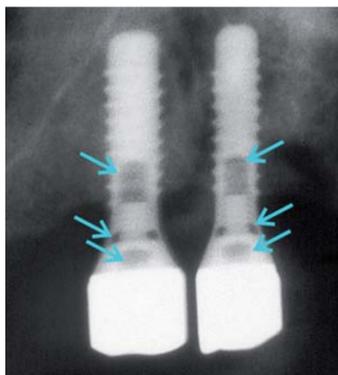


Abb. 5: Schliffpräparat eines zusammengesetzten enossalen Implantates. – Abb. 6: Röntgenbild von zusammengesetzten enossalen Implantaten, die Hohlräume in den Implantaten und den Suprastrukturen sind durch Pfeile markiert. – Abb. 7: Übergang zwischen Implantat und dazugehörigem Abutment in verschiedenen Vergrößerungen.

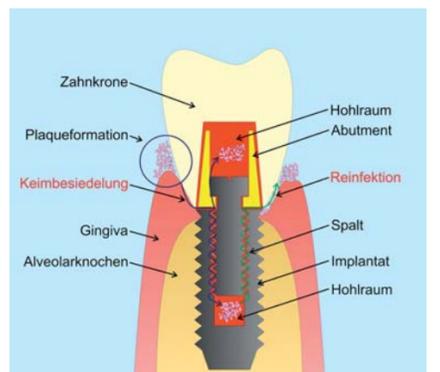
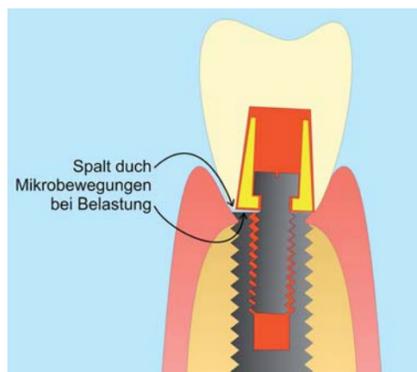
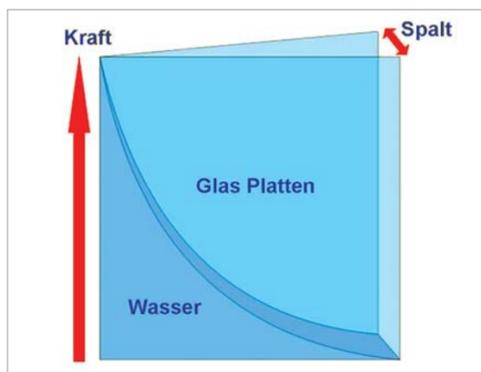
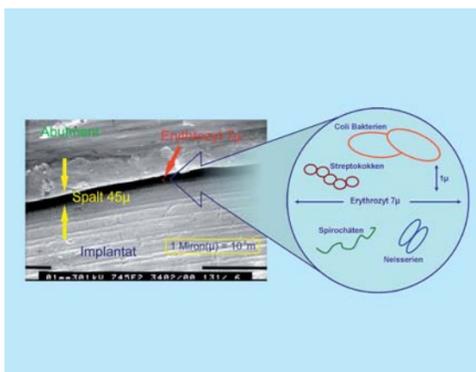


Abb. 8: Spaltsituation zwischen Implantat und Abutment bei einer 745-fachen Vergrößerung im Verhältnis zu einem Erythrozyten mit einem Durchmesser von 7 µm und wahllos herausgegriffenen Keimen in maßstabsgereuer Darstellung auf dem Erythrozyten. – Abb. 9: Kapillarkräfte dargestellt an zwei Glasplatten: Je enger der Spalt, desto größer die Kapillarkräfte. – Abb. 10: Mikrobewegungen im Bereich der Abutment-Implantat-Verbindung sorgen für zusätzlichen Flüssigkeitstransport. – Abb. 11: Mechanismus der Reinfektion des periimplantären Gewebes, wobei die Keime zunächst über die gekennzeichneten Spaltwege (blau) in die Hohlräume im Inneren der Implantate gelangen und später auch wieder verlassen (grün).

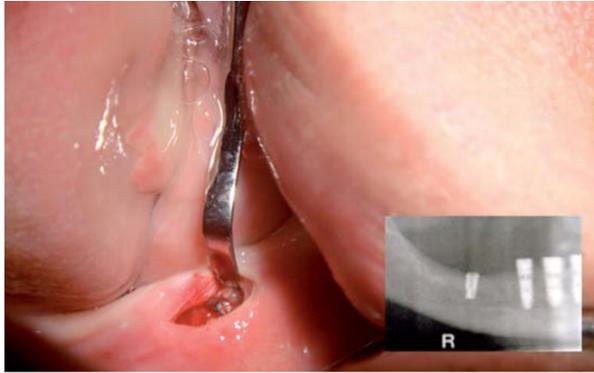
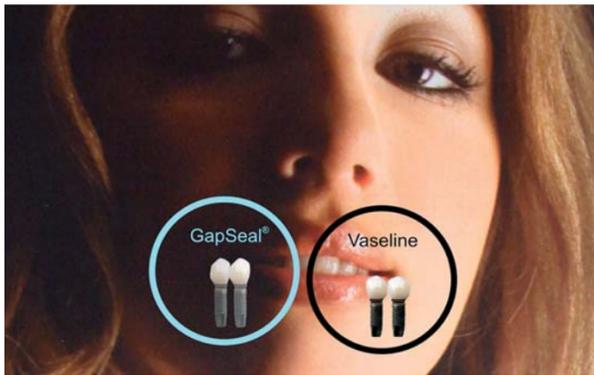


Abb. 12: Submuköser Abszess über einem Implantat Regio 046 während der gedeckten Einheilung und Röntgenbild. – Abb. 13: Hochvisköse Silikonmatrix von GapSeal®.



Pat	Alter	Sex	Beh	Kontr	Impl	Reg	Feld	Bak	KBE	Seal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	3	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	4	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	5	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	5	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	6	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	6	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	7	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	7	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	8	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	8	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	9	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	9	anaerob	0	Gapseal
10	52	F	03/97	03/98	31	33	1	aerob	18750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	1	anaerob	62500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	2	aerob	3750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	2	anaerob	12500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	3	aerob	750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	3	anaerob	2500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	4	aerob	150	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	4	anaerob	500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	5	aerob	32	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	5	anaerob	100	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	6	aerob	7	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	6	anaerob	21	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	7	aerob	1	Vaseline

Abb. 14: Splintmouth-Technik: Untersuchung am gleichen Patienten in derselben Mundhöhle. – Abb. 15: Untersuchungsprotokolle aus dem Vergleichstest zwischen GapSeal® und Vaseline. Es sind die Patienten- und Implantatdaten, die Nachuntersuchungszeiträume sowie den Keimarten und die Anzahl der ausgezählten Keime aufgeführt.

### Keimbeseidlung der Implantate

Vor diesem Hintergrund leuchtet die Keimbeseidlung der Implantate ein, die vier Ursachen haben kann (Tab. 2). Zunächst spielen die Dimensionen der Spalten und die Größen der Mikroor-

ganismen eine Rolle. In den spaltförmigen Hohlräumen sorgen zusätzlich die Kapillarkräfte (Abb. 9) für das Ansaugen des keimbeladenen Speichels. Zusätzlich bewirken Mikrobewegungen<sup>13</sup> zwischen Abutment und Implantat (Abb. 10), die einen Pump-effekt bewirken, einen weite-

ren Einstrom der periimplantären Flüssigkeiten. Bezüglich Implantat, Meso- und Suprastruktur muss man davon ausgehen, dass es sich nicht um eine absolut feste Einheit handelt, hier existiert lediglich eine Spielpassung. Mit dieser Tatsache lässt sich auch das Lockern von Abut-

mentschrauben erklären. Im Inneren der Implantate herrschen beste Bedingungen für das Bakterienwachstum: Optimale Temperatur, feuchtes Klima und günstiger Nährboden. Bei der Beseidlung handelt es sich nicht allein um den oben beschriebenen passiven Transport der Kei-

me, sondern ebenso um das Einwachsen nach der Art eines Biofilms. An fast allen, längere Zeit unter Funktion stehenden, wiedereröffneten, zusammengesetzten Implantaten lässt sich ein putrider Geruch des Inhaltes feststellen. Mikrobiologische Untersuchungen bestätigten die Vermutung, dass die Hohl- und Spalträume im Inneren der Implantate mit Keimen angereichert sind, die vom Keimspektrum her weitgehend dem eines Interdentalabstriches entsprechen. Nun hat es empirisch bereits etliche Versuche zur Versiegelung derartiger Hohl- und Spalträume gegeben. Materialien wie Ledermix®, Silikonabformmassen, ZNO, Vaseline, Paladur®, antibiotikahaltige Salben/Gele kamen mit mehr oder weniger guten Erfolgen zum Einsatz.<sup>5,7</sup> Einerseits bildeten diese Werkstoffe durch Schrumpfung beim Abbinden erneut Spalten und andererseits waren die Materialien selbst bakteriell durchsucht. Antibiotika können in derart geringen Mengen nicht ausreichend intensiv und lange wirksam werden und würden zudem zur Sensibilisierung und Resistenzbildung beitragen.

drehinstrumentes zwangsläufig mit Keimen der Mundhöhle kontaminiert. Das Keimwachstum beginnt sofort nach Eindrehen der Verschluss-schraube, wenn nicht die Implantatinnenräume zuvor mit einem Material zur Versiegelung beschickt worden sind. Die Wachstumsbedingungen ermöglichen in idealer Weise die Vermehrung der Keime, so dass über die nach außen führenden Spaltwege eine Reinfektion des periimplantären Gewebes gegeben ist (Abb. 11). Aus diesem Grund ist eine wie auch immer geartete Therapie der periimplantären Gewebe leider immer nur von kurzer Dauer, da nach Behandlung die erneute Infektion aus dem Implantat zum Rezidiv führt. In manchen Fällen kann sogar der keimbeladene Inhalt eines Implantates bereits während der gedeckten Einheilung eine Abszedierung über dem Implantat zur Folge haben (Abb. 12). Es ist also zu fordern, die Ursache der Reinfektion durch Versiegelung der Implantatinnenräume zu beseitigen.

### Entstehung der Periimplantitis

Bereits beim Inserieren des Implantates werden die Innenräume beim Einsetzen des Ein-

### Eigenschaften von GapSeal®

Anfang des Jahres 2007 brachte die Firma Hager & Werken ein Versiegelungsmaterial mit dem Namen GapSeal® auf den Markt, welches in der Lage ist, diese Reinfektionen zu unter-

Fortsetzung auf Seite 8 PN

ANZEIGE

„ Ich will einfach keine Antibiotika,  
um meine Parodontitis  
effektiv behandeln zu lassen. “

- kein Antibiotikum
- im Handumdrehen platziert
- hochdosierter, probater Wirkstoff CHX
- 73% bessere Heilungschancen zusammen mit Ihrer PZR
- bei PKVs voll erstattungsfähig
- Ihren Patienten zuliebe

FreeCall: **0800 - 29 36 28 (A)**  
FreeCall: **0800 - 284 3742 (D)**

Dexcel Pharma GmbH | Dental  
Röntgenstraße 1 · D-63755 Alzenau

Eine Innovation von  
Dexcel Dental

www.periochip.de · service@periochip.de

„Mein Ratgeber für Implantatpatienten hat mittlerweile Kultstatus erreicht.“

(Dr. S. Hohl, DIC Buxtehude)



„Die anschauliche Bebilderung, die Rezepte und die witzigen Zitate haben schon für viel Unterhaltung in der Familie gesorgt.“

(Patient Alexander K., Ingenieur)

**Erfolg hat, wer  
Vertrauen schafft.**

Reichen Sie Ihren Patienten Ihre nützliche Erfahrung - kompakt zum Nachschlagen und Weitergeben.

Werden Sie Autor oder Herausgeber Ihres eigenen Praxisratgebers Implantologie!

Weitere Informationen unter:  
www.nexilis-verlag.com  
030 . 39 20 24 50

**nexilis**  
verlag. berlin

#### PN Fortsetzung von Seite 7

binden. Das Material erfüllt den Zweck der Spalt- und Hohlraumversiegelung mehr als zufriedenstellend und erhielt darum den Namen GapSeal® (gap = Spalt, seal = versiegeln). In einer hochviskösen Silikonmatrix (Abb. 13), die als hydrophobe Grundlage dient, ist Thymol als Desinfektionsmittel mit bakterizider Wirkung suspendiert. Das Basismaterial ist in der Industrie und der Medizin bereits über viele Jahre erfolgreich im Einsatz. Ebenso verhält es sich mit dem Thymol, welches eine vielseitige Anwendung in der Pharma- und Parfümindustrie findet und bereits in ähnlicher Form zur Konservierung von Mumien im alten Ägypten eingesetzt wurde. Eine Überprüfung des Materials erfolgte mithilfe der sogenannten Splitmouth-Technik (Abb. 14) gegenüber weißer Vaseline. Bei diesen Untersuchungen am gleichen Patienten in derselben Mundhöhle erhielten die Implantate der rechten Seite jeweils eine GapSeal®- und die der linken Seite eine Vaseline-Versiegelung. Es zeigte sich bei dieser objektiven Vergleichbarkeit eine bakterielle Durchseuchung der Vaseline, wohingegen in den mit GapSeal® versiegelten Implantaten meist kein Keimwachstum nachzuweisen war. Dieses konnte in den Protokollen der Nachuntersuchungen, die in sechsmonatigen Abständen durchgeführt wurden, eindeutig nachgewiesen werden (Abb. 15). Die Anzahl der Keime in den Implantaten wurden mithilfe von Verdünnungsreihen, dem Auszählen auf Brutplatten und durch anschließende Rückrechnung auf die Ursprungslösung aus den jeweiligen Implantatinnenräumen bestimmt.<sup>11</sup> Der klinische Einsatz des Materials von über zehn Jahren vor der Vermarktung und eine retrospektive Nachuntersuchung von vier Jahren konnten die gute Wirksamkeit nachweisen (Abb. 16). In dieser Splitmouth-Studie wurden an 167 Implantaten Periimplantitiden nach lokaler Therapie und anschließender intraimplantärer Versiegelung mit GapSeal® (n=85) bzw. Vaseline (n=82) nachuntersucht. Während sich bei den mit GapSeal® versiegelten Implantaten die Erkrankung ständig zurückbildete, manifestierte sich das Krankheitsbild bei den mit Vaseline beschickten Implantaten erneut. Bei den nicht aufgeführten Implantaten befanden sich die Gewebe im „steady state“ oder waren entzündungsfrei.

#### Anwendung von GapSeal®

GapSeal® wird steril in Blisterpackungen geliefert (Abb. 17), der Applikator ist autoklavierbar, sodass die Sterilität garantiert ist. Es bietet sich an, die Implantatinnenräume von Anfang an, direkt nach dem Inserieren und vor dem Eindrehen der Verschlusschraube, mit GapSeal® zu versiegeln (Abb. 18), um die durch Reinfektion induzierte Peri-

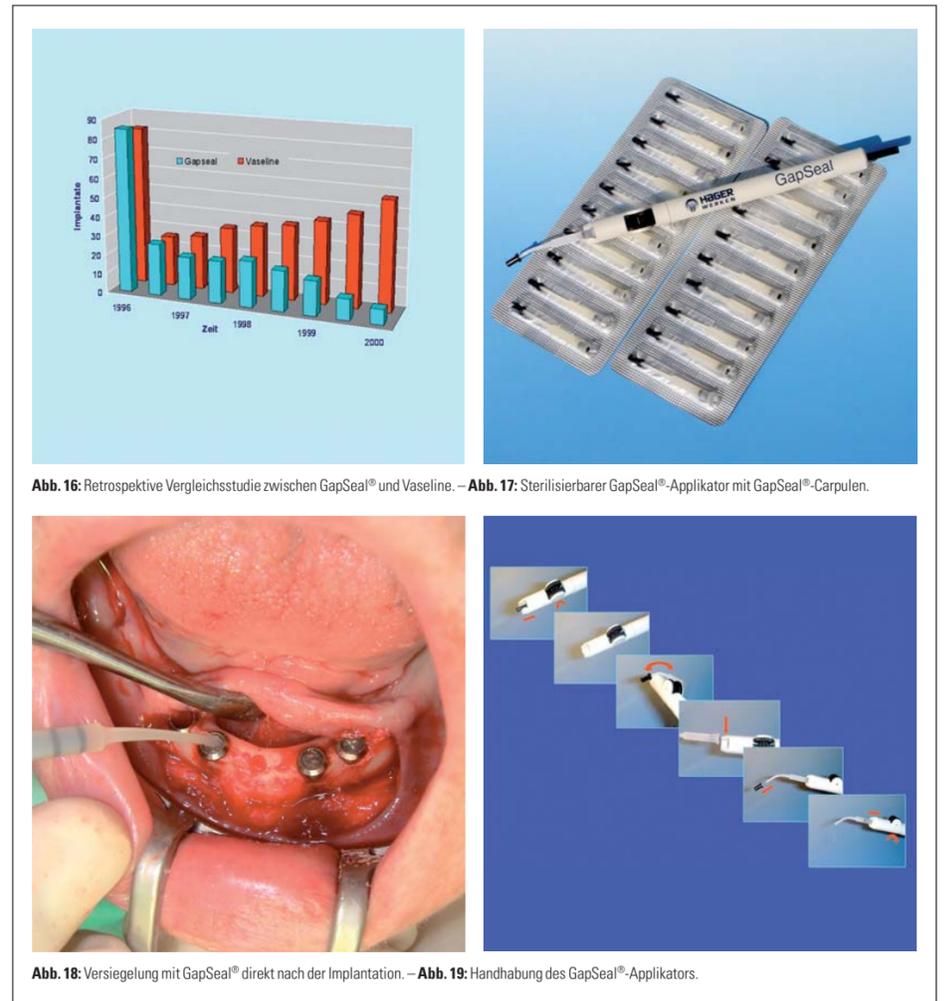


Abb. 16: Retrospektive Vergleichsstudie zwischen GapSeal® und Vaseline. – Abb. 17: Sterilisierbarer GapSeal®-Applikator mit GapSeal®-Carpulen.

Abb. 18: Versiegelung mit GapSeal® direkt nach der Implantation. – Abb. 19: Handhabung des GapSeal®-Applikators.

implantitis zukünftig auszuschalten. Hierzu muss zunächst die Carpule in den Applikator eingesetzt und die Verschlusskappe entfernt werden. Günstig ist es, wenn die Kanüle vorher etwas über den runden Schaft des Applikators der Einfüllsituation entsprechend angepasst wird (Abb. 19). Das Auffüllen des Implantates erfolgt vom Boden her, damit möglichst keine Luft einschließt entstehen. Beim Einschrauben der Verschlusskappe quillt überschüssiges Material heraus, wodurch die gute Füllung bestätigt wird. Die GapSeal®-Carpule ist für die Einmalanwendung gedacht, der Inhalt kann jedoch beim gleichzeitigen Setzen von mehreren Implantaten für zwei bis drei Füllungen reichen. Verlangt die Situation, dass ein Implantat erst nachträglich mit GapSeal® beschickt werden soll, empfiehlt sich zuvor die gründliche Reinigung der Innenräume mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> und Alkohol. Bei verschraubten Konstruktionen bietet sich ebenfalls die Auffüllung der Hohlräume in den Suprastrukturen mit GapSeal® an. Bei der Wiedereröffnung von Implantaten im Rahmen von Recall-Sitzungen ist die Erneuerung des alten Materials anzuraten, wobei die alten Reste mit Alkohol oder Xylol entfernt werden können. GapSeal® hat durch die hohe Viskosität des Basismaterials ein überaus gutes Standvermögen, weshalb es ebenfalls bei zementierten Arbeiten erfolgreich eingesetzt werden kann.

#### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Periimplantitis ist eine der am meisten gefürchteten Komplikationen in der Implantologie, ganz besonders dann, wenn eine Implantatversorgung mit da-

zugehöriger Prothetik bereits abgeschlossen ist. Therapieversuche sind in variationsreicher Form hinreichend vorhanden und werden mit unterschiedlichem Erfolg angewendet. Sinnvoller erscheint es jedoch, weitere Ursachen der Periimplantitis zu ergründen und dann zu verhindern. Die Möglichkeiten der Keimbeseidelung der Implantatinnenräume sind durchaus vorhanden und müssen ernst genommen werden. Zu einem hohen Prozentsatz, der mit etwa 30 Prozent akzeptiert werden muss, ist die Reinfektion aus den Spalt- und Hohlräumen der Implantate die Ursache von rezidivierenden Periimplantitiden. Ansätze zur Bekämpfung der Reinfektion werden bereits seit Jahren in der Fachliteratur beschrieben. Mit GapSeal® ist jetzt ein wirksames Ver-

siegelungsmaterial für zusammengesetzte Implantate eingeführt worden. Eine gut zehnjährige, klinische Erfahrung liegt vor. Alle Erkrankungen des implantatumgebenden Gewebes werden sich sicher nicht verhindern lassen, aber es ist unter diesen Voraussetzungen von großem Vorteil, wenn wenigstens die Periimplantitiden vermieden werden können, die durch eine Reinfektion aus den Implantatinnenräumen entstehen. ☐

#### PN Adresse

Prof. Dr. Dr.  
Claus Udo Fritzeimer  
Im Winkel 5  
40627 Düsseldorf  
Tel.: 02 11/20 38 18  
Fax: 02 11/20 38 18  
E-Mail: friham@fritzeimer.eu

#### PN Anmerkung der Redaktion

Die hochgestellten Zahlen im Artikel „Vermeidung von Periimplantitis – Prophylaxe bei zusammengesetzten Implantaten“ beziehen sich auf Literaturangaben. Eine entsprechende Liste ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

Oemus Media AG  
Redaktion  
PN Parodontologie Nachrichten  
Holbeinstrasse 29,  
04229 Leipzig  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: a.isbaner@oemus-media.de

#### PN Kurzvita



Prof. Dr. Dr.  
Claus Udo Fritzeimer

- 1940 in Hamburg geboren
- Studium der Medizin und Zahnmedizin in Berlin, Hamburg und Zürich
- 1968: Ärztliche und zahnärztliche Approbation in Hamburg und Berlin, anschließend Tätigkeit als Zahnarzt in eigener Praxis
- 1972/1974: Promotionen zum Dr. med. und Dr. med. dent.

- 1978: Anerkennung als Arzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
- 1980: Beginn der Tätigkeit an der Klinik für Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität Düsseldorf, Venia Legendi für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Anerkennung der Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen“
- 1984: Ernennung durch die Universität Düsseldorf zum Universitätsprofessor auf Lebenszeit
- 2006: Emeritierung aus der Universitätstätigkeit und Aufnahme der Tätigkeit in einer großen Praxis für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie mit Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie in Düsseldorf sowie operative Tätigkeit in einem städtischen Krankenhaus



# Kontroverse prothetische Konzepte für den zahnlosen Patienten

Zahnlosigkeit betrifft heute vorwiegend den alternden Menschen und Betagten. Somit treten Zahnverlust und Zahnlosigkeit in immer späteren und biologisch komplexeren Lebensabschnitten auf. Prothetische Rehabilitationskonzepte müssen infolgedessen nicht nur den oralen Anforderungen genügen, sondern auch den allgemeinmedizinischen und psychosozialen Rahmenbedingungen des alternden Menschen Rechnung tragen.

Implantate für festsitzende Extensionsbrücken oder zur Verankerung von Hybridprothesen gewährleisten im Vergleich zu Vollprothesen höhere Kaukräfte und eine bessere Kauleistung, je nach Rekonstruktionsform allerdings zu deutlich höheren Kosten. Die Beurteilung von Prothesenhalt, Komfort, Zufriedenheit und Sicherheit bei sozialen und sexuellen Kontakten fällt ebenfalls zugunsten der prothetischen Konzepte mit Implantaten aus. Allerdings können funktioneller und psychosozialer Status nicht nur

aufwand mit implantatverankerten Suprastrukturen betrifft, so wird die weitere Verbesserung der oralen und allgemeinen Zufriedenheit der Patienten durch Verwendung von mehr als zwei Pfeilern kontrovers diskutiert.

## Kauleistung und Ernährung

Die bessere Kaufähigkeit mit implantatverankertem Zahnersatz führt nach den bisherigen Erkenntnissen nicht zwingend auch zu ei-

Betagten der Fall ist, die mit zusätzlichen gesundheitlichen und psychosozialen Problemen zu kämpfen haben. Hier tritt die Bedeutung oraler Beschwerden in den Hintergrund und werden funktionelle Beeinträchtigungen deutlich seltener beklagt. Entsprechend kritisch ist in diesen Fällen die Möglichkeit der Verbesserung der Ernährungslage durch rekonstruktive Maßnahmen zu sehen. So ist es beispielsweise nicht gelungen, den Ernährungsstatus von Diabetikern sowohl durch neue Vollprothesen als auch

schon und auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis als insgesamt noch ungenügend bezeichnet werden.

## Festsitzender vs. abnehmbarer Zahnersatz

Die klinische Erfahrung hat gezeigt, dass mit festsitzenden Extensionsbrücken und mit abnehmbaren Hybridprothesen auf Implantaten vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können. Die Untersuchung der Kaufähigkeit mit festsitzen-

wand und Kosten bei Reinterventionen nicht zusätzlich zu erhöhen.

## Kugelanker auf Implantaten

Kugelanker auf zwei Implantaten bieten eine einfache und kostengünstige Behandlungsform an, indem deren Einbau in eine bestehende Prothese ohne labortechnischen Aufwand durchgeführt werden kann, sofern der Prothesenkörper genügend stabil ist und somit kein Verstärkungsgerüst not-

gleich zum konventionellen Protokoll der Spätbelastung nach drei bis vier Monaten zu beeinträchtigen. Ein gewichtiger Nachteil dieses Verankerungstyps besteht in der Lageinstabilität der Prothese, indem letztere vor allem bei suboptimaler Pfeilerverteilung um die Achse durch die zwei Kugelanker rotieren kann. Eine Beeinträchtigung des Tragekomforts und ein traumatisches Potenzial für Knochen und Schleimhaut sind die Folge. So wird bei gelenkiger Prothesenverankerung auf zwei Implantaten eine höhere



Abb. 1a-c: Zylinderanker auf zwei Implantaten im zahnlosen Unterkiefer (a) mit periimplantär brückenförmig gestaltetem Prothesenkörper (b, c).

durch implantatverankerten abnehmbaren Zahnersatz, sondern auch durch neue Vollprothesen verbessert werden. Der Unterschied in der Patientenzufriedenheit vor und nach Neuversorgung scheint jedoch bei Zahnersatz mit Implantaten größer zu sein. Möglicherweise ist diese Aussage beim Vergleich von implantatverankerten Hybridprothesen mit Vollprothesen nur für Patienten mit fortgeschrittener Kieferatrophie zutreffend. Bei der individuellen Abklärung der Behandlungsbedürftigkeit mit Implantaten sollte beachtet werden, dass die mit Zahnlosigkeit in Zusammenhang stehenden, nicht vermeidbaren anatomischen und biologischen Veränderungen sowie andere Faktoren wie Altern, Prothesentragen, multiple sowie chronische Erkrankungen etc. nicht zwingend zu Beeinträchtigungen der oralen Befindlichkeit führen. Was den Behandlungs-

nem besseren Ernährungsstatus des alternden Menschen. Dieser Sachverhalt muss angesichts der Tatsache nachdenklich stimmen, dass die Malnutrition die häufigste Krankheitsdiagnose bei Betagten darstellt. Zwar weisen vereinzelte Arbeiten darauf hin, dass durch die Stabilisierung der Vollprothese mit Attachments auf zwei Implantaten eine gewisse Verbesserung der Ernährungslage möglich ist. So wird über eine Optimierung der Blutwerte für Albumin, Hämoglobin und Vitamin B12 berichtet. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass solche Studien in der Regel eine positive Selektion von jüngeren Senioren zwischen 65 und 75 Jahren mit einem meistens stabilen allgemeinen Gesundheitszustand umfassen. Orale Beschwerden werden durch Senioren in vergleichbarer Lebenssituation häufig negativer und als wesentlich einschränkender empfunden als dies bei

durch implantatverankerte Hybridprothesen zu optimieren. Eine vergleichende Untersuchung von implantatverankerten Hybridprothesen und rein schleimhautgetragenen Zahnersatz hat ergeben, dass die Ernährungslage der Implantatträger in den ersten sieben Monaten nach Neuversorgung schlechter war als bei den Vollprothesenträgern. So wurde aus dem Ergebnis geschlossen, dass in Bezug auf die Ernährung vor allem bei älteren Patienten eine professionelle Beratung und Kontrolle eine weit wichtigere Rolle spielt als die Art des Zahnersatzes. Die Möglichkeit der Verbesserung der oralen und allgemeinen Zufriedenheit durch Verankerung von abnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten ist unbestritten. Trotzdem muss gerade bei zentralen Fragen wie der Ernährung die Evidenzlage über den Einfluss von Implantaten auf die Lebensqualität des älteren Men-

dem und abnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten an jeweils denselben Probanden ergibt vergleichbare Ergebnisse für Brückenkonstruktionen und Extensionsstege. Die Kauleistung bei härterer Nahrung wird zwar mit Brücken als besser empfunden, die Gesamtzufriedenheit ist jedoch ausgeglichen. Komplikationen erfordern eine regelmäßige Nachsorge sowohl bei festsitzenden als auch abnehmbaren Rekonstruktionsformen auf Implantaten. Während das Kosten-Nutzen-Verhältnis mit nur kurzer klinischer Erfahrung noch zugunsten des festsitzenden Zahnersatzes ausfällt, beurteilen Langzeitstudien abnehmbare Suprastrukturen als deutlich günstigere Lösungen. Art und Häufigkeit der Komplikationen haben dazu geführt, dass eine Zementierung festsitzender Extensionsbrücken im zahnlosen Kiefer nach wie vor nicht empfohlen wird, um Auf-

wendig ist. Durch die Verankerung der Vollprothese auf zwei Implantaten kann eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität erreicht werden. Allerdings wird durch die Implantate der Gesamtaufwand und die Zahl der Behandlungstermine etwas erhöht. Der rein prothetische Mehraufwand ist aber relativ gering. Die Kosten für Implantatinsertion und eine neue Prothese sind inklusive Nachsorge in der Inkorporationsphase 1,8- bis 2,4-mal höher als für eine neue Vollprothese. Für die Phase der Langzeitbetreuung sind die jährlichen Zusatzkosten für den implantatverankerten Zahnersatz bei Berücksichtigung der verbesserten Lebensqualität als nur unwesentlich höher einzuschätzen. Erste klinische Ergebnisse weisen darauf hin, dass mit Kugelankern auch eine Sofort- und Frühbelastung der Implantate innerhalb von fünf Tagen bzw. drei Wochen möglich ist, ohne die Einjahresresultate im Ver-

Kammresorption in den posterioren Kiefersegmenten als für Vollprothesen beschrieben. Da die Lageinstabilität und somit das traumatische Potenzial der Prothese durch eine ungünstige Pfeilerverteilung noch verstärkt werden, spielt die funktionsorientierte Planung der Implantatpositionen eine wichtige Rolle. Der Problematik der unkontrollierten Prothesenrotation um eine transversale Achse kann möglicherweise durch die Verwendung eines einzigen, median positionierten Implantates mit Kugelanker entgegengewirkt werden.

## Steg-Geschiebe auf Implantaten

Steg-Geschiebekonstruktionen auf zwei bis vier Implantaten mit oder ohne distale Extensionen bieten gegenüber den Kugelankern die Vorteile einer starren Prothesenverankerung und einer flächenförmigen Pro-

ANZEIGE

# DESIGNPREIS #7

informationen erhalten sie unter: [zwp-redaktion@oemus-media.de](mailto:zwp-redaktion@oemus-media.de)

[www.designpreis.org](http://www.designpreis.org)

EINSENDESCHLUSS:  
30.06.2008





Abb. 2a und b: Pfeilvermehrung mit implantatgetragenen Zylinderankern im teilbezahnten Oberkiefer (a). Die Verblendkronen über den Implantaten dienen erneut der atraumatischen und hygienefreundlichen Gestaltung des abnehmbaren Prothesenteils (b).

thesenabstützung. Der Zahnersatz kann bei entsprechender Pfeilerzahl und -verteilung ausschließlich auf dem extendierten Steg abgestützt und die posterioren Kieferabschnitte infolgedessen vergleichbar zu Extensionsbrücken entlastet werden. Extensionen erhöhen zudem die funktionelle Stabilität der Stegprothese. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Komplikationsrate bei Stegen mit Extensionen höher ist als bei solchen, die keine aufweisen. Die Verblockung von mehreren Pfeilern durch einen Steg bietet den Vorteil einer zuverlässigen Sofortbelastung der Implantate, was die Behandlungsdauer wesentlich verkürzt. Stegkonstruktionen beanspruchen sehr viel Platz, weshalb eine subtile Planung von Position und Achsenneigung der Implantate notwendig ist. Gerade bei fortgeschrittener Atrophie des Unterkiefers besteht die Gefahr einer übermäßigen Lingualneigung der Implantate, die bei Stegen eine Überkonturierung des Prothesenkörpers und infolgedessen eine Beeinträchtigung vor allem der Zungenfunktion zur Folge haben kann. Der große Platzbedarf von Stegen macht zudem häufig ein Verstärkungsgestell erforderlich, um die korrekte Konturierung des Zahnersatzes sicherzustellen und eine übermäßige Schwächung des Prothesenkörpers zu vermeiden. Mit Vorteil gelangen konfektionierte und nicht individuell gefräste

Steg-Geschiebe zur Anwendung, um den rekonstruktiven Aufwand nicht unnötigerweise weiter zu erhöhen. Letztlich haben vergleichende klinische Untersuchungen weder für Kugelanker noch für Steg-Geschiebe deutlich bessere klinische Resultate bzw. eindeutige Therapievorteile ergeben. Den Stegkonstruktionen auf vier Implantaten werden jedoch im Vergleich zu Kugelankern auf zwei Implantaten bessere Lagestabilität und Halt der Prothesen, höhere Kauleistung und mehr Komfort zugesprochen. Abnehmbarer Zahnersatz auf zwei Implantaten hat sich wiederum bei Berechnung der Kosten für Behandlung und Nachsorge in den ersten sechs Monaten nach Protheseneingliederung als kostengünstiger erwiesen als Suprastrukturen auf vier Implantaten.

#### Innovatives Suprastrukturdesign

Alle bisher diskutierten abnehmbaren Suprastrukturen haben die Form einer Vollprothese. Aufgrund der klinischen Erfahrung, dass periimplantäre Schleimhautprobleme die häufigsten Komplikationen bei implantatverankerten Hybridprothesen darstellen, muss man sich fragen, inwieweit nicht durch Optimierung des Prothesenkörpers günstigere Voraussetzungen für das Weichgewebe geschaffen werden können. Klinische Untersuchungen bei parodontal ver-

ankerten Hybridprothesen erbrachten den Hinweis, dass durch brückenförmige Prothesengestaltung im Bereich der Pfeilerzähne Plaquebildung sowie marginale Entzündungen deutlich reduziert und Schleimhauttraumata praktisch ausgeschlossen werden können. Die sekundäre Pfeilerverblockung mit Doppelkronen

oder Zylinderankern auf zwei bis vier Implantatengewährleistet nicht nur eine starre und somit stabile Prothesenverankerung, sondern ermöglicht auch ein brückenförmiges Suprastrukturdesign. Die starre Einzelverankerung führt nach den bisherigen Erkenntnissen im Vergleich zu Kugel- oder Stegveranke-

rung sowohl in vitro als auch in vivo zu keiner signifikant höheren Pfeilerbelastung. Implantatgetragene Doppelkronen haben sich dementsprechend auch unter erschwerten klinischen Bedingungen, nämlich zur Verankerung von Defektprothesen bewährt. Von Nachteil ist allerdings die mit Stegkonstruktionen vergleichbar aufwendige Herstellungsmethode der Doppelkronen. Eine deutliche Vereinfachung des klinischen und labortechnischen Aufwandes kann durch Verwendung von konfektionierten Zylinderankern erreicht werden, ohne die für individuell gefertigte Doppelkronen beschriebenen Vorteile einzubüßen (Abb. 1). Ungünstige Achsenstellungen der Implantate, die bei fortgeschrittener Kieferatrophie trotz subtiler Planung oft nicht vermeidbar sind, lassen sich mit den kleinen präfabrizierten Zylinderankern auf einfache Weise korrigieren. Suprastrukturen

mit Zylinderankern können bei genügendem Knochenangebot in den posterioren Segmenten durch Insertion von je zwei Implantaten mesial und distal des Foramen mentale als rein implantatgetragene abnehmbare Brücken konstruiert werden. Schließlich eignen sich diese Geschiebe bei wenigen verbleibenden und ungünstig verteilten Zähnen auch bestens zur Pfeilvermehrung mit Implantaten und somit in vielen Fällen zu einer nicht zu unterschätzenden Optimierung der prothetischen Situation (Abb. 2).

#### PN Adresse

Prof. Dr. Christian E. Besimo  
Abteilung für Zahnmedizin  
Aeskulap-Klinik  
Gersauerstr. 8  
CH-6440 Brunnen  
Tel.: +41-41/825 49 22  
Fax: +41-41/825 48 63  
E-Mail:  
christian.besimo@aeskulap.com

ANZEIGE

# PZR und mehr...

## Cavitron® JET Plus



#### Ultraschall- und Pulverstrahlgerät mit Zusatzfunktionen

- Klassisches PZR-Gerät mit SPS-Technologie, „Blue Zone“, Power Boost und Reinigungsmodus
- Kabelloser Fußschalter
- Autoklavierbares JET-Mate-Handstück
- NEU: Instrumenteneinsätze zur Implantatreinigung (Cavitron SofTip) und zur Wurzelkanalspülung (PEC)

Bitte sprechen Sie  
**AKTION**  
unseren  
Außendienst an!

#### PN Kurzvita



Prof. Dr. Christian E. Besimo

- 1977–1982: Studium der Zahnmedizin an der Universität Zürich
- 1983: Promotion an der Universität Zürich mit einer experimentellen Arbeit auf dem Gebiet der oralen Implantologie
- 1982–1987: Assistent in einer Privatpraxis und an der Basler Universitätsklinik für Prothetik

- 1987: Oberarzt am Departement für abnehmbaren Zahnersatz der Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre des Zentrums für Zahnmedizin der Universität Basel
- 1991/1993: Mehrmonatige Forschungsaufenthalte als Visiting Associate Professor am Department of Periodontology, College of Dentistry, University of Florida, USA
- 1992: Habilitation an der Universität Basel mit einer weiteren Arbeit auf dem Gebiet der oralen Implantologie
- 1993–1997: Präsident der Zahnärztlich Prothetischen Gesellschaft der Schweiz
- 1999: Vorsteher der Abteilung Zahnmedizin an der Aeskulap-Klinik in Brunnen und weiterhin Privatdozent am Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel
- 2004: Ernennung zum Titularprofessor für Zahnmedizin an der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

#### Weitere Infos? Bestellung? Demo?

Tel. 02 03/992 69-0  
Fax 02 03/29 92 83  
E-Mail: info@hagerwerken.de  
Internet: www.hagerwerken.de  
Postfach 1006 54 · D-47006 Duisburg

**HÄGER  
WERKEN**  
Dentalprodukte weltweit  
Dental Products Worldwide

# Knochenabbau bei Periimplantitis: Die Rolle des RANK/RANKL-Systems

Bei einer Periimplantitis handelt es sich um einen entzündlichen Prozess in Geweben um ein osseointegriertes, in Funktion stehendes Implantat, aus dem ein Verlust des unterstützenden Knochens resultiert und stellt eine Hauptursache für den Implantatverlust in späteren Stadien dar.<sup>1-3</sup> Größere epidemiologische Studien fehlen bisher.

Roos-Jansäker et al.<sup>4</sup> haben in einer prospektiven Studie an 294 Patienten eine Prävalenz von 16 % ermittelt. Warnende Stimmen aus der Fachwelt sagen aufgrund der demografischen Entwicklungen und der Zunahme der Implantationen für die nächsten Jahre einen dramatischen Anstieg dieser Komplikation voraus. Aus einer reversiblen, plaqueinduzierten Mukositis mit Rötung und Schwellung, die sich auf die periimplantären Weichteile beschränkt, kann sich eine Periimplantitis<sup>2,3,5-7</sup> entwickeln, bei der unter klinischen Entzündungsparametern (z. B. erhöhte Sondierungstiefe, „bleeding on probing“, Eiter) zusätzlich ein progressiver Knochenverlust vorliegt (Abb. 1, 2). Als primärer ätiologischer Faktor gilt die bakterielle Infektion über einen oralen Plaquebiofilm bei schlechter Mundhygiene. Als gesicherte Kofaktoren werden marginale Parodontopathien, Rauchen, genetische Risiken oder ein geringer Anteil periimplantärer keratinisierter Mukosa genannt.<sup>8,9</sup> Die Beteiligung weiterer Faktoren wie systemische Erkrankungen, Implantatfrakturen oder die Rolle prothetischer Sekundärteile, von Kieferkammdefekten oder präimplantologischen augmentativen Verfahren ist nicht evidenzbasiert.<sup>9</sup> Die bekannten strukturellen Besonderheiten des periimplantären subepithelialen Weichgewebes (z. B. Ausbildung als Narbengewebe, nicht inserierende und parallel zum Implantatrand verlaufende Kollagenfasern, Gefäßarmut), die Keimdurchwanderung und Entzündung begünstigen, spielen in der Pathogenese ebenfalls eine Rolle.<sup>3</sup> Inwieweit biomechanisch bedingte funktionelle Faktoren, wie z. B. okklusale Über- oder Fehlbelastungen oder Parafunktionen als ei-

genständige Ursachen anzusehen sind, oder nur als Kofaktoren des entzündlichen Geschehens gelten, wird widersprüchlich diskutiert.<sup>8</sup> Tierversuche haben gezeigt, dass um Implantate, auch ohne prothetische Versorgung, Periimplantitiden induziert werden können. Unter entzündlichen Bedingungen kam es im Hundemodell sowohl mit als auch ohne okklusale Belastungen zu einem signifikanten periimplantären Knochenverlust, der allerdings unter stärkerer Belastung intensiver wurde.<sup>10</sup> Beim Patienten äußert sich ein Knochenabbau als horizontaler oder vertikaler, schüssel-, trichter- oder spaltförmiger Verlust (Abb. 1, 2). Schwarz und Becker<sup>9</sup> haben erstmalig versucht, eine klinisch relevante

sind augenscheinlich, vor allem was das klinische Erscheinungsbild angeht.



Abb. 1: Periimplantitis Regio 24, Implantatlockerung, weiblich, 60 J.

Ein plaqueinduziertes Auftreten von Keimen, deren Spektrum der einer chronisch progressiven Parodontopathie entspricht, liegt auch bei Periimplantitis vor. Bei Patienten mit Restbezahnung ähnelt das Spektrum meist dem der dem Implantat benachbarten natürlichen

setzung von proinflammatorischen Mediatoren, z. B. von Prostaglandinen, Interleukinen, Elastase oder dem Tumornekrosefaktor alpha (TNF- $\alpha$ ) als zentraler Vorgang der Immunantwort. Bei Periimplantitiden finden sich derartige Faktoren in der periimplantären Sulkusflüssigkeit.<sup>13</sup> Obwohl die histopathologischen Veränderungen der Weichgewebe bei Periimplantitis bisher noch nicht im Detail charakterisiert sind, sind histologische Ähnlichkeiten mit einer Parodontitis frappierend. Nachgewiesen werden können entzündliche Infiltrate (Abb. 3) aus T-Lymphozyten (T-Zellen), Plasmazellen und polymorphkernigen neutrophilen Leukozyten.<sup>7,14,15</sup> Als weitere Parodontitis-ähnliche histologische Befunde sind

tis wurde die Resorption des Alveolarknochens ursächlich mit Entzündungsvorgängen in Verbindung gebracht. Dass Knochenresorptionen durch Entzündung induziert und unterhalten werden können, ist als pathogenetisches Prinzip schon lange bekannt und stellt einen zentralen Mechanismus bei Erkrankungen mit Osteolysen und Knochenverlust, wie z. B. bei der rheumatoiden Arthritis dar. Die bereits oben erwähnten proinflammatorischen Substanzen, die von Entzündungszellen gebildet und freigesetzt werden, stimulieren dabei die Entwicklung und Aktivierung knochenresorbierender Osteoklasten. Die Osteoklasten beginnen nach ihrer Aktivierung mit dem resorptiven Abbau der Knochensubstanz. Für diese Zusammenhänge wurde der Begriff „Osteoimmunologie“ eingeführt.<sup>18</sup>

In der Zahnmedizin sind die kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung und die Parodontitis typische Beispiele für immunologisch kontrollierte Knochenresorptionen. Im ersten Fall induzieren proinflammatorische Substanzen auf der Druckseite eines bewegten Zahns die Aktivierung von Osteoklasten, die den Alveolarknochen in Bewegungsrichtung abbauen, oft aber auch von Odontoklasten, die Zement und Dentin angreifen und Wurzelresorptionen hervorrufen.<sup>19-21</sup> Vor allem bei den Parodontitiden ist die Vermittlung zwischen der Immunantwort und der Knochenresorption durch solche Mediatoren gut belegt.<sup>22</sup> Die Mediatoren lassen sich nicht nur im Gingivagewebe, sondern auch in der Sulkusflüssigkeit der Patienten nachweisen. Aufgrund der Ähnlichkeiten zwischen Parodontitis und Periimplantitis scheint es daher wahrschein-

lich, dass auch bei Periimplantitis der Knochenabbau (Abb. 4) über resorptive Mediatoren getriggert werden kann. Untersuchungen zum Nachweis solcher Faktoren im entzündeten periimplantären Gewebe sind aber bisher nicht durchgeführt worden. Es ist jedoch schon bekannt, dass in der Sulkusflüssigkeit von Patienten mit Periimplantitiden die Spiegel des Interleukins 1 erhöht sind.<sup>23,24</sup> Kollagenabbauprodukte, sog. „CrossLaps“, die aus dem Knochenabbau stammen könnten, sind in der Sulkusflüssigkeit von Periimplantitis-Patienten ebenfalls nachweisbar.<sup>25</sup> Da genaue histologische Abbildungen zu Knochenresorptionen bei Periimplantitiden bisher nicht vorliegen, sind auch die topografischen Zusammenhänge zwischen periimplantärer Infiltratausdehnung und Knochenoberfläche unbekannt. Infiltrate können aber bis weit apikal über das Taschenepithel hinausreichen<sup>14</sup> und kämen damit auch räumlich in die Nähe des krestalen Knochens.

## Das RANK/RANKL-System

Neuere Forschungen zeigen, dass eine osteoimmunologische Kopplung, wie sie auch bei Parodontopathien gebunden ist. Diese Faktoren sind mit den bekannten Zytokinen verwandt, greifen aber als eigenständiges und potentes System regulierend in den Knochenumbau ein. Sie wurden Ende der Neunzigerjahre gefunden und gehören zum wichtigsten Regulationssystem des Knochenumbaus, dem sog. RANK/RANKL-System.<sup>18,26,27</sup> RANKL („receptor activator for nuclear factor kappa ligand“), ein Faktor, der auf

Defekt-Klassifikation zu etablieren. Direkte Zusammenhänge zwischen Abbaumustern und ätiologischen Faktoren sind allerdings bisher nicht bekannt.

## Periimplantitis und Parodontitis

Parallelen zwischen Periimplantitiden und Parodontitiden an natürlichen Zähnen

Zähne. Es dominieren gramnegative Anaerobier und Spirochäten. Hauptsächlich finden sich *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, aber auch *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter recta* u.a. sowie opportunistische Keime.<sup>9,11,12</sup> Wie bei der Parodontitis, gilt in der Pathogenese die Frei-

eine verstärkte Vaskularisation<sup>15,16</sup> sowie eine veränderte Zusammensetzung der extrazellulären Matrix des periimplantären Bindegewebes<sup>17</sup> beschrieben.

## Entzündlich bedingter Knochenabbau: Osteoimmunologie

Bereits in den frühen Untersuchungen zur Periimplanti-

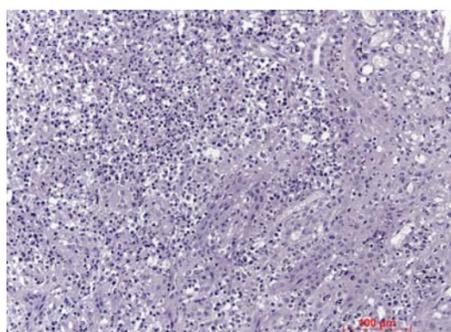


Abb. 3: Periimplantitis: entzündliches Infiltrat (linke Bildseite) mit Epithelwucherungen (rechte Bildseite); Regio 21, weiblich, 37 J.; HE-Färbung.

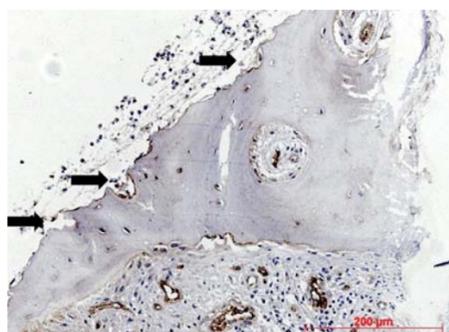


Abb. 4: Periimplantitis: Biopsie mit Fragment des Alveolarknochens, Lakunen (Pfeile) als Zeichen einer Resorption; braun markierte Strukturen: Blutgefäße; Regio 27, weiblich, 64 J., Regio 27; immunhistochemische Färbung für Blutgefäßmarker.

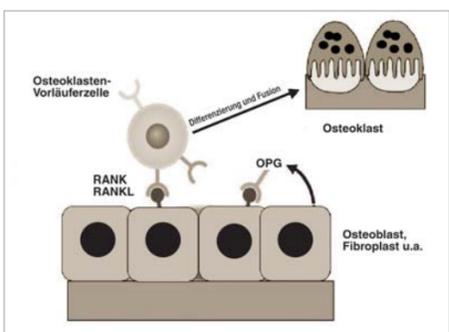


Abb. 5: Interaktionen im RANK/RANKL-System: RANKL z. B. auf Osteoblasten bindet an RANK auf Osteoklastenvorläuferzellen (Makrophagen) und induziert dadurch deren Weiterentwicklung zu Osteoklasten. OPG kann die RANK-Bindung verhindern und die Osteoklastenbildung hemmen.

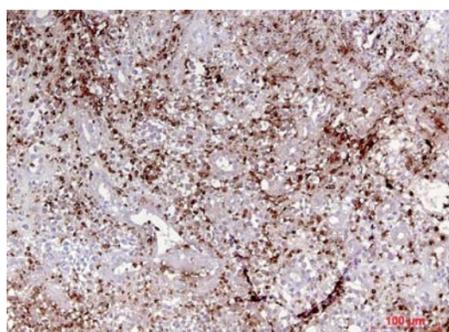


Abb. 6 a: Periimplantitis, 66 J., Regio 21; immunhistochemische Nachweise (Braunfärbung) typischer Entzündungsmarker: Elastase (6a), Plasmazellen (6b), T-Lymphozyten (6c).

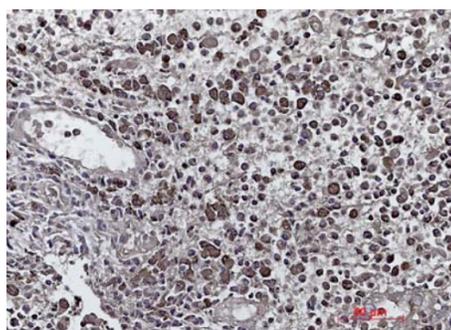


Abb. 6 b

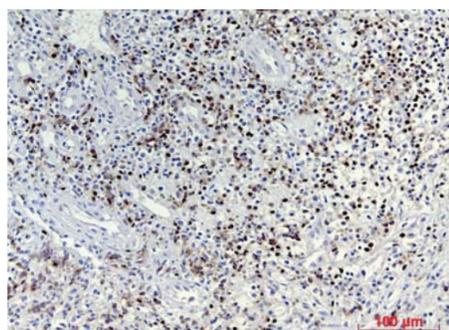


Abb. 6 c

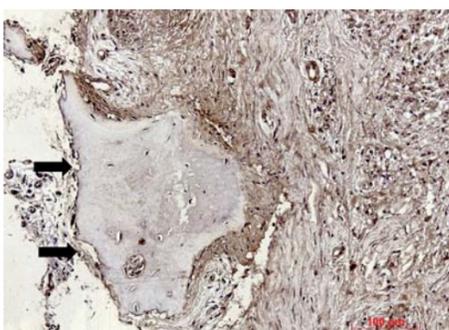


Abb. 7: Periimplantitis: Biopsie mit Alveolarknochenfragment (Pfeile: Resorptionslakunen), immunhistochemischer Nachweis für TNF- $\alpha$  (Braunfärbung) im Bindegewebe; 66 J., Regio 23, 12 mm Knochenverlust.

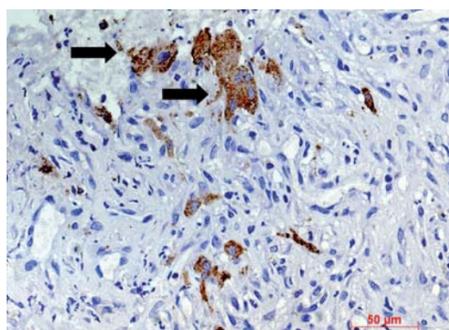


Abb. 8: Periimplantitis: Makrophagen als einkernige Vorläuferzellen (braun markiert) in der unteren Bildhälfte verschmelzen zu mehrkernigen Osteoklasten (Pfeile); männlich, 59 J., Regio 46, 8 mm Knochenverlust; immunhistochemische Färbung für ED1 (Makrophagenmarker).

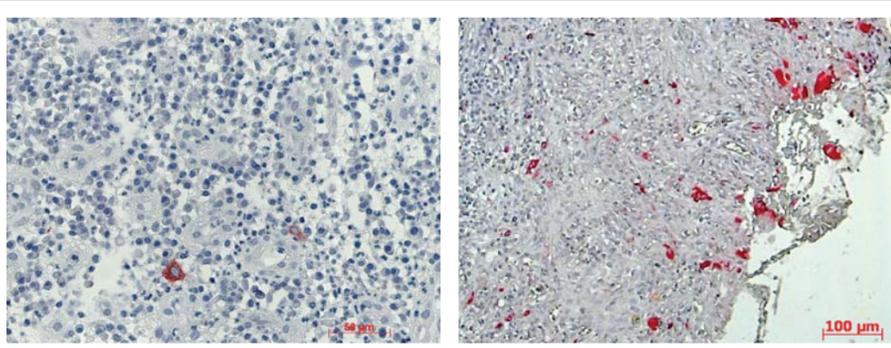


Abb. 9 a und b: Periimplantitiden mit unterschiedlichem Knochenverlust: Korrelation mit Anzahl osteoklastärer Zellen und deren Vorläufer im Infiltrat (Rotfärbung); a: 2 mm, b: 8 mm; TRAP-Färbung zur Identifizierung von Osteoklasten.

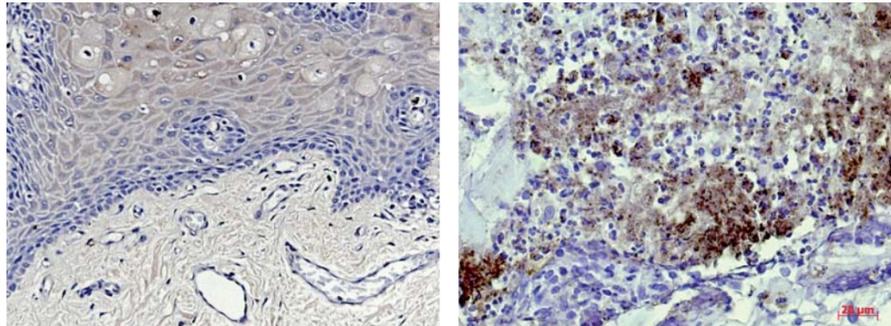


Abb. 10 a und b: a: Gesunde Gingiva: immunhistochemischer Nachweis von RANKL (Braunfärbung) in einigen Zellen des Epithels (obere Bildhälfte); weiblich, 20 J.; Immunhistochemie. b: Periimplantitis: immunhistochemischer Nachweis von RANKL (Braunfärbung) in entzündlichem Infiltrat; Regio 26–28, weiblich, 52 J.; Immunhistochemie.

Osteoblasten, Fibroblasten, Lymphozyten, Gefäß-Endothelzellen und anderen Zellen lokalisiert sein kann, interagiert mit seinem physiologischen Rezeptor RANK, der in der Zellmembran von Osteoklasten und ih-

Krankheiten des Bewegungsapparates beteiligt sein kann. In vielen Fällen führt dabei ein Übergewicht von RANKL zu gesteigerten Resorptionsvorgängen. Nachgewiesen ist die zentrale Bedeutung des

sumab) zur Behandlung der postmenopausalen Osteoporose befindet sich schon in der klinischen Testung.<sup>30</sup> Eine lokale Applikation von OPG verhindert bei Ratten, bei denen experimentell eine kieferorthopädisch indu-

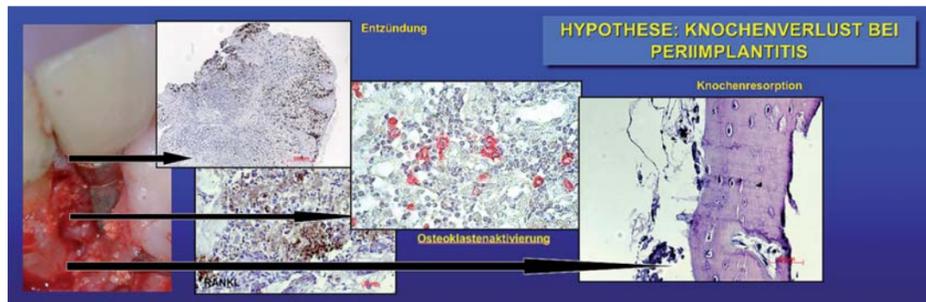


Abb. 11: Hypothese zur Entstehung eines entzündungsvermittelten Knochenverlustes: periimplantäre Entzündung aktiviert das RANK/RANKL-System, über das Osteoklasten aktiviert werden, die kristallinen Knochenabbau durchführen.

ren Vorläuferzellen (Monozyten/Makrophagen) sitzt. Eine Bindung von RANKL an diesen Rezeptor führt zu einer gesteigerten Differenzierung von Vorläuferzellen der Osteoklasten sowie zu einer Aktivierung reifer Osteoklasten. Die biologische Aktivität von RANKL wird durch einen von Osteoblasten sezernierten „Lockvogel“-Rezeptor (decoy receptor), OPG (Osteoprotegerin), der RANKL bindet und unschädlich macht, reguliert. Durch die Steuerung der Osteoklastendifferenzierung und -aktivität mithilfe von Osteoblasten und anderen Zellen werden somit Knochenresorption und -neubildung miteinander verknüpft und ein lokaler regulatorischer Mechanismus für das Remodelling des Knochens aufgebaut (Abb. 5). Das Verhältnis von RANKL zu OPG ist dabei maßgeblich für das Vorliegen von Knochenab- oder -anbau. Forschungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass dieses System nicht nur den physiologischen Knochenumbau steuert, sondern auch an der Pathogenese von lokalen und systemischen

RANK/RANKL-Systemen u.a. bei der Entstehung der Osteoporose, der rheumatoiden Arthritis, bei Morbus Paget und verschiedenen angeborenen Knochenkrankheiten sowie der Ausbildung von Knochenmetastasen bei verschiedenen Krebsformen wie Brust- oder Prostata-Karzinom.<sup>28,29</sup> Es zeigte sich weiterhin, dass dieses System mit anderen katabolen und anabolen Faktoren, wie z. B. mit Wachstumsfaktoren, Hormonen oder Zytokinen auf unterschiedliche Art interagiert und somit in ein Geflecht eingebunden ist, das Immungeschehen und Knochenpathologie vielfältig verknüpft.<sup>26</sup> Es liegt nahe, dass sich über Manipulationen am RANK/RANKL-System mögliche therapeutische Eingriffe in ein pathologisches Resorptionsgeschehen ermöglichen lassen. Sowohl in der Zellkultur als auch in Tierversuchen werden seit einigen Jahren verschiedene Möglichkeiten getestet. Dazu gehören die Entwicklung eines RANKL-Antikörpers oder die systemische Gabe von OPG. Ein RANKL-Antikörper (Deno-

zierte Zahnbewegung durchgeführt werden sollte, die Bildung von Osteoklasten im Alveolarspalt und damit eine Bewegung des Zahnes.<sup>31</sup>

### Das RANK/RANKL-System in der Zahnheilkunde

Der Nachweis von Komponenten des RANK/RANKL-Systems in der gesunden und kranken Mundhöhle bei Tieren und beim Menschen weist auf die besondere Bedeutung dieser Faktoren hin. Beim Zahndurchbruch ist es wahrscheinlich an der Schaffung eines „Eruptionsweges“ beteiligt,<sup>32</sup> bei der Milchzahnresorption am Abbau von Zahnhartsubstanzen.<sup>33,34</sup> Auch im gesunden Parodont lassen sich die Komponenten nachweisen.<sup>35,36</sup> Die Hauptaufgabe dürfte in dieser Region eine Beteiligung an Knochenumbauprozessen sein, wie sie aufgrund von physiologischer Drift und Okklusion ablaufen. Unter biomechanischem Stress reagieren Zellen des Desmodonts mit einer erhöhten Produktion von RANKL.<sup>36</sup> Daher ist es nicht verwunderlich, dass auch die kieferorthopädisch induzierte Zahnbewegung über RANK/RANKL reguliert werden kann. Auch bei der Entstehung von Wurzelresorptionen als Nebenwirkung einer kieferorthopädischen Behandlung ist es be-

teiligt.<sup>37</sup> Schließlich sind auch pathologische Resorptionsvorgänge im Kieferknochen bei osteolytischen Läsionen im Zusammenhang mit Zysten oder bösartigen Neubildungen RANK/RANKL-gesteuert.<sup>38,39</sup> Die enorme Bedeutung des RANK/RANKL-Systems bei der Entstehung des Knochenverlustes bei Parodontopathien wurde inzwischen in zahlreichen zellbiologischen, tierexperimentellen und Human-Studien belegt.<sup>22,40</sup> Lipopolysaccharide gramnegativer Bakterien oder die Keime selbst induzieren die verstärkte Expression von RANKL durch T-Zellen in der Gingiva.<sup>40</sup> Durch die direkte Interaktion mit Osteoklasten-Vorläuferzellen oder die Vermittlung über proinflammatorische Zytokine wie z. B. IL-1 kommt es zur Rekrutierung von Osteoklasten. Komponenten des RANK/RANKL-Systems lassen sich bei Parodontitiden sowohl im entzündeten gingivalen Gewebe als auch in der Sulkusflüssigkeit nachweisen.<sup>41,42</sup> Verschiedene experimentelle Therapien zur Beeinflussung des RANK/RANKL-Systems werden zurzeit erprobt: In Tierversuchen zeigte sich z. B. durch die systemische Gabe von OPG oder von Substanzen, die RANKL-hemmend wirken, eine Verbesserung der parodontalen Entzündungssituation<sup>22,40</sup> sowie des alveolären Knochenabbaus.<sup>43</sup>

### Das RANK/RANKL-System in der oralen Implantologie

In der chirurgischen und orthopädischen Implantologie soll RANKL, das von peri-prothetischen Fibroblasten gebildet wird, für die Induktion von Osteoklasten verantwortlich sein, die zu einer Prothesenlockerung beitragen.<sup>44,45</sup> Selbst ein bei Titanimplantaten geringfügig entstehender Debris kann zu einer RANKL-induzierten Osteolyse führen, wie im Tierversuch gezeigt wurde.<sup>46</sup> Sowohl RANKL als auch OPG sind in der periimplantären Sulkusflüssigkeit von dentalen Implantaten nachweisbar.<sup>47</sup> Untersuchungen zur Bedeutung des RANK/RANKL-Systems für die Osseointegration und das Implantatüberleben stecken bisher aber noch in den Kinderschuhen. Eine koordinierte Aktivität von Osteoblasten und Osteoklasten im knöchernen Implantatbett ist für eine optimale Integration eines Implantates durch Knochenumbau notwendig. Dass dabei dieses System von Bedeutung ist, zeigten jüngst experimentelle Untersuchungen von Kim et al.<sup>48</sup> während der Osseointegration von Titanimplantaten bei der Ratte. RANKL, RANK als auch OPG fanden sich während der ge-

samten Einheilphase im Knochenlager. Die Applikation eines „low level“-Diodenlasers führte bei den Tieren zu einem Anstieg des protektiv wirkenden OPG. Möglicherweise erfüllt das OPG nicht nur bei gesunden periimplantären Verhältnissen eine Schutzfunktion vor resorptiven Einflüssen im Zusammenspiel mit anderen, als protektiv geltenden, antiinflammatorischen und anabolen Faktoren, wie z. B. Wachstumsfaktoren<sup>49</sup>, sondern kann auch im Rahmen der Osseointegration stimuliert werden. Zellkulturstudien zeigten auch, dass die Mikrotopografie von Implantatoberflächen durchaus Einfluss auf die Bildung des OPG haben kann.<sup>50</sup>

### RANK/RANKL und Periimplantitis?

Aufgrund der obigen Ausführungen ist es wahrscheinlich, dass auch bei der Entstehung des Knochenabbaus bei Periimplantitiden entzündliche Faktoren und insbesondere das RANK/RANKL-System eine Rolle spielen dürften. Monov et al.<sup>51</sup> haben lösliches RANKL zum ersten Mal in der Sulkusflüssigkeit von 16 Patienten mit Periimplantitis nachgewiesen. Allerdings korrelierte die Menge nicht mit den erhobenen klinischen Daten. Dagegen war OPG nicht nachzuweisen, vielleicht ein Hinweis darauf, dass es unter entzündlichen Bedingungen herunterreguliert wird und ein periimplantärer Schutzmechanismus dadurch verloren geht.

In einer vom Wissenschaftsfond der DGZI unterstützten Studie soll nun die Rolle des RANK/RANKL-Systems beim periimplantitischen Knochenverlust näher untersucht werden. Zunächst sollen an Biopsaten, die im Zusammenhang mit der Entfernung von Implantaten gewonnen werden, histologische und immunhistochemische Untersuchungen durchgeführt werden. Im Mittelpunkt stehen die genaue histopathologische Charakterisierung, der Nachweis von Makrophagen und Osteoklasten und verschiedener entzündlicher Faktoren einschließlich der Komponenten des RANK/RANKL-Systems. Diese Daten werden mit klinischen und möglichen mikrobiologischen Parametern korreliert. Es ist geplant, in einer zweiten Stufe als multizentrische Studie dann auch

Sulkusflüssigkeit und Gewebeproben von Patienten mit Periimplantitiden zu gewinnen, die mithilfe biochemischer und molekularbiologischer Methoden untersucht werden. Erste Ergebnisse von Untersuchungen an Biopsien von über 25 Patienten liegen schon vor. Es zeigte sich an diesen Proben eine gewisse strukturelle Vielfalt der histopathologischen Befunde. Es überwogen in den entzündlichen Infiltraten zwar meistens polymorphkernige Leukozyten und Plasmazellen, die Verteilung und das Auftreten von Lymphozyten-Arten unterschied sich aber je nach Fall (Abb. 6a–c). Wie zu erwarten, konnten in den Entzündungsgewebe verschiedene inflammatorische Mediatoren nachgewiesen werden (Abb. 7). Die Menge nachgewiesener Osteoklasten und deren Vorläuferzellen korrelierte mit der Höhe des alveolären Knochenverlusts (Abb. 8, 9a und b). Im Gegensatz zu Proben aus gesunden Kontrollgeweben, z. B. der Gingiva, fand sich ein meist verstärkter Nachweis von RANKL (Abb. 10a und b) und RANK.

Sollte sich eine Beteiligung des RANK/RANKL-Systems in der Entstehung des Knochenverlustes in dieser Studie erhärten, wäre dies ein weiterer Hinweis auf die Bedeutung dieser Faktoren für die Periimplantitis (Abb. 11). Vielleicht wird es in Zukunft möglich sein, über die Bestimmung von Komponenten des RANK/RANKL-Systems in der Sulkusflüssigkeit oder im Gewebe das Risiko eines möglichen Knochenverlustes bei periimplantärer Mukositis oder Periimplantitis vorherzusagen. Das relative Verhältnis zwischen RANKL und OPG in Gingivabiopsien von Patienten mit Parodontopathien ergab diagnostische Hinweise auf das Vorliegen entweder einer Gingivitis oder einer chronischen oder aggressiven Parodontitis.<sup>52</sup> Angesichts der erwähnten experimentellen und präklinischen Studien zur therapeutischen Beeinflussung einer Knochenresorption über Eingriffe in das RANK/RANKL-System wären auch für die Periimplantitis entsprechende Behandlungen denkbar, sei es über lokale Applikation oder Einbringung von RANKL-inhibierenden Substanzen bzw. Antikörpern, von OPG oder über systemische Gaben von RANK/RANKL-modifizierenden Substanzen. ■

### PN Anmerkung der Redaktion

Die hochgestellten Zahlen im Artikel „Knochenabbau bei Periimplantitis: Die Rolle des RANK/RANKL-Systems“ beziehen sich auf Literaturangaben. Eine entsprechende Liste ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

Oemus Media AG  
Redaktion  
PN Parodontologie Nachrichten  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Fax: 03 41/4 84 74-290  
E-Mail: a.isbaner@oemus-media.de

### PN Kurzvita



Prof. Dr. Werner Götz

- Jahrgang 1957
- 1980–1987 Studium der Medizin, Anthropologie und Ur- und Frühgeschichte an den Universitäten Tübingen und Göttingen

- 1987–2001 Abt. Histologie des Zentrums Anatomie der Universität Göttingen
- 1989 Promotion
- 1994 Habilitation
- 1997 Facharzt für Anatomie
- 1999 apl. Prof. für Anatomie
- seit 2001 Leiter des Bereichs Oralbiologische Grundlagenforschung an der Poliklinik für Kieferorthopädie des Zentrums für Zahn-, Mund- u. Kieferheilkunde der Universität Bonn
- 2003 Umhabilitation Univ. Bonn, apl. Professur für Oralbiologie
- Forschungsschwerpunkte: Zell- und Molekularbiologie des Parodonts, dentale Stammzellen, Gerostomatologie, Knochenbiologie u. -pathologie, Wachstumsfaktoren, Implantologie, Knochensatzmaterialien

### PN Adresse

Prof. Dr. med. Werner Götz  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Welschnonnenstr. 17  
53111 Bonn  
E-Mail: wgoetz@uni-bonn.de

# Bone Management – Eine neue Methode des Knochenaufbaus mit kortiko-spongiösen Block-Allografts

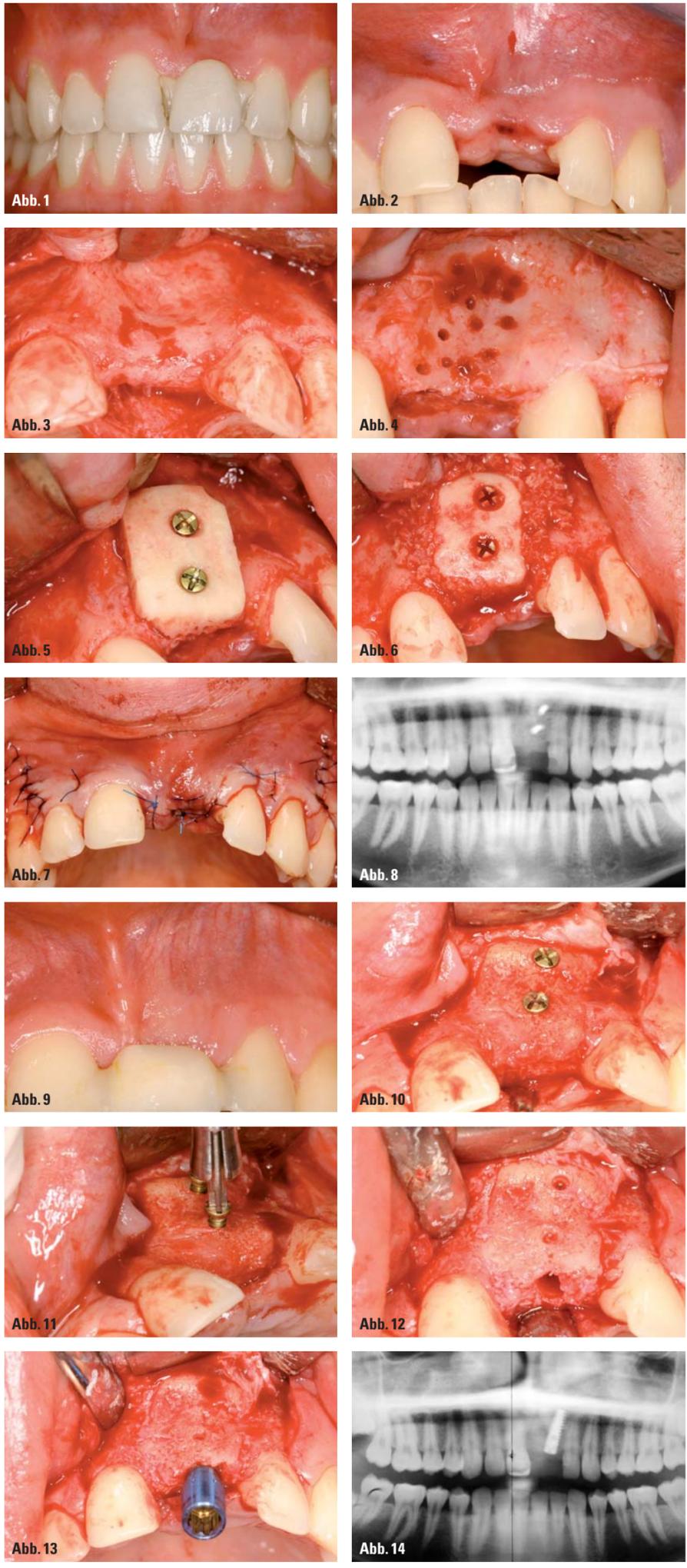
Für die Rekonstruktion dreidimensionaler Kieferkammdefekte vor einer Implantation bedient sich die Implantologie zumeist autogener Knochenblocktransplantate aus Beckenkamm, Symphyse oder Ramus ascendens der Mandibula. Dies bedeutet für den Patienten einen weiteren OP-Situs mit zusätzlicher körperlicher Belastung und Risiken. Ingmar Schau und Mathias Plöger berichten im folgenden Beitrag über die neue Methode des Knochenaufbaus.

Um ein zweites OP-Feld zu vermeiden, arbeiten wir seit nunmehr zwei Jahren mit dem humanen Knochenblock-P der Firma Tutogen Medical (Neunkirchen am Brand, Deutschland). Dieses Knochenmaterial stammt von menschlichen Lebendspendern. Sicherheit aus immunologischer Sicht wird durch eine enge Spenderauswahl im Vorfeld (ausführliche Anamnese und Serologie) sowie durch die Aufbereitung des Knochenmaterials im Rahmen des patentierten Tutoplast®-Prozesses (Lösungsmittelkonservierung, gamma-Sterilisation) erzielt. Für den klinischen Erfolg sind folgende zehn Faktoren von enormer Bedeutung:

1. richtige Indikation/Patientenauswahl
2. richtige Vorbereitung des Blockmaterials (Entlüften, Rehydratation)
3. entzündungsfreie Umgebung im Empfängerareal
4. richtige Vorbereitung des Empfängerareals (Kürrettage, Dekortikation)
5. formkongruente Anlagerung des Blockes auf den Lagerknochen
6. absolut stabile Fixation des Blockes im Lager (mind. zwei Osteosyntheseschrauben)
7. Auffüllen von Spaltbereichen mit humaner Spongiosa (Tutogen Medical)
8. absolut sichere, spannungsfreie Wunddeckung und Naht
9. eingehende Instruktion des Patienten, im Augmentationsbereich nicht zu kauen, keine Manipulationen in der Wundregion, vorsichtige Mundhygiene
10. vollständiger Verzicht auf herausnehmbare Provisorien.

Bei Blockaugmentationen im Unterkiefer empfehlen wir zusätzlich eine Immobilisierung für 14 Tage durch eine intermaxilläre Verschnürung! Es hat sich ferner gezeigt, dass eine möglichst große Ausdehnung des Lappens 2-3 Nachbarzähne über die entsprechende Region hinaus nicht nur mehr Übersicht über das OP-Feld liefert, sondern die Wunddeckung wesentlich erleichtert und die klinischen Resultate verbessert werden. Alle Patienten erhalten zudem eine antibiotische Abschirmung mit Amoxicillin 3 x 1.000 mg und Metronidazol 2 x 400 mg täglich für 8 bis 10 Tage, wobei die Antibiose bereits einen Tag präoperativ begonnen wird. Dem noch unerfahrenen Kollegen empfehlen wir, den humanen Knochenblock-P zunächst ausschließlich im Oberkiefer zu verwenden. Die aus unserer Sicht einfachste Indikationsklasse ist die Schalllücke in der Oberkieferfront bei ausschließlich lateraler Auflagerung (siehe Fall 1). Der Oberkiefer stellt ein gut vaskularisiertes Lagergewebe zur Verfügung, welches eine sehr gute Nutrition für das avitale und avaskuläre Knochenblocktransplantat bietet. Zudem ist speziell im Oberkiefer und insbesondere bei der rein horizontalen Augmentation die Wunddeckung relativ leicht zu erzielen. Eine vertikale Augmentation mit dem humanen Knochen-

## PN Fall 1



block-P und eine Anwendung im Unterkiefer (kompaktes, schlecht blutversorgtes Lagergewebe, dünne Schleimhaut, viel Bänderzug) sollte nur von Kollegen durchgeführt werden, die bereits Erfahrung im Umgang mit allogenen und autogenen Knochenblöcken gesammelt haben und darüber hinaus eine sichere Wunddeckung (Periostschlitzung, plastische Untertunnelung, speicheldichte Naht) beherrschen.

Die häufigste Komplikation ist eine frühzeitige Wunddehiscenz mit Exposition des humanen Knochenblockes zur Mundhöhle. Tritt eine Dehiscenz oder Perforation der Schleimhaut in den ersten sechs Wochen nach Auflagerung auf, so wird zunächst versucht, diese erneut zu decken. Eine zusätzliche lokale Reinigung mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Chlorhexamed, antiinflammatorischen oder antibiotischen Salben und anti-

bakteriellen Mundspüllösungen sollte erfolgen. Im Folgenden zeigen wir zwei Fallbeispiele, die zwei verschiedene Indikationen für den Einsatz des humanen Spongiosablockes-P in der Oberkieferfront aufzeigen.

## Fall 1

Ein 18-jähriger Patient stellte sich mit einer Marylandbrücke

in Regio 21 in unserer Praxis vor (Abb. 1). Der Zahn 21 war durch ein Trauma verloren gegangen. Aufgrund des Traumas war auch die hartgewebliche Ausgangssituation in der Hinsicht kompromittiert, dass für eine sofortige Implantation unter prothetischen Kriterien keine ausreichende Knochenbreite vorhanden war (Abb. 2 und 3). Nach entsprechender Patientenaufklärung über die Therapiealternativen entschied sich dieser für eine Blockaugmentation mit dem humanen Knochenblock-P. Die Operation erfolgt in örtlicher Betäubung. Die Region 21 wird durch einen vollen Mukoperiostlappen dargestellt (Abb. 3). Entlastungsinzisionen erfolgen nach intrasulkulärer Umschneidung der mesialen und distalen Nachbarzähne parapapillär senkrecht ins Vestibulum. Nach gründlicher Kürrettage des ortständigen Knochens wird dieses mit einer Lindemannfräse an mehreren Stellen perforiert, um eine gute Blutung zu induzieren (Abb. 4). Nach Entlüftung gemäß Herstellerinstruktion und 20-minütiger Lagerung des Knochenblockes in steriler, physiologischer NaCl-Lösung wird der Block-P sorgfältig dem Lager formkongruent angepasst und schließlich mit zwei Osteosyntheseschrauben stabil fixiert (Abb. 5). Nach Glättung und Abrundung der scharfen Kanten werden die Randbereiche des Blockes mit granulären humanen Knochenhäuten (Tutoplast humane Spongiosa, Tutogen Medical, Neunkirchen a. Br., Deutschland) aufgefüllt (Abb. 6). Die Wunddeckung gelingt nach Periostschlitzung spannungsfrei (Abb. 7 und 8). Als Provisorium wird nach ca. einer Woche die angepasste Klebebrücke reintegriert (Abb. 9). Nach exakt vier Monaten geschlossener Einheilzeit erfolgt die Eröffnung des augmentierten Areals durch identische Schnittführung. Der Block erweist sich bereits bei der Inspektion als homogen verschmolzen und initial resorbiert (Abb. 10 bis 12). Nach Entfernen der Schrauben erfolgt die Implantation eines MIS Seven Implantates (4.2 L16, Fa. MIS Implant

Technologies, Minden, Deutschland) mit hoher Primärstabilität (Abb. 13). Die krestalen Randbereiche werden abermals mit humaner Spongiosa aufgefüllt und schließlich die Wunde ohne weitere weichgeweblichen Maßnahmen vernäht.

## Fall 2

Ein 38-jähriger Überweisungspatient wird zur vertikalen Augmentation und Implantation in Regio 21 zu uns überwiesen (Abb. 1). Auch dieser Patient entscheidet sich nach eingehender Aufklärung für eine Augmentation mit dem humanen Knochenblock-P. Da die vertikale Auflagerungsfläche für ein Blocktransplantat in der Region sehr gering ist (Abb. 2), wird ein modifiziertes Vorgehen mit zeitgleicher Implantation und Blockaugmentation gewählt: Das Implantat wird, um den vertikalen Niveauunterschied auszugleichen, auf Höhe der Schmelz-Zementgrenze der Nachbarzähne (ca. 5 mm suprakrestal) gesetzt (Abb. 3). Um eine dreidimensionale knöcherne Regeneration rund um das Implantat zu gewährleisten, wird zunächst ein humaner Knochenblock-P in zwei schmale Knochenwände zerteilt. Der Anteil des Blockes, der die kompakte Außenschicht enthält, wird mittels einer Mini-Osteosyntheseplatte vor der bukkalen Implantatoberfläche fixiert (Abb. 4). Der zweite, spongiöse Anteil des Blockes wird palatinal weit bis unter die mobilisierte Gaumenschleimhaut geschoben und dort ebenfalls stabil fixiert (Abb. 5). Die nun entstandenen zweiwandigen Knochendefekte mesial und distal des Implantates 21 können nun mit granulärem Knochenersatzmaterial gefüllt werden. Eine Membranlegung erfolgte im gezeigten Fall nicht. Stattdessen wurde ein sofortiger spannungsfreier Wundverschluss nach Periostschlitzung und plastischer Untertunnelung durchgeführt (Abb. 6 und 7). Die Eröffnung des Areals erfolgte nach sechs Monaten komplikationsloser Einheilzeit. Als Provisorium diente eine okklusal fixierte

## PN Fall 2



Miniplast-Schiene. Nach Entfernung der Osteosyntheseplatte wurde das Augmentationsergebnis kritisch untersucht (Abb. 8–11). Es hat eine absolut homogene knöcherne Substitution des Augmentates stattgefunden. Das Implantat 21 besitzt einen Periotest-Wert von minus 6 und kann prothetisch belastet werden. Es erfolgt zunächst ein Nahtverschluss. Die Freilegung des Implantates wird nach vierwöchiger Wartezeit durch eine Rollappenplastik durchgeführt werden.

**Fazit**

Bei richtiger Indikationsstellung und korrektem chirurgischen Vorgehen sowie richtiger Patienteninstruktion und Nachbehandlung können mithilfe des humanen Knochenblock-P augmentative Ergebnisse erzielt werden, die denen autologer Knochenblöcke überlegen sind. Die Resorption des humanen Knochenblock-P während der vier- bis sechsmonatigen Einheilzeit ist deutlich geringer im Ver-

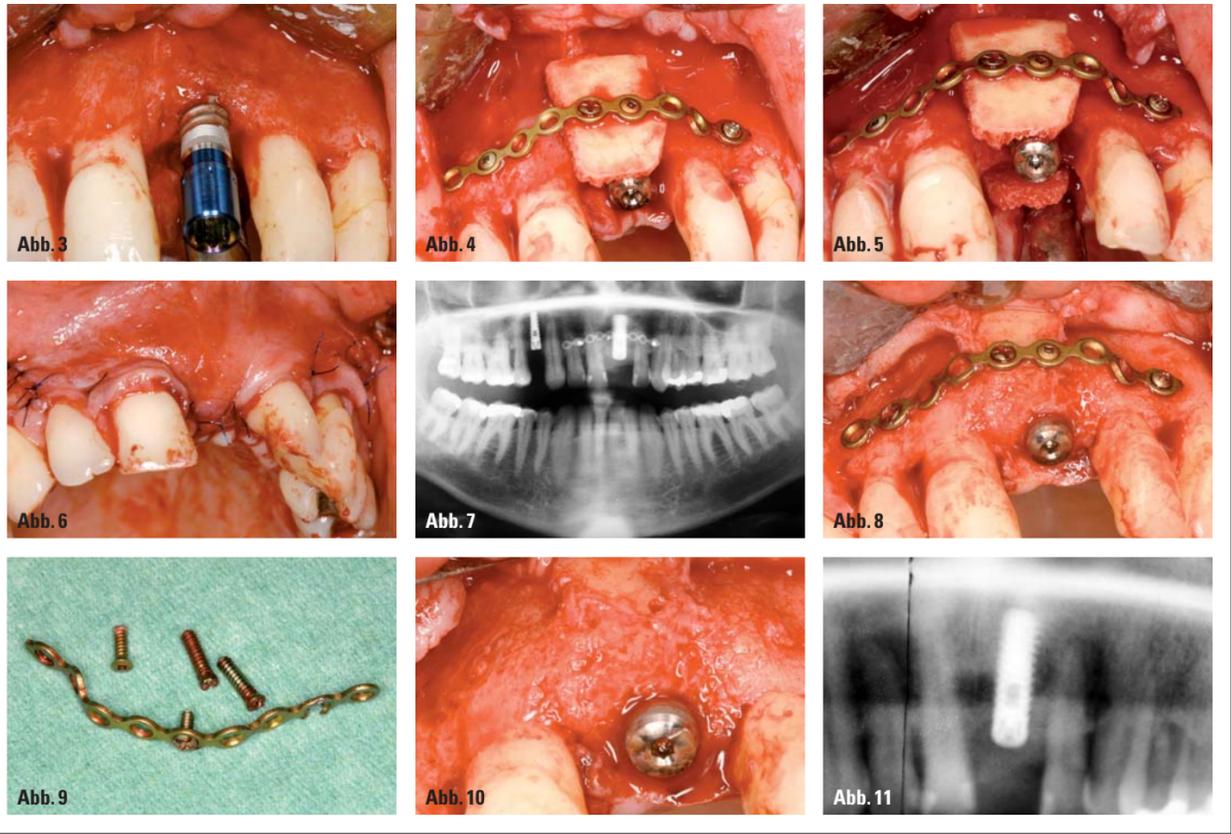
gleich zu Beckenkamm-spongiosa und MCB-Transplantaten. Die Schwere und Dauer des operativen Eingriffs werden drastisch reduziert. Ein zweites OP-Feld und damit verbundene Risiken und Entnahmemorbiditäten entfallen komplett. Allerdings sollte der chirurgisch tätige Zahnarzt über Erfahrung in der Blockaugmentation und insbesondere im Weichgewebsmanagement verfügen, um eine sichere Wunddeckung sicherzustellen und kompromittierte Schleimhautsituationen sicher zu behandeln. ☒

Literatur bei den Autoren.

**PN Adresse**

Dr. Mathias Plöger  
Ingmar Schau  
Deutsches Implantologie  
Zentrum GmbH  
Lemgoer Str. 20  
32756 Detmold  
Tel.: 0 52 31/30 20 55  
E-Mail: info@diz-dt.de  
www.diz-dt.de

**PN Fall 2**



# Wie Erfahrungsberichte Parodontitispatienten helfen können

Dr. Jack Peretz, Kopf der DEXCEL PHARMA GmbH, begrüßt den Aufruf zu einer verstärkten Parodontitisaufklärung der BZÄK sehr. Die Frage, die sich jeder diesbezüglich stellen muss, ist die Frage nach dem „Wie kläre ich am besten und nachhaltigsten auf?“. Dr. Peretz glaubt an die Kraft der Geschichten.



cherlich oftmals über die Naivität in der Bevölkerung. Doch welche Information berührt Sie persönlich mehr? Die redaktionell sachlich aufbereitete Nachricht über das Untersuchungsergebnis der BZÄK oder eine dieser Patientestories in Ihrer Praxis? Die reinen Fakten wirken kurzfristig sehr überzeugend auf die meisten, doch die Details sind schnell vergessen und man kehrt zur Tagesordnung zurück. Da ist die Geschichte eines Einzelfalls, einer Patientin, die zwei Fehlgeburten erlitten hat, sich zur Ablenkung um ihr blutendes Zahnfleisch kümmern möchte und die Sie dank einer Parodontistherapie indirekt zu einem gesunden Säugling verholfen haben, doch viel einprägsamer. Worauf ich hinaus will, ist die Art und Weise, wie Sie Ihre Patienten über Parodontitis aufklären. Mit Fakten, sachlich und nüchtern? Mit Broschüren? Mit Fremdwörtern? Oder namhaften Professoren aus der Wissenschaft? Nichts ist lebendiger als eine Geschichte aus dem wahren Leben. Hören Sie Ihren Patienten zu und geben Sie ihre Geschichten anonym an andere Patienten weiter. Die Erfahrung des Nachbarn oder der Freundin hat für viele Patienten einen wesentlich höheren und überzeugenderen Charakter als eine perfekte zahnmedizinische Erklärung. Bei der Behandlung einer Parodontitis geht es schließlich um eine Langzeittherapie, wozu auch gehört, dass der Pa-

tient seine Alltagsgewohnheiten ändern muss – einerseits in Bezug auf seine häusliche Mundhygiene und andererseits in Bezug auf seine Ernährung. Gewohnheiten lassen sich aber nicht mal eben abschütteln. Vorbilder, auch wenn sie unbekannt sind, können hier helfen.

**Helfende Geschichten**

Nutzen Sie das Erzählen bewusst und strategisch. Sie scheuen sich selbst zu erzählen? Holen Sie sich Unterstützung aus Ihrem Team. Sie haben bestimmt eine talentierte Helferlin, die gut Geschichten erzählen kann. Oder aber, Sie lassen die Patienten selbst erzählen. Im Internet nennt man das ein Forum, wo sich Gleichgesinnte treffen und sich austauschen. In der realen Welt nennt man das nächsten „Selbsthilfegruppe“. Die Idee, die dahintersteckt, ist die Gleiche. Menschen mit dem gleichen oder einem ähnlichen Problem erfahren, dass sie nicht alleine damit sind. Diese Erkenntnis hilft den meisten bereits. Mit dem Schritt aus der Anonymität heraus in eine Gruppe wird ein Wir-Gefühl aufgebaut, was wiederum das Selbstbewusstsein jedes Einzelnen

stärkt. Gemeinsam das Problem zu bekämpfen ist einfacher als allein auf weiter Flur zu sein. Das ist auch das Konzept eines großen namhaften Diätinstituts. Die Teilnehmer erleben die Diät als Gruppenerlebnis. Man hilft sich gegenseitig und gibt sich Tipps, wie man dem kleinen Hunger zwischendurch am besten begegnet. Auch das Wiegen findet in der Gruppe statt, sodass jeder mitbekommt, wer es geschafft hat, seine Ess- und Sportgewohnheiten umzustellen und wer sich schwer damit tut. Lässt sich das nicht auch auf Ihre Parodontitispatienten übertragen? Sie machen einen Aushang in der Praxis und bieten Ihren Patienten den Service einer freiwilligen Parodontitis-Story-Gruppe an. Sie übernehmen lediglich den zahnmedizinischen Part, zum Beispiel das Taschentiefensondieren. Die Gruppentreffen können ohne Sie stattfinden und zunächst von einer Helferlin geleitet und schließlich von einer Patientin übernommen werden. Die eigentlichen Geschichten kommen direkt von den Patienten, wie beispielsweise von einem, der sehr unter seinem Mundgeruch litt und von einem Problem im Magen überzeugt war. Unnötig zu erwähnen, dass all die magenberuhigenden Arzneien nicht

zum gewünschten Ergebnis führten. Er leidet schließlich an Parodontitis. Ziel dieser Gruppendynamik ist, die Taschentiefenreduktion und Erholung des Gewebes bis hin zum normalen rosafarbenen Zahnfleisch in der Gruppe zu erleben. Es geht auch darum Mut zu machen, dass man die Parodontitis in den Griff bekommen und die Symptome stark reduzieren kann. Doch wie bei allen chronischen Krankheiten muss man langfristig daran arbeiten.

**Behandlung mit Chlorhexidin**

Neben der emotionalen Therapie benötigen die Patienten natürlich auch eine effiziente zahnmedizinische Behandlung. Ich bin überzeugt von der antiseptischen Behandlung mit PerioChip: eine lokale Applikation von 33% Chlorhexidin in die entzündete Zahnfleischtasche – quasi ohne Nebenwirkungen. Die Geschichte von PerioChip möchte ich Ihnen natürlich an dieser Stelle kurz erzählen: Anfang der 1990er-Jahre in der Parodontologie-Abteilung der Uniklinik in Jerusalem forschten Prof. Soskolne und sein Team an einer Möglichkeit, Zahnfleischtaschen

besser desinfizieren zu können. Man war überzeugt, dass es eine effizientere Lösung als Mundspüllösungen geben müsste, aber auch eine sanftere Methode als ein operativer Eingriff oder eine antibiotische Behandlung. Oder aus Sicht der Patienten: „Warum erst auf die Dritten warten, um eine komfortable Reinigungsmöglichkeit wie mit einem sprudelnden Tab zu erhalten?“ Schließlich hat der Erhalt der eigenen Zähne Priorität. Deshalb suchten Prof. Soskolne und sein Team nach einem Wirkstoff, der sich unschädlich für einen längeren Zeitraum am Entzündungsherd aufhalten und wirken kann. Man war sich schnell einig, in Chlorhexidin das richtige Mittel gefunden zu haben. Nach einigen Tests ergab sich für die Dosierung ein idealer Wert von 33% – eingebettet in ein stabiles Gel (Gluconat D). So ist ein biologisch abbaubares Chlorhexidin-Präparat zur Heilung von Parodontitis entstanden. Die Namensfindung ist geprägt vom IT-Boom der 1990er-Jahre: PerioChip, ein Chip fürs Zahnfleisch. Inzwischen gibt es Langzeitstudien, die die Effizienz von PerioChip insbesondere im Hinblick auf die Reduktion der Taschentiefen und auf das Anhalten des Knochenschwunds belegen. Mehr Informationen über PerioChip für Zahnärzte unter [www.dexcel-pharma.de](http://www.dexcel-pharma.de) oder für Patienten unter [www.periochip.de](http://www.periochip.de) ☒

Im Auftrag der BZÄK haben das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universitäten Gießen und Dresden eine Studie durchgeführt, um den Bekanntheitsgrad der Parodontitis und ihrer Folgeerkrankungen unter den Bundesbürgern zu testen. Das alarmierende Ergebnis lautet: „Das Wissen der Deutschen um Ursachen und Folgen der Parodontitis ist trotz der großen Verbreitung der Erkrankung unzureichend und bruchstückhaft. [...] In einer repräsentativen Befragung konnten mehr als 60 Prozent der gut Tausend Befragten spontan keine Folgerisiken der Parodontitis wie Zahnverlust benennen. Fast 70 Prozent ist der Zusammenhang zwischen unzureichender Mundhygiene und ihrer Entstehung nicht bewusst.“ (Quelle: [www.bzaek.de](http://www.bzaek.de), März 2008.)

**Optimale Aufklärung**

Ich nehme an, das Ergebnis überrascht die wenigsten von Ihnen, schließlich erleben Sie tagtäglich, dass Ihre Patienten nicht ausreichend über Parodontitis aufgeklärt sind. Sie hören immer wieder neue Geschichten und staunen si-



**PN Adresse**

DEXCEL® PHARMA GmbH  
Röntgenstraße 1  
63755 Alzenau  
Tel.: 0 60 23/94 80-0  
Fax: 0 60 23/94 80-50  
E-Mail: info@dexcel-pharma.de  
[www.dexcel-pharma.de](http://www.dexcel-pharma.de)

# Autovaccine – vergessenes Therapiekonzept mit Zukunft

Nach ihrer Blütezeit Mitte des letzten Jahrhunderts gerieten Autovaccine durch die Entdeckung des Penicillins für lange Zeit in Vergessenheit. Seit einigen Jahren besinnen sich deutsche Forscher nun wieder verstärkt auf die Heilkraft der Autovaccine, nicht nur zur Bekämpfung allgemeiner bakterieller Infektionskrankheiten, sondern speziell auch im Bereich der Parodontitisbekämpfung. Im folgenden Beitrag wird über die Wirkungsweise der Autovaccine-Therapie berichtet.

## Der historische Hintergrund

Die Anfänge der Autovaccine-Therapie sind in den Arbeiten von Sir Almroth Wright, die er ausgehend von seinen Arbeiten zur Typhusimpfung entwickelte, zu sehen. Seine Idee war es, dass abgetötete Mikroorganismen nicht nur in der Prävention, sondern auch in der Therapie von Infekten eingesetzt werden könnten. Die erste verbriefte Arbeit zu Autovaccinen erschien im Jahre 1902 mit dem Titel: „Über die Behandlung von Furunkulose, Sykose und Akne durch therapeutische Inokulation eines Staphylokokkenvakzins und im Allgemeinen über die Behandlung lokalisierter Bakterieninvasionen durch therapeutische Inokulation der entsprechenden Bakterienvakzine.“ Es ist aber anzunehmen, dass dies nicht die erste Veröffentlichung zum Thema Autovaccine ist, da es auch Hinweise auf Therapieversuche bei Typhus und Pest gibt, die älteren Ursprungs sind. Die theoretische Grundlage der Autovaccine-Therapie bildet die von Wright und Douglas verfasste Theorie der Opsonie. Diese beruht darauf, dass das Blut in der Lage ist, Bakterien zu modifizieren, um diese schließlich der Phagozytose zugänglich zu machen. Wright und Douglas schrieben hierzu: „Diese Wirkung möchten wir als opsonisch bezeichnen und zwar nach dem Worte opsono = einen Leckerbissen vorbereiten.“ Ihre Blütezeit erlebten die Autovaccine zwischen den Weltkriegen. Dies mag einerseits daran gelegen haben, dass sich viele Versehrte nach dem Krieg mit chronischen bakteriellen Infektionen plagten und die damals gängigen Therapien dafür nicht ausreichend wirksam waren. Andererseits erlebte die Forschung zur aktiven Immunisierung, durch erfolgreiche Arbeiten zu Impfungen gegen Pest und Typhus, geradezu einen kometenhaften Aufstieg. Bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges wurden knapp 400 Arbeiten zu Autovaccinen aus dem westeuropäischen, amerikanischen und osteuropäischen Raum publiziert, woraus man schließen kann, dass die Wirksamkeit der Autovaccination empirisch gründlich erfasst worden war. Aus medizinischer Sicht ist es

interessant, dass es gerade ein Mitarbeiter von Wright war, der diese Therapieform im westeuropäischen Raum lange Zeit in Vergessenheit geraten ließ. Sir Alexander Fleming hatte in seinen jungen Forscherjahren intensiv an den Autovaccinen gearbeitet, bis er per Zufall und Unachtsamkeit das erste Antibiotikum (Penicillin) entdeckte. 1946 erschien unter dem Titel „Penicillin – Its Practical Application“ eine Zusammenfassung des damaligen Wissensstandes und erste Erfahrungsberichte über dieses neue Therapeutikum. Dass man Penicillin nicht als Allheilmittel ansehen könne, bemerkte Fleming schon im Vorwort seines Buches. Während im Westen der Glaube an die Wunderwaffe Antibiotikum soweit führte, dass die Optimisten das Ende der Infektionskrankheiten voraussagten, blieb das Wissen um die Wirksamkeit der Autovaccine im osteuropäischen Raum bestehen. Entsprechend hat eine Vielzahl von Arbeiten zu Autovaccinen dort ihren Ursprung. In Deutschland hielt eine kleine Gruppe von Medizinern an der Autovaccine-Forschung fest. Dr. Arthur Becker experimentierte seit 1922 mit Impfstoffen aus Bakterien; ab den Vierzigerjahren unterstützten die Robert Bosch-Stiftung und Ernst Leitz senior in Wetzlar seine Arbeiten. Dr. Arthur Becker war einer der Gründer des „Mikrobiologischen Laboratoriums“ – des heutigen Instituts für Mikrobiologie – in Herborn. Seit 1954 hat sich die Einrichtung dem „Heilen mit Bakterien“ verschrieben. Im Jahr 2000 ging die SymbioVaccin aus dem Institut für Mikrobiologie hervor. Sie fertigt heute die unspezifischen und erregerspezifischen Autovaccine – individuell für jeden einzelnen Patienten.

## Autovaccine – Körper-eigene Individual-Arzneimittel

Autovaccine sind Individual-Arzneimittel aus körpereigenen Bakterien oder Pilzen: die Mikroorganismen werden aus dem Patienten isoliert, inaktiviert und demselben Patienten wieder verabreicht. Bei dieser Art von Impfung handelt es sich nicht um eine Schutz-, sondern um eine Heilimpfung. Der Patient wird therapeutisch im-

munisiert. So stimulieren die Autovaccine das Immunsystem – abgestimmt auf die Erkrankung und Immunlage des Patienten. Je nach Krankheitsbild werden unspezifische oder erregerspezifische Autovaccine eingesetzt. Eine Sonderform der erregerspezifischen Autovaccine sind die Parovaccine. Zur Herstellung der spezifischen Parovaccine werden die Erreger direkt aus dem Infektionsherd isoliert. Der Patient nimmt mit den Parovaccinen die inaktivierten Erreger oral ein. Diese sind nicht mehr pathogen, können aber das Immunsystem über ihre Oberflächenantigene stimulieren. Die spezifische Parovaccine kann so die Immunreaktion auf die vorliegende Parodontitis stärken. Darüber hinaus ist die Immunstimulation stammsspezifisch: die Immunreaktion ist genau auf den Erregerstamm zugeschnitten, der die Infektion auslöst.

Die spezifischen Autovaccine wirken auf zwei Ebenen: sie modulieren Immunregulatoren wie die Zytokine und aktivieren die spezifische Immunität gegen den eingesetzten Erreger. So stimulieren die spezifischen Autovaccine die Eigenregulation des Immunsystems und die gezielte Abwehr gegen den Erreger (Abb. 1).

Aus der Literatur lassen sich neun Erkrankungsstellen definieren, für welche Autovaccine eingesetzt worden sind:

1. Erkrankungen der Haut und der subkutanen Gewebe
2. Erkrankungen der Knochen und Gelenke
3. Erkrankungen der Verdauungsorgane
4. Erkrankungen der Geschlechts- und Harnorgane
5. Erkrankungen des Kreislaufsystems
6. Erkrankungen des Auges
7. Erkrankungen der Ohren und der Nase
8. Erkrankungen der Atmungsorgane
9. Erkrankungen des Zahnhalteapparates.

In der Autovaccine-Therapie wird zwischen Autovaccinen im eigentlichen Sinne und Lager-, Hetero- bzw. Stockvaccinen (stock = Lager, Vorrat) unterschieden. Lagervaccine wurden früher industriell gefertigt und vertrieben, nach den in Deutschland geltenden Gesetzen sind diese jedoch keine Individualarzneimittel und daher zulassungspflichtig. Autovaccine fallen nach dem 14. Arzneimittelgesetz (AMG) in den Bereich der nichtzulassungspflichtigen Individualarzneimittel. Dennoch entsprechen die Auflagen für die Herstellung der Autovaccine denen eines zulassungspflichtigen Arzneimittels. Daraus folgt, dass jeder Hersteller der Good Manufacturing Practice (Gute Herstellungspraxis) folgen muss. Darunter versteht man Richtlinien zur Qualitätssicherung der Produktionsabläufe und -umgebung in der Produktion. Bei der Herstellung von Autovaccinen bedingt diese Richtlinie den Einsatz von Reinraumtechnik.

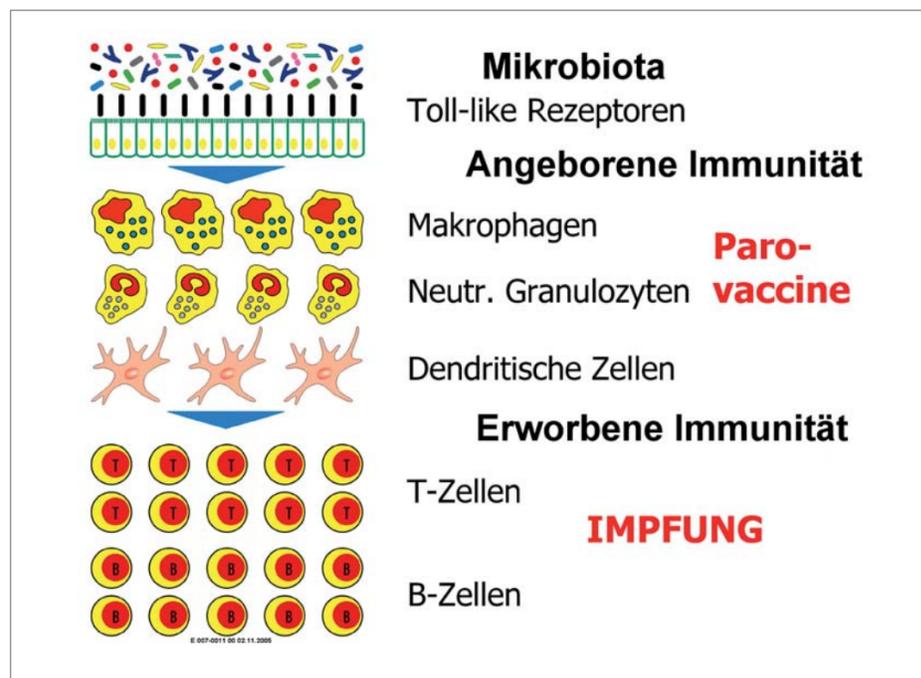


Abb. 1: Wirkebene der Parovaccine.

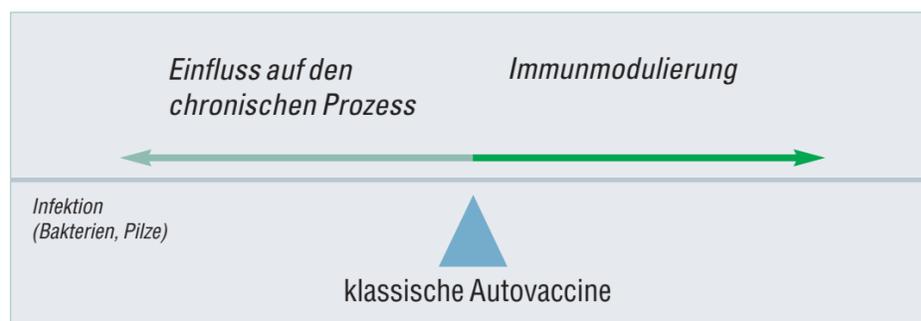


Abb. 2: Wirkungsprinzip der klassischen Autovaccine.

## Wirkungsprinzip der klassischen Autovaccine

Aufgrund der bisher fehlenden Tiermodelle und der sehr geringen Anzahl an immunologischen Publikationen ist es schwierig, das Prinzip der Autovaccine-Wirkweise zu definieren. Nolte und Kollegen haben gezeigt, dass die Antigen-spezifische Antwort während der Autovaccine-Gabe abnimmt. Daraus lässt sich ableiten, dass die beobachtete Wirkung nicht auf einer Aktivierung der humoralen und somit spezifischen Immunität beruht, sondern vielmehr auf einer Modulation von immunoregulatorischen Komponenten wie den Cytokinen. Bei den Cytokinen handelt es sich um zuckerhaltige Proteine, die regulierende Funktionen für das Wachstum und die Differenzierung von Körperzellen haben.

Sie werden dementsprechend als Wachstumsfaktoren bezeichnet. Viele Cytokine spielen außerdem eine wichtige Rolle für immunologische Reaktionen, und sie werden dann allgemein als Mediatoren bezeichnet. Im Wesentlichen gibt es vier Hauptgruppen der Cytokine: Interferone (IF), Interleukine (IL), Koloniestimulierende Faktoren (CSF) und Tumornekrosefaktoren (TNF). Arbeiten deuten nun darauf hin, dass durch eine Aktivierung unspezifischer Effektormechanismen (Makrophagen etc.) durch Autovaccine insbesondere Interferone, Inter-



Abb. 3: Autovaccine-Tropfen.

leukine und Tumornekrosefaktoren ausgeschüttet werden. Die Klärung des Wirkungsprinzips der Autovaccine ist derzeit Gegenstand intensiver wissenschaftlicher Arbeiten.

## Parovaccine in der Anwendung

Für die Herstellung der Parovaccine werden Papierspitzzen aus dem Sulkus des betroffenen Zahns in ein mit Transportmedium gefülltes Gefäß gegeben und an das Labor gesendet. Vorteilhaft ist eine vorherige Bestimmung des Keimspektrums (ParoCheck®). Die Herstellung der Parovaccine dauert in der Regel vier Wochen. Die Parovaccine werden in zwei Verdünnungsstufen hergestellt. Der Patient nimmt die Tropfen zweimal wöchentlich oral ein. Eine langsame Steigerung der Dosierung regt die Eigenregulation des Abwehrsystems an. Diese Form der Therapie dauert etwa drei Monate.

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es derzeit zwei Hersteller, die eine gültige Herstellungserlaubnis für Autovaccine besitzen (UniVaccin, Itzehoe und SymbioVaccin, Herborn). Die Forschung in Deutschland beschränkt sich derzeit auf die Gebiete Candida-Infektionen im Vaginalbereich (Charité), Allergien (Uni Frankfurt) und Parodontitis (Uni Leipzig). Zahlreiche Erfahrungsberichte aus der Praxis zeigen bereits die erfolgreiche Anwendung beim Patienten. ☐

**SYMBIO VACCIN**

## PN Adresse

SymbioVaccin  
Auf den Luppen 8  
35745 Herborn  
Tel.: 0 27 72/98 12 47  
Fax: 0 27 72/98 11 51  
E-Mail: paro@mikrooek.de  
www.parocheck.info



# PN PRAXISMANAGEMENT

## Die Motivation in der Implantologie

Fortsetzung von Seite 1

### Ergebnisse

In der vorliegenden Studie zur Erfassung der Motivation und der Motivatoren von Patienten zur Entscheidung einer implantologischen Versorgung wurden mit Bitte um ihre Mitwirkung insgesamt 1.800 Patientenfragebogen versandt. 662 Patientenfragebogen wurden zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 35,7 % entspricht. Bis zum 5. November 2006, sieben Monate nach Aussendung der Fragebogen, konnten alle zurückgeschickten 662 Patientenfragebogen ausgewertet werden. Das Durchschnittsalter aller befragten Patienten (Männer und Frauen zusammen) betrug 53,5 Jahre.

### Diskussion

Aufbau und Inhalt der Fragebogen für Patienten hatte zum Ziel, möglichst viele Patienten zur Teilnahme zu bewegen. Die Herausforderung bei dieser Arbeit war jedoch, an brauchbares Datenmaterial zu gelangen, da ein Teil der Teilnehmer nicht bereit war, sich die notwendige Zeit dafür in der Praxis zu nehmen.

### Motivation, sich für implantologische Therapien zu entscheiden

Nach abgeschlossenem Behandlungsstand für die meisten Patienten fest, dass der eigentliche Grund für ihre Entscheidung zu einer implantologischen Versorgung der Wunsch

nach Wiederherstellung ihrer natürlichen Zähne war. Dieser Aspekt sollte daher bei dem Beratungsgespräch für eine Implantatversorgung deutlich zur Motivation der Interessenten hervorgehoben werden.

### Information über Zahnimplantate

Während der Patientenbefragung bestätigte sich, dass der signifikant größte Teil der Patienten (59,7 %) nach wie vor von einem implantologisch tätigen Zahnarzt über implantatgestützte Zahnersatzversorgung informiert und aufgeklärt wird (Männer 58,0 %, Frauen 60,5 %). Der Zahnarzt konnte durch seine gezielte, individuelle Beratung die Entscheidung des Patienten beeinflussen, sich für oder gegen eine Versorgungsform zu entscheiden. Freunde, Bekannte und Verwandte schienen aufgrund ihrer „Mund-zu-Mund-Propaganda“ die besten Informationsmultiplikatoren zu sein, vor allem wenn es darum ging, neue Versorgungsformen aus der Praxis weiterzuempfehlen. Ein großer Teil der Informationen zur dentalen Implantologie gelangt heutzutage über die elektronischen Medien zu den Menschen. Das Internet mit seinen Suchmaschinen sowie zahlreiche Sondersendungen im Fernsehen versuchen, die Bevölkerung über neue Behandlungsmethoden aufzuklären. Es wird vermittelt, dass alles möglich sei, in immer kürzerer Zeit. Dazu dienen Werbeslogans wie „Zähne in einer Stunde“ zu Preisen, die von jedermann bezahlt werden können. Der Informationsgehalt dieser Bot-

schaften liegt jedoch eher darin, die Bevölkerung darüber zu informieren, dass es Implantate gibt. Inhalt, Glaubwürdigkeit und Qualität der Sendungen stimmen allerdings oft nicht mit der Realität überein. Jeder spezielle Fall muss nach wie vor durch den Spezialisten geprüft werden. Somit ist der Stellenwert einer professionellen Aufklärung durch einen implantologisch tätigen Zahnarzt nach wie vor als am höchsten einzuschätzen.

Behandlung ist, war für die meisten Patienten von geringerer Bedeutung. Lediglich die Tatsache, ob die Implantationskörper eingeschraubt oder -geklopft werden, war von Interesse. In diesen Fällen muss sorgfältig abgewogen werden, ob die zusätzliche Aufklärung zur Therapiedauer die Entscheidung über eine Implantatversorgung beeinflussen würde. Von Bedeutung für den Patienten war die Information des implantologisch tätigen Zahnarztes über die Gestaltung und das Aussehen des Zahnersatzes auf den Implan-

plantatversorgung getroffen wurde, auch von einem Spezialisten behandelt zu werden (Männer 90,8 %, Frauen 90,0 %). Chirurgisch und prothetisch ausgebildete Implantologen stehen in der Gunst dieser Zielgruppe ganz weit oben. Diesem anhaltenden Trend zu hohen Qualitätsanforderungen bezüglich der implantologischen Vor- und Ausbildung kann langfristig nur durch fundierte universitäre und extracurriculäre Fortbildungen der implantologisch tätigen Zahnärzte erfüllt werden.

überstanden. Hierin besteht für den Implantologen eine große Chance und Herausforderung zugleich, einen glücklichen und zufriedenen Patienten zu gewinnen, vorausgesetzt es gelingt, diesen Menschen positiv zu motivieren.

### Anspruch an die Ästhetik

Bezüglich der Ästhetik und des Aussehens der implantologischen Versorgung besteht, wie bei der Haltbarkeit, ein hoher Patientenanspruch. Der überwiegenden Mehrzahl der Befragten (79,8 %) ist das Aussehen des implantologischen Zahnersatzes wichtig. 17,2 % beschränkten ihre Anforderungen an das gute Aussehen auf die Frontzähne. Lediglich 1,5 % der Patienten legten mehr Wert auf die Funktion der Implantate als auf das Aussehen. Die Länge und der Durchmesser eines Implantates sowie die Art der Implantation sind von geringer Bedeutung. Am meisten interessierten sich die Patienten für das spätere Aussehen ihres Zahnersatzes. Die Teamarbeit eines implantologisch tätigen Zahnarztes mit einem Labor in räumlicher Nähe, in dem der Zahntechniker eine individuelle Form- und Farbauswahl mit Rohbrandeinprobe durchführen kann, gewinnt damit an Bedeutung. Im Hinblick auf den Stellenwert der Ästhetik bestanden nur kleine Unterschiede zwischen Frauen und Männern, denn 83,8 % der Befragten, die das Aussehen des implantatgetragenen Zahnersatzes immer für wichtig hielten, waren Frauen, 73,3 % Männer. Bezüglich des Aussehens der Frontzähne waren Männer mit 21,8 % stärker vertreten als Frauen (14,3 %). Der Erfolg einer Implantatversorgung wird daher aus Sicht des Patienten maßgeblich durch das Aussehen des Zahnersatzes bestimmt sein. Erfolgsparameter sollten sich daher nicht mehr allein auf funktionelle Aspekte beschränken.

### Zuzahlungsgrenze

Bei der Frage zur Finanzierung und eines eventuell bestehenden Zahlungslimits für eine Implantatversorgung mit einer dazugehörigen Krone, unterschied sich das untersuchte Patientengut deutlich: Während für 23,0 % der Befragten die persönlich definierte Zuzahlungsgrenze bei 2.000 € lag, war sie bei 16,0 % der Beteiligten erst bei 3.000 € erreicht. Für 52,7 % der befragten Patienten spielte die Höhe des Eigenanteils erstaunlicherweise keine Rolle. Hier zeichnete sich auch der größte Unterschied zwischen Frauen und Männern ab, denn während 56,5 % der Frauen soviel wie nötig ausgeben würden, waren es bei Männern nur 48,5 %. 7,9 % konnten oder wollten allgemein keine Angaben machen. Diese Ergebnisse widersprechen der Annahme, dass die Kosten der Implantattherapie die wichtigste Motivation bzw. Demotivation für die Entscheidung einer Implantatversorgung darstelle.

### Bei der geschlechterspezifischen Auswertung der Patientenbefragung konnten folgende Unterschiede festgestellt werden:

- Frauen (75,9 %) sind in ihrer Erwartung auf Verbesserung nach einer Implantatbehandlung etwas optimistischer als Männer (68,3 %).
- Frauen (63,2 %) sehen die Notwendigkeit einer langen Implantatbehandlung eher ein als Männer (48,9 %).
- Frauen (98,1 %) legen auf gutes Aussehen nur geringfügig mehr Wert als Männer (95,1 %), Männer beschränken sich mit 21,8 % dabei eher auf das Aussehen der Frontzähne als Frauen mit 14,8 %.
- Frauen (15,9 %) sind bei der Möglichkeit zur Rechnungsbegleichung durch Ratenzahlung eher bereit, sich für eine implantologische Versorgung zu entscheiden als Männer (7,3 %). Das finanzielle Limit zur Investition in eine Implantatversorgung ist bei Männern mit 23,7 % eher erreicht als bei Frauen mit nur 13,2 %.
- Frauen sind im Vergleich (56,5 %) eher bereit, den therapeutischen Empfehlungen des Behandlers zu folgen und die daraus entstehenden Kosten zu tragen als Männer (48,5 %). Konsequenterweise legen Männer (44,3 %) eher eine niedrigere finanzielle Obergrenze fest als Frauen (34,4 %).
- Bei der Entscheidung für eine implantologische Behandlung legen Frauen mit 59,2 % mehr Wert auf ein einfühlsames Team als Männer (53,1 %). Männliche Patienten legen mehr Wert auf neueste Gerätetechnik (18,3 % zu 12,4 %) und Lage der Praxis (3,4 % zu 1,4 %).

### Interesse an Verlauf & Dauer der Behandlung

Die meisten Patienten, nämlich 93,2 %, gaben an, dass sie sehr gerne über die einzelnen Behandlungsschritte aufgeklärt werden möchten. Diese Aussagen betragen bei den Frauen 95,4 % und bei den Männern, zwar etwas weniger, doch immer noch 90,1 %. Das Interesse war sehr groß als es um das Aussehen der Zähne und die Frage ging, ob der Zahnersatz herausnehmbar oder festsitzend sein solle. Wie groß der chirurgische Aufwand der

taten. Daher sollte die initiale Implantatberatung – unabhängig davon, ob vom Chirurgen oder prothetisch behandelnden Zahnarzt durchgeführt – sowohl die chirurgischen als auch die prothetischen Aspekte der Implantattherapie berücksichtigen.

### Behandlung durch einen Spezialisten der Implantologie

Der signifikant größte Teil der Befragten (90,6 %) äußerte den Wunsch, nachdem die Entscheidung für eine Im-

### Vorstellungen zu Möglichkeiten nach der Behandlung

In der Gruppe derjenigen, die mit implantatgestütztem Zahnersatz versorgt werden wollten, waren 43,4 % der Überzeugung, nach der Behandlung wieder ein festes Steak essen und in einen Apfel beißen zu können. Diese Patienten hatten volles Vertrauen in diese Art von Zahnersatz, ein Entscheidungsgrund für Viele, einer Implantatbehandlung zuzustimmen. Bei 24,3 % der Befragten war die Angabe, wieder in einen Apfel beißen zu können, und bei 18,6 % der Befragten, ein festes Steak essen zu können, der erste Schritt auf dem Weg, vollstes Vertrauen zu dieser Methode zu bekommen. Dabei sollten die eigenen Erwartungen nicht zu hoch geschraubt werden, damit die Enttäuschung nicht zu groß sei, wenn beim Essen doch nicht alles wieder möglich sein würde. Man hätte schließlich auch davon gehört, dass die eine oder andere Behandlung schon mal fehlgeschlagen sei. 6,8 % der Patienten erwarteten, dass sie nach der Implantatbehandlung auf einiges verzichten müssten. Es ist davon auszugehen, dass es sich dabei um eher skeptische Patienten handelte, die der Therapie mit einem gewissen Respekt gegen-

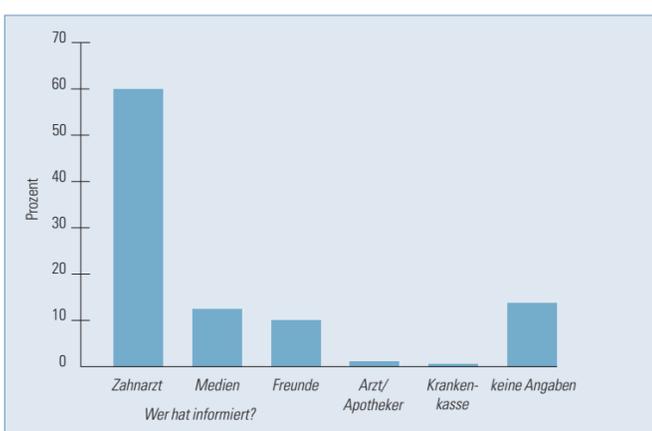


Abb. 1: Wer hat darüber informiert, dass es Zahnimplantate gibt?

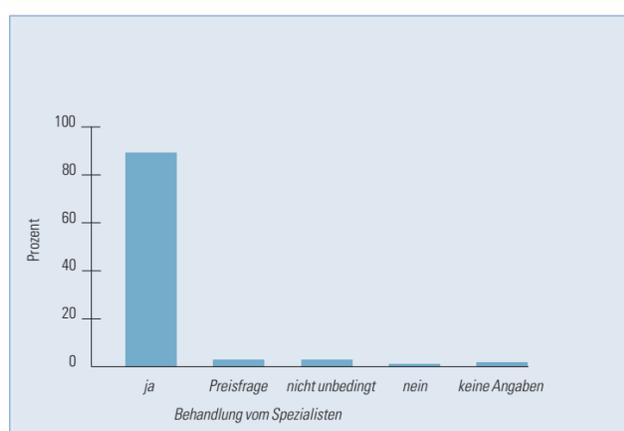


Abb. 2: Möchten Sie von einem Spezialisten der Implantologie behandelt werden?

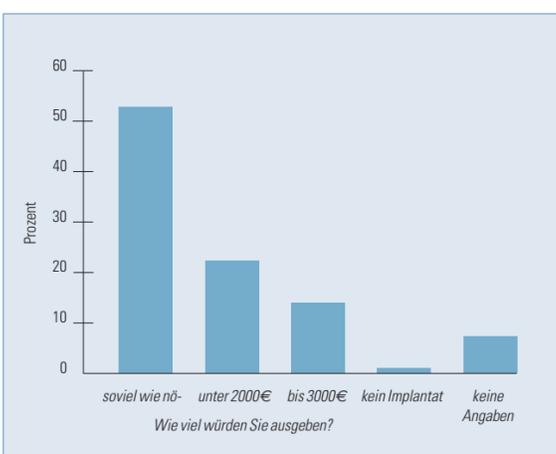


Abb. 3: Wie viel würden Sie höchstens für eine Implantatversorgung mit einer dazugehörigen Krone ausgeben?

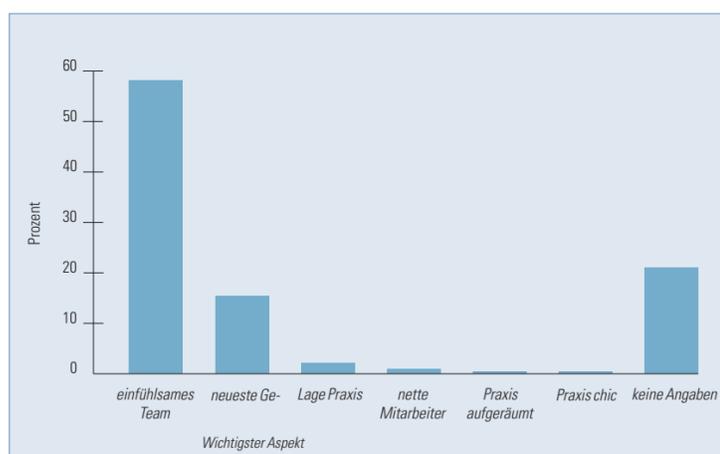


Abb. 4: Welcher der folgenden Aspekte ist für Sie bei der Behandlung am wichtigsten?

## Die Motivation in der Implantologie

PN Fortsetzung von Seite 17

Die entstehenden Kosten stellen im Rahmen der Motivation und möglicher Motivationsinstrumente eine untergeordnete Bedeutung dar. Der Therapieviefalt waren bei 52,7 % der Patienten keine finanziellen Grenzen gesetzt bzw. lag die Grenze zur Investitionsbereitschaft für eine Einzelzahnversorgung jenseits von 3.000€. Die 0,3 % der Implantatpatienten, die angaben, kein Implantat haben zu wollen, sind vermutlich jene, die bereits ein Implantat erhalten hatten, das zum Zeitpunkt der Befragung entfernt werden musste, bevor es prothetisch versorgt werden konnte.

### Wichtigste Aspekte einer Behandlung

Nach dem wichtigsten Aspekt einer Implantatbehandlung befragt, antworteten 56,9 % der Patienten, dass ein einfühlsamer Arzt und sein Team für sie am

wichtigsten wären. Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung des fachlich und sozialkompetenten Teams in der implantologischen Praxis, mit der Möglichkeit zur Entwicklung eines Differenzierungspotenzials zu anderen zahnärztlichen Praxen. Obwohl die Patienten nicht beurteilen können, ob eine Praxis die neuesten medizinischen Geräte verwendet, gaben 14,7 % der Befragten an, dass die moderne medizinische Ausstattung für sie im Rahmen der implantologischen Behandlung am wichtigsten ist. Offenbar schließen diese Patienten von dem optischen Eindruck moderner medizinischer Geräte auf die fachliche Qualifikation des Zahnarztes und seines Teams. Das moderne Aussehen der Behandlungsräume hingegen ist für die Patienten von geringerer Bedeutung als allgemein angenommen. Nur 0,2 % aller Befragten berücksichtigten diesen Aspekt bei der Ent-

scheidung für eine Implantatbehandlung. Beim Männer-Frauen-Vergleich stellte sich heraus, dass Männer eher Technik und die neuesten Geräte (18,3 %) sowie die zentrale Lage der Praxis (3,4 %) favorisierten. Bei den befragten Frauen waren es lediglich 12,4 % bzw. 1,4 %. Frauen legten wiederum mehr Wert auf ein einfühlsames Team (59,2 % gegen 53,1 %).

### Zusammenfassung & Schlussfolgerung

Die vorliegende Patientenbefragung zur Motivation und den Motivatoren, für eine Implantatversorgung, zeigte, dass Länge von Therapiedauer und -verlauf der Implantatbehandlung für die meisten Patienten kein Grund sind, sich gegen eine Implantatversorgung zu entscheiden. Auch dann nicht, wenn eine mit Unannehmlichkeiten verbundene Operation oder der

Einsatz von körpereigenem und -fremden Material in Aussicht gestellt wird. Eine längere Behandlungszeit und die im Vergleich zu konventionellem Zahnersatz höheren Behandlungskosten werden mit Aussicht auf feststehenden Zahnersatz akzeptiert. Für Patienten steht die Langlebigkeit der Materialien und des implantatgestützten Zahnersatzes im Vordergrund, gefolgt von der einfühlsamen Beratung und Behandlung des Zahnarztes und seines Teams. Die Ergebnisse zur Befragung der Implantologen untermauern die Notwendigkeit eines individuellen, patientenorientierten Beratungsgesprächs. Dabei wird ein gesonderter Termin oder ein spezieller Beratungsraum für den positiven Ausgang des Beratungsgesprächs von den meisten Zahnärzten für nicht notwendig erachtet. Wichtig für die Patientenentscheidung ist es dagegen, den Behandlungsplan innerhalb weniger Tage zu erhalten. Die Berechnung des Beratungsgesprächs

und des dazugehörigen Behandlungsplans beeinträchtigt die Motivation des Patienten nicht. Patienteninformationsmaterialien wie z.B. Filme, Videos, DVDs, Röntgenbilder oder Fotos von Patientenfällen werden von einer großen Mehrheit der Zahnärzte im implantologischen Beratungsgespräch nicht verwendet und damit als irrelevant für die Patientenmotivation eingestuft. Für die meisten Patienten ist die Wiederherstellung ihrer natürlichen Zähne und somit die Verbesserung der Lebensqualität Ziel der implantologischen Behandlung; ein Lächeln und die alten Essgewohnheiten sollen wieder möglich sein. Mit implantatgetragenen Zahnersatz verbinden die Patienten den Wunsch, einem Trend zu folgen, etwas Neues zu bekommen sowie eine innovative Versorgungsform zu erhalten. Menschen, die sich für eine fest im Knochen verankerte Versorgungsart entscheiden, erhalten ihre Gesundheit und stellen sicher, dass keine natürliche Zahnhartsubstanz abgetragen

wird. Der Knochen wird gestützt und bleibt somit langfristig erhalten. Ein Aussehen wie früher ist ein Ziel, das durch eine solche Versorgungsart sichergestellt werden kann. Ein unbeschwert strahlendes Lächeln, Ausstrahlung und gesellschaftliches Ansehen werden mit dieser Art von Zahnersatz verbunden.

Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die in dieser Untersuchung ermittelten Ergebnisse zu belegen. ☒

### PN Autoren

Dr. med. dent. Peter Gehrke,  
Ludwigshafen  
Dr. med. dent. Martin Gleisberg,  
Hannover  
ZA Markus Dillenburger, Worms  
Prof. Dr. Günter Dhom, Ludwigshafen

### PN Adresse

Dr. med. dent. Peter Gehrke  
Bismarckstraße 27  
67059 Ludwigshafen  
Tel.: 06 21/68 12 44 56  
E-Mail: dr-gehrke@dr-dhom.de

# PN EVENTS

## Knochenregeneration am Ostseestrand

Unter der Thematik „Knochen ist Ästhetik“ veranstaltet die Oemus Media AG im Juni 2008 das 1. Ostseesymposium, zugleich auch Norddeutsche Implantologietage. Die neue Veranstaltung lockt mit einem hochkarätigen wissenschaftlichen Programm und mit Sommer, Sonne und Meer.

Zertifiziertes Seminar zur Hygienebeauftragten

Im direkt am Strand von Rostock-Warnemünde gelegenen Hotel „NEPTUN“ findet am 6. und 7. Juni 2008 unter dem Motto: „Knochen ist Ästhetik – Moderne Konzepte der Knochen- und Geweberegeneration in der Parodontologie und Implantologie“ erstmals das „Ostseesymposium/Norddeutsche Implantologietage“ statt. Mit der neuen Veranstaltungsreihe vervollständigt die Oemus Media AG ihr Portfolio der erfolgreichen regionalen Implantologie-Veranstaltungen. Neben den Unnaer Implantologietagen (West), dem Eurosposium Konstanz/Süddeutsche Implantologietage (Süd), dem Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin (Ost) stellt das Ostseesymposium/Norddeutsche Implantologietage ab 2008 ein adäquates Angebot für

den bisher wenig frequentierten norddeutschen Raum dar. Sowohl die fokussierte Beschäftigung mit der Thematik als auch der Veranstaltungsort mit Meerblick versprechen hervorragende Resonanz. Die wissenschaftliche Leitung und die Moderation der Veranstaltung liegen in der Hand von Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin. Zum Referententeam gehören darüber hinaus Prof. Dr. Bernd-Michael Kleber/Berlin, Prof. Dr. Werner Götz/Bonn, Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz, Dr. Dr. Peter Ehrl/Berlin, Prof. Dr. Heinz H. Renggli/Nijmegen, Dr. Tobias Hahn/Düsseldorf, Prof. Dr. Dr. Rudolf Reich/Berlin, Priv.-Doz. Dr. Dr. Meikel Vesper/Eberswalde, Dr. Anton Friedmann/Berlin, Dr. Achim Schmidt/München, Dr. Stefan Ries/Wertheim u.v.a. Bei der Programmgestaltung lassen sich die Organisatoren von dem Ziel leiten, neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis anwenderorientiert aufzubereiten

und zu vermitteln. In diesem Kontext ist das Ostseesymposium/Norddeutsche Implantologietage 2008 auch durch ein umfangreiches praktisches Programm gekennzeichnet. Der Freitag wird ganz im Zeichen von mehreren implantologischen Workshops und einer Live-Operation stehen und so in Verbindung mit dem hochkarätigen wissenschaftlichen Programm vom Samstag kennzeichnend sein für ein einzigartiges Fortbildungsevent. Ergänzt wird das fachliche Angebot durch einen eintägigen Intensivkurs zu Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht mit Frau Dr. Kathrin Ledermann sowie ein zweitägiges Helferinnenprogramm zu den Themen Hygiene, Qualitätsmanagement und GOZ-Abrechnung. Einer der Höhepunkte des ersten Ostseesymposiums wird sicher die Kongressparty am Freitagabend in Schusters Strandbar sein. Coole Drinks, die Füße im Sand und den Blick auf die im Meer untergehende Abendsonne – so werden die Teilnehmer den ersten Kongresstag ausklingen lassen. ☒

### PN Adresse

Oemus Media AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08  
Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: event@oemus-media.de  
www.ostsee-symposium.de

## 2. Internationaler Kongress für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin in Lindau

Nach dem großen Erfolg des ersten Internationalen Kongresses für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin im Jahr 2006 mit mehr als 400 Teilnehmern aus dem In- und Ausland, findet in der Zeit vom 19. bis 21. Juni 2008 in Lindau am Bodensee zum zweiten Mal der Kongress statt.

Veranstalter ist erneut die Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin und der Bodenseeklinik Lindau. Die wissenschaftliche Ge-

samtleitung liegt in den Händen von Prof. Dr. Dr. med. habil. Werner L. Mang/Bodenseeklinik. Mit dieser Plattform für Dermatologen, HNO-Ärzte, Plastische Chirurgen, MKG- und Oralchirurgen sowie für Zahnärzte wer-

den die medizinischen Aspekte des gesellschaftlichen Trends in Richtung Jugend und Schönheit interdisziplinär diskutiert. Insbesondere die Einbeziehung von Zahnärzten und Oralchirurgen ist Kennzeichen für eine neue Herangehensweise. In gemeinsamen Podien werden ästhetische Chirurgen und Zahnärzte interdisziplinäre Behandlungsansätze mit dem Ziel diskutieren, das Verständnis für die jeweils andere Disziplin zu vertiefen und qualitativ neue interdisziplinäre Behandlungskonzepte für die Mund-/Gesichtsregion zu erschließen. Darüber hinaus können sich die Teilnehmer beider Fachdisziplinen auch in getrennten, fachspezifischen Podien über alle relevanten Themen zur kosmetischen Zahnmedizin oder der ästhetischen Chirurgie informieren. Zum Fachprogramm gehören neben hochkarätigen Vorträgen auch Live- und Videodemonstrationen. Das Programm zum Kongress kann angefordert werden. ☒

### PN Adresse

Oemus Media AG  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
E-Mail: info@oemus-media.de  
www.event-igaem.de

## Ostseesymposium



# Implantathersteller bei Feinarbeit gefragt

Rund 300 Teilnehmer besuchten am 1. März die 12. Jahrestagung des BBI (DGI-Landesverband Berlin-Brandenburg) in Potsdam. Neben dem Thema „Hartgewebe stützt Weichgewebe, Weichgewebe schützt Hartgewebe“ wurde diskutiert, in welchen Bereichen der Implantologie noch Bedarf an Feinarbeit vorhanden sei.



Prof. Dr. Harald Küpper

in fester Verbindung einzusetzen und nur nachweislich mikrobewegungsfreie Systeme zu verwenden. Auch Prof. Dr. Harald Küpper aus Jena hatte seinen Blick unter anderem auf den Mikropalt gelegt. Er relativierte zwar die Bedeutung der Studie von Zipprich: „Wir dürfen nicht vergessen, dass die Biologie im Mund fe-

So erklärte Prof. Dr. Dr. Volker Strunz, der im Anschluss an die Tagung zum BBI-Vorsitzenden wiedergewählt wurde, die Implantologie habe zwar viele Sonnenseiten sowohl für die Patienten als auch für die Behandler, aber sie sei bislang nicht perfekt. Es stelle sich die Frage, so Prof. Strunz, wie sich in der Implantologie Anspruch und Wirklichkeit verhielten. Bei über 60 Implantatherstellern und ca. 130 Implantattypen, einem schier unübersehbaren und damit letztlich nicht einseharen Markt, könne vermutlich kaum ein Anwender von sich behaupten, „das richtige, das eventuell beste, beständigste, sicherste, einfachste, vielleicht auch günstigste Implantat“ zu verwenden, und zunehmend habe er den Eindruck, dass „Sicherheits-schrauben angezogen werden müssen“. So habe er neben Implantatsystemen mit beeindruckenden Erfolgen jüngst auch Systeme erlebt, die ihm Sorgen und der Implantologie insgesamt Probleme bereiteten. Dipl.-Ing. Holger Zipprich (Frankfurt am Main) zeigte anhand einer aktuellen Mikropalt-Studie\* die derzeitige Problematik, die eine Vielzahl von Implantaten derzeit aufweise. Die Bilder der Studie ließen erkennen, wie sich je nach System bei Belastung ein größerer oder kleinerer Mikropalt öffnete, der Sulkusflüssigkeit in sich reinsog. Zipprich erklärte, dass sich genau in diesem Bereich Endotoxine bildeten, die durch den Pumpeffekt bei Kaubelastung wieder in das umliegende Gewebe ausgestoßen werden: „Mikroplaque wird also auch nach Entfernung rund um das Implantat wieder da sein.“ Auch Plattform Switching sei aus diesem Grund keine Lösung, sondern lediglich eine Verlagerung des Problems. Die Studie habe gezeigt, an welchen Stellen die Hersteller noch Feinarbeit leisten müssten, es habe sich aber auch gezeigt, dass konische Systeme seltener eine relevante Mikropaltbildung zeigten und „auch weniger Eigenbewegung wie das Ziehharmonika-Einknicken, das Spaltprobleme nach sich zieht“. Eine stabile Verankerung verhindere allgemein, dass das Implantat am Knochen rauf- und runterrutscht und die Scherkräfte Gewebe zerstört. So sei es empfehlenswert, das Implantat am besten knochenbündig und

dert und die Ergebnisse von denen im Labor sicher etwas abweichen.“ Aber auch er sah die mikromorphologischen



BBI-Vorsitzender Prof. Dr. Dr. Volker Strunz



Dipl.-Ing. Holger Zipprich

Aspekte als seit Jahren immer wieder belastendes Thema in der Implantatprothetik an. Es sei notwendig, dass Rückmeldungen aus Wissenschaft und Praxis an die Industrie gingen, damit die Fehler abgebaut werden. Der Erfolg der Implantologie liege somit auf den Schultern der Implantologen, schlussfolgerte Prof. Dr. Dr. Strunz, denn sie seien diejenigen, die letztlich die Entscheidung für oder gegen eine Anwendung kritischer Produkte trafen. Die Industrie habe auf die Kritik konstruktiv reagiert – es sei aber wünschenswert, dass Kritik nicht erst in der Praxis aufkomme, wenn Misserfolge sich häuften, sondern im Vorfeld, ehe die Produkte in den Verkauf gingen. ☒

\* Die Studie kann unter [www.kgu.de/zmk/werkstoffkunde](http://www.kgu.de/zmk/werkstoffkunde) eingesehen werden.

## PN Adresse

BBI/DGI  
Landesverband Berlin-Brandenburg  
Prof. Dr. Dr. Volker Strunz  
Hohenzollerndamm 28a  
10713 Berlin  
Tel.: 0 30/86 09 87-0  
Fax: 0 30/86 09 87-19  
E-Mail: [strunz@dgi-ev.de](mailto:strunz@dgi-ev.de)  
[www.dgi-ev.de](http://www.dgi-ev.de)

# Neues Curriculum Parodontologie

Der Startschuss für das DZOI-Curriculum Parodontologie an der Charité Berlin zur Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes ist gefallen. Unter der Leitung von u. a. Prof. Dr. Bernd-Michael Kleber und Oberarzt Dr. Peter Purucker werden bis zum Herbst nächsten Jahres insgesamt sieben Module abgehalten. Das erste Modul mit der Einweisung findet vom 20. bis 22. Juni 2008 statt.

Die notwendigen Hospitationen, in denen die Teilnehmer selbst unter Aufsicht Parodontalbehandlungen durchführen, können in der parodontologischen Abteilung der Charité, aber auch in Teaching-Praxen durchgeführt werden. Das Kursprogramm beinhaltet von der Fotodokumentation bis zur mukogingivalen Chirurgie und der Augmentation alle Facetten der parodontalen Therapie. Die Module sind jeweils im Rhythmus von ca. drei Monaten geplant, sodass Modul II vom 12. bis 14.09. 2008 zur Chirurgischen Taschenrekonstruktion/-elimination

stattfindet und Modul III vom 7. bis 9.11.2008 zur Antibiotischen Therapie. Im Anschluss an das sechste Modul im Oktober 2009 ist im siebten Modul eine Abschlussprüfung nach Supervisionsbehandlung zur Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes Parodontologie zu absolvieren. Um Ausfallzeiten in der Praxis so gering wie möglich zu halten, sind die Kurszeiten jeweils in der zweiten Wochenhälfte eingeplant. Das DZOI betonte, mit Prof. Dr. Kleber und der Berliner



Charité einen hochkompetenten Partner für dieses Curriculum gewonnen zu haben. Gerade für den implantologisch tätigen Zahnarzt sind Erfahrung und Wissen auf dem Gebiet der Parodontologie von unverzichtbarer Wichtigkeit. Möglichkeiten und Grenzen der PAR-Therapie zu kennen und den notwendigen Zeitpunkt für eine Implantattherapie zu bestimmen, ist ebenfalls Inhalt des in den Modulen vermittelten Wissens. Das erste Modul findet vom 20. bis 22.06. 2008 statt. Für mehr Infor-

mationen können sich Interessenten ab sofort an die Geschäftsstelle des DZOI in Emmering/München wenden oder per E-Mail an: [w.kopp@dzoi.de](mailto:w.kopp@dzoi.de). Auch unter [www.dzoi.de](http://www.dzoi.de) stehen alle Termine, Inhalte und Anmeldeformulare zum Download bereit. ☒

## PN Adresse

Deutsches Zentrum für orale Implantologie  
Hauptstraße 7a  
82275 Emmering  
Tel.: 0 81 41/5 34-4 56  
Fax: 0 81 41/5 34-5 46  
E-Mail: [office@dzoi.de](mailto:office@dzoi.de)  
[www.dzoi.de](http://www.dzoi.de)

ANZEIGE

## BESTELLEN SIE JETZT!



### »»» LERNBUCH IMPLANTOLOGIE DER DGZI – TEIL 1+2

89,- €\* für DGZI-Mitglieder 79,- €\*

### »»» ORAL IMPLANTOLOGY GUIDE BOOK – VOL. 1+2

89,- €\* für DGZI-Mitglieder 79,- €\*

### »»» GLOSSAR DER DENTALEN IMPLANTOLOGIE

69,- €\* für DGZI-Mitglieder 59,- €\*

### »»» PRAXISLEITFADEN DENTALE IMPLANTOLOGIE mit kompletter Formulardatenbank auf CD

35,- €\* Zweitbestellung für DGZI-Mitglieder 29,- €\*

**SOEBEN ERSCHEINEN**

\* alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Porto und Versand

## BESTELLFORMULAR PER FAX AN DGZI: 02 11/1 69 70-66

Bitte senden Sie mir:

- Exemplar(e) vom Lernbuch Implantologie der DGZI – Teil 1+2
- Exemplar(e) vom Oral Implantology Guide Book – Vol. 1+2
- Exemplar(e) vom Glossar der dentalen Implantologie
- Exemplar(e) vom Praxisleitfaden dentale Implantologie

### ZAHLUNGSOPTIONEN

- VISA    MasterCard    Rechnung

Karten-Nummer

Karteninhaber

Ablaufdatum

Datum/Unterschrift

### PERSÖNLICHE DATEN / VERSANDADRESSE

Name, Vorname

Titel

Adresse

Tel.:

Fax:

E-Mail

DGZI-Mitglied  ja    nein

Datum/Unterschrift

Ihre persönlichen Daten werden von der DGZI ausschließlich für interne Zwecke verwendet.

# PN PRODUKTE

## Mit ein paar Klicks zum neuen Zahn

Nach fünfjährigen Studien ist nun das hochmoderne Implantatsystem IQ:NECT der Firma Heraeus auf dem Markt erhältlich. Durch die neue Clip-Mechanik kann bei IQ:NECT komplett auf Schrauben verzichtet werden.

Die moderne Implantologie ist das sicherste Verfahren der heutigen Zahnmedizin. Fester Ersatz für einzelne Zähne, Zahnreihen oder komplette Kiefer ist eine hochwertige Alternative zu Brücken oder herausnehmbaren Prothesen und erfüllt auch alle Anforderungen an ästhetische Ansprüche. Dennoch können – wie bei allen Schraubensystemen – mechanisch bedingte Probleme auftreten. „Durch die Verschraubung der Einzelteile ist das Setzen von Implantaten bislang zuweilen kompliziert“, weiß Dr. Günnewig, der seit 1980 implantologisch tätig ist. „In mehreren Anpassungsschritten müssen die einzelnen Teile immer wieder ein- und ausgeschraubt werden. Das ist zeit- und kostenintensiv und für den Patienten nicht immer angenehm. Hinzu kommt, dass Schrauben nicht unfelbar sind. Sie können sich lockern und im schlimmsten Fall sogar brechen. Verdrehungen können

Passungsgenauigkeiten zur Folge haben, die zu Spannungen führen.“ Anders als alle



Beim IQ:NECT Implantat wird nicht geschraubt, sondern geklickt.

anderen Implantatsysteme kommt IQ:NECT, eine Weltneuheit der Implantologie,

ganz ohne Schrauben aus. IQ:NECT arbeitet mit einer Clip-Mechanik, die mit einem Druckkopf vergleichbar ist. Anstatt zu schrauben wird hier geklickt, was die Anpassungsschritte einfacher und schneller macht. Sobald das Implantat richtig sitzt, wird es mit einem Spezialkleber fixiert. Bedingt durch den fehlenden Schraubenkanal bietet IQ:NECT dem Zahnarzt zudem mehr Möglichkeiten, um eine ästhetische Lösung sicherzustellen. Auch für den Zahntechniker ermöglicht das System höchste Flexibilität und Passgenauigkeit. „Möglich wird eine exakte Übertragung der Implantatposition und damit die optimale Passung der Suprakonstruktion, also des Zahnersatzes“, berichtet Sven Volbers vom Labor White Pearls Dental. „So werden die ästhetischen Ansprüche in vollem Maße erfüllt.“

### PN Adresse

Heraeus Kulzer GmbH  
Grüner Weg 11  
63450 Hanau  
Tel.: 0800/4 37 25 22  
E-Mail: dental@heraeus.com  
www.heraeus-kulzer.com

## Antibakterielle Mundspülung für frischen Atem

Das spanische Familienunternehmen Dentaid ist nun auch mit einem ausgewählten Sortiment an antibakteriellen Mundpflegeprodukten in Deutschland aktiv. Eines dieser Produkte ist die PERIO-AID 0,12 % Mundspülung.

Diese gebrauchsfertige Lösung ist alkoholfrei und enthält neben 0,12 % Chlorhexidindigluconat auch 0,05 %

teile ergänzen sich in Kombination. Die Stabilität der Lösung erhöht sich – PERIO-AID 0,12 % Mundspülung ist un-

wandt wird. Daher hat PERIO-AID 0,12 % einen angenehmen Geschmack und eine frische, leicht bläuliche Farbe. Damit bietet PERIO-AID 0,12 % zwei wichtige Vorteile, die für die Wahl eines Pflegeproduktes mit ausschlaggebend ist: die wissenschaftliche Anerkennung und die Anwenderfreundlichkeit! PERIO-AID 0,12 % gibt es in Flaschen à 150 ml, 500 ml und 5 l. Um vor bakterieller Kontamination zu schützen, liegt jedem 5-l-Kanister 1 Pumpe gratis bei. Das Sortiment wird durch PERIO-AID 0,12 % Gel-Zahnpasta vervollständigt (0,12 % Chlorhexidindigluconat, 10 % Xylit). Dentaid-Produkte können direkt bei Dentaid oder über Dentaldepots bestellt werden. Da PERIO-AID 0,12 % zur Mundpflege dient, können die Mundspülung und die Gel-Zahnpasta in Zahnarztpraxen verkauft werden. Letztverbraucher erhalten Dentaid-Produkte auch in Apotheken.

### PN Adresse

Dentaid GmbH  
Innstr. 34  
68199 Mannheim  
Tel.: 06 21/84 25 97 28  
Fax: 06 21/84 25 97 29  
E-Mail: service@dentaid.de  
www.dentaid.de



Cetylpyridiniumchlorid (CPC) und 1 % Xylit. CPC ist eine antibakterielle Substanz, die schon sehr lange bekannt ist. Sie ist in vitro sogar stärker als Chlorhexidin. Allerdings ist die Verweildauer im Mund kürzer, sodass Chlorhexidin in vivo eine höhere antibakterielle Wirkung hat. Beide Bestand-

geöffnet 4 Jahre und geöffnet 1 Jahr haltbar. Zudem wird die antibakterielle Effizienz verstärkt, was durch eine große Zahl wissenschaftlicher Studien belegt ist. Genauso wichtig wie die Bestätigung der antibakteriellen Wirkung ist aber auch, dass die Mundspülung konsequent vom Patienten ange-

## Implantateinsatz für Ultraschallgerät

Der Implantateinsatz Cavitron SofTip, im Vertrieb von Hager & Werken, ist hervorragend geeignet für eine zeitsparende und anwenderfreundliche Plaque- und Zahnsteinentfernung an Titanimplantaten und -abutments.

Die klinische Erfahrung mit Cavitron SofTip hat dies eindeutig bestätigt: Hierbei haben 22 Anwender insgesamt 477 Implantate bei 180 Patienten mit dem Implantateinsatz gereinigt und beurteilten ihn als sehr anwenderfreundlich. 59 % von ihnen bejahten die Frage „Würden Sie SofTip kaufen?“. Der Ein-



satz wird stets mit SofTip Einwegtips verwendet und ist kompatibel mit allen 30 kHz Cavitron-Geräten. Dank der SPS-Technologie, die die Schwingungsfrequenz und Bewegung der Instrumentenspitze in allen Leistungsreichen stabilisiert, wird bei den Gerätegenerationen Cavitron SPS und Cavitron Plus mit dem Einsatz ausschließlich im niedrigen Leistungsbereich der Blue Zone gearbeitet. Die Einwegtips schonen die

empfindlichen Implantatoberflächen, ihr Auswechseln erfolgt mit dem mitgelieferten Schlüssel. Der Implantateinsatz und der Schlüssel sind autoklavierbar. Weitere Informationen zu Cavitron SofTip können bei Hager & Werken angefordert werden.

### PN Adresse

Hager & Werken GmbH & Co. KG  
Postfach 10 06 54  
47006 Duisburg  
Tel.: 02 03/9 92 68-0  
Fax: 02 03/29 92 83  
E-Mail: info@hagerwerken.de  
www.hagerwerken.de

## Hochmodernes elektrisches Putzsystem

Die DGZMK hat in einer Stellungnahme zum Thema „Häusliche mechanische Zahn- und Mundpflege“ die Effizienz und schonende Wirkungsweise der von Oral-B entwickelten oszillierend-rotierenden Reinigungstechnologie bestätigt.

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) hat in der Sep-



Die Putzsysteme von Oral-B entfernen effizient und schonend Plaque.

und Langzeitstudien überlegen, ohne dass ein erhöhtes Traumatisierungsrisiko besteht.“ So sei die Handhabung elektrischer Zahnbürsten im Vergleich zur manuellen Zahnbürste einfacher und ihre Anwendung leichter erlernbar. Damit werden die hohe Effizienz und die schonende Wirkungsweise dieser von Oral-B entwickelten Reinigungstechnologie erneut bestätigt. Bei den oszillierend-rotierenden Putzsystemen von Oral-B entfernen hochfrequente Rotationsbewegungen in Kombination mit einem kleinen runden Bürstenkopf, der den einzelnen Zahn umschließt, effizient und schonend Plaque. Eine Weiterentwicklung stellt die ebenfalls von Oral-B entwickelte sogenannte 3-D-Action Reinigungstechnologie dar, die

die bis zu 8.800 oszillierend-rotierenden Seitwärtsbewegungen pro Minute noch mit bis zu 40.000 pulsierenden Vor- und Rückbewegungen des Bürstenkopfes kombiniert. Den meisten der aktuellen Oral-B Modelle liegt eines der beiden Putzsysteme zugrunde. Die Stellungnahme der DGZMK und aktuelle Studien belegen damit, dass dieses Reinigungssystem von Oral-B weiterhin als „State of the Art“ zur häuslichen Oralprophylaxe des Patienten angesehen werden kann.

### PN Adresse

Procter & Gamble Service GmbH  
Sulzbacher Straße 40–50  
65824 Schwalbach am Taunus  
Tel.: 0 61 96/89 01  
Fax: 0 61 96/89 47 08  
E-Mail: deconsumers@custhelp.com  
www.oralb.com

## Innovative Bonbons für gesunde Zähne

Großen Geschmack und Prophylaxe in einem bieten die neuen zuckerfreien Wrigley's Extra Drops mit einer innovativen Xylit-Pulver-Füllung.

Xylit ist ein naturidentischer Zuckeraustauschstoff, dessen kariespräventive Wirkung in der Medizin anerkannt ist. Insbesondere die *Streptokokkus mutans*-Bakterien können Xylit nicht im Stoffwechsel verwerten und werden so an ihrer Vermehrung gehindert. Zudem beeinträchtigt Xylit die Adhäsionseigenschaften der Plaquebakterien an der Zahnoberfläche. In den neuen zuckerfreien

Bonbons ist Xylit in Form eines Pulverkerns enthalten. Während des Lutschens der Bonbons wird das Xylit langsam freigesetzt und der Speichelfluss stimuliert. Seit Jahrzehnten ist wissenschaftlich belegt, dass die Speichelstimulation mit zuckerfreiem Zahnpflegegummi zu einer rascheren Säureneutralisation und verstärkter Remineralisation an der Zahnoberfläche beiträgt.

schendurch sind das probate Prophylaxemittel für die ganze Familie. Besonders eignen sich die zuckerfreien Bonbons auch für Patienten, für die das Kauen eines Zahnpflegegummis zur Speichelstimulation nicht praktikabel ist, wie z. B. Träger von kieferorthopädischen Apparaturen oder Prothesen. Ab sofort gibt es die neuen Wrigley's Extra Drops, die die bisherigen Bonbons zur Zahnpflege ersetzen, in drei Geschmacksrichtungen: als Frucht-Mix „Cranberry Lime“, als „Caramel Mint“ und als „Strong Mint“ mit starkem Minzgeschmack.



Die zuckerfreien Wrigley's Extra Drops ermöglichen ein spürbares Prophylaxe-Erlebnis.

Die neuen zuckerfreien Bonbons mit Xylit-Pulver-Füllung bieten eine wirksame Alternative zum Kaugummi und ermöglichen durch ihren angenehm kühlenden Effekt ein spürbares Prophylaxe-Erlebnis. Wrigley's Extra Drops zur Zahnpflege zwi-

### PN Adresse

Wrigley Oral Healthcare Programs  
Fax: 0 89/66 51 04 57  
E-Mail: infogermany@wrigley.com  
www.wrigley-dental.de

## Integrierte Einbringhilfe

Mit der neuen Sterilverpackung hat die Firma K.S.I. eine große Erleichterung für das Praxisteam geschaffen.



So wird durch die Integration eines Insertionsschlüssels das Handling beim Einbringen des Implantates in das Implantatbett enorm vereinfacht. Der Schlüssel erfüllt drei Funktionen. Zum einen gewährleistet er eine berührungsfreie Lagerung des Implantatkörpers in der Primärverpackung. Zum anderen sichert er ei-

nen kontaminationsfreien Weg aus der Verpackung in das vorbereitete Implantatbett. Des Weiteren ersetzt der blaue Kunststoffschlüssel den kleinen Führungsschlüssel, der bisher zur manuellen initialen Einbringung der Implantate in den Bohrkanal verwendet wurde. Bis zur beginnenden Primärstabilität ist der Schlüssel kompakt mit dem Implantatkopf verbunden. Erst bei einem Drehmoment von 25 Ncm lässt sich die Einbringhilfe leicht lösen. Die weitere Insertion des Implantates erfolgt wie gewohnt mit dem herkömmlichen Führungsschlüssel und Hebelarm oder der Ratsche. Passend zum Thema Implantologie bietet K.S.I. auch einen renommierten Intensivkurs an. 

### Intensivkurs Implantologie

30./31. Mai 2008
20./21. Juni 2008
15./16. August 2008
12./13. September 2008
17./18. Oktober 2008
07./08. November 2008
05./06. Dezember 2008

### PN Adresse

K.S.I. Bauer-Schraube  
Eleonorenring 14  
61231 Bad Nauheim  
Tel.: 0 60 32/3 19 12  
Fax: 0 60 32/45 07  
E-Mail:  
ksi-bauer-schraube@t-online.de  
www.ksi-bauer-schraube.de

## Neues Express Abutment Kit

Das Express Abutment Kit von Neoss soll Zahnärzten die tägliche Arbeit erleichtern und das Ergebnis ihrer Behandlungen perfektionieren.

Bei den neuesten Ergänzungen des Neoss-Sortiments handelt es sich um Kompo-



nenten, die auf den Erkenntnissen durch den ständigen Erfahrungsaustausch mit Kunden gewonnen wurden. So wurde das Express Abutment speziell für Fälle entwickelt, bei denen die Implantate gut ausgerichtet sind bzw. bei denen keine Anpassungen des Abutments erforderlich sind. Die Indikationen sind Zementierung im Seitenzahnbereich, Versorgungen im teilweise zahnlosen Kiefer und Versorgung mit Einzelzahnimplantaten. Das Express Abutment ist in drei Abutmenthöhen verfügbar: 0,7; 1,5

und 2,5 mm. Durch die konusförmige Gestaltung (4°) des Abutments ist eine Abweichung von 8° der Implantate möglich. Der ordnungsgemäße Sitz der Abformpfosten und der provisorischen Kappe auf dem Abutment wird durch die Befestigung mittels Schnappverbindung gewährleistet. In das Modellimplantat ist ein O-Ring zur Befestigung der Modellierhilfekappen integriert. Die zwei unterschiedlichen, im Lieferumfang enthaltenen Modellierhilfekappen ermöglichen die Versorgung einzelner und mehrerer Zähne. Für Abformungen auf Abutmentniveau sind dem Express Abutment Kit die speziellen Komponenten beigelegt. Das Express Abutment Kit wird steril geliefert. 

### PN Adresse

Neoss GmbH  
Im MediaPark 8  
50670 Köln  
Tel.: 02 21/5 54 05-3 22  
Fax: 02 21/5 54 05-5 22  
E-Mail: info@neossimplant.de  
www.neoss.com

## Professionelle Prophylaxe einfach gemacht

Der Trend hin zu integrierten Prophylaxekonzepten innerhalb der eigenen Praxis steigt kontinuierlich an, und Polierer und Bürsten haben darin ihren festen Platz. Das Unternehmen GEBR. BRASSELER unterstützt diese Entwicklung durch das Angebot eines vollständigen Komet-Prophylaxe-Sortiments.

Mit diesem Volls Sortiment folgte der erfolgreiche deutsche Hersteller rotierender Instrumente dem Anspruch, seinen Kunden für alle Bereiche der Zahnheilkunde ein Komplettangebot bieten zu können – und hat dies nun auch für die Prophylaxe umgesetzt. Mit

- auf dem Winkelstück montierten Polierern und Bürsten,
- Screw-In Polierern und -Bürsten zum Aufschrauben in ein Prophylaxewinkelstück oder in den Träger REF 312.204 und
- Pop-On Polierern und -Bürsten zum Aufstecken in ein Prophylaxewinkelstück oder auf den Träger REF 309.204

berücksichtigt das erweiterte Portfolio für die professionelle Prophylaxe insbesondere die



Die montierten Bürsten des Komet-Sortiments sparen Zeit und Arbeitsaufwand.

folgenden drei Aspekte für Einzelprodukte: Hygiene, Flexibilität beim Aufsatz und ökonomisches Arbeiten. Denn: Um

den Empfehlungen zur Infektionsprävention des Robert Koch-Institutes von 2006 Folge zu leisten und dennoch wirtschaftlich zu arbeiten, kann der Anwender jetzt zwischen drei Aufsatzformen auswählen. Wer sich für die montierte Variante entscheidet, kann das Instrument bequem ohne weiteren Zwischenschritt bzw. Zeitaufwand einspannen. Die in jedem Fall preisgünstigeren Alternativen ohne Schaft können wahlweise aufgedreht (Screw-In) oder aufgesteckt (Pop-On) werden.

Zu dem erweiterten Prophylaxesortiment zählen noch viele weitere Produkte von Komet, z.B. Interdental- und

SiC-Bürsten, Schallspitzen, Finitierstreifen etc. Eine komplette Übersicht bietet die neue Prophylaxebroschüre. Fragen Sie nach und gestalten Sie Ihr Repertoire rotierender Instrumente auch für die Prophylaxe nach dem Vorsatz: Alles aus einer Hand von Komet, der Marke für ausgewählte Präzisionsinstrumente! 

### PN Adresse

KOMET – GEBR. BRASSELER  
GmbH & Co. KG  
Trophagener Weg 25  
32657 Lemgo  
Tel.: 0 52 61/7 01-7 00  
Fax: 0 52 61/7 01-2 89  
E-Mail: info@brasseler.de  
www.kometdental.de

## Ultraschalltechnik für perfekte Mundhygiene

Mit der Ultraschallzahnbürste Emmi®-dental erweitert m&k seine Produktpalette um ein hochwertiges Reinigungs- und Prophylaxesystem, das sich insbesondere für die Pflege von implantatgetragenen Zahnersatz eignet. Das Highlight: Durch subgingivale Reinigung erreicht die Bürste auch tief liegende Implantatstrukturen.

Der speziell entwickelte Piezo-Keramik-Schwinger im abnehmbaren Bürstenkopf der Emmi®-dental arbeitet mit ca. 1,5 Millionen Impulsen pro Sekunde und garantiert eine gründliche Reinigung von Zähnen, Zahnfleisch und Zunge. Die Ultraschallwellen, die auf der Zahnoberfläche aufreffen, bewirken eine gesundheitsfördernde und sanfte Mikromassage. Dank der modernen Ultraschalltechnik werden auch kleinste Zahnzwischenräume und Vertiefungen in der Zahnoberfläche nachhaltig gereinigt. In der Zahncreme entstehen durch die Impulse kleinste Mikro-



Die Emmi®-dental Ultraschallzahnbürste arbeitet mit rund 16.000 Bürstenbewegungen pro Minute.

bläschen, die äußerst wirksame, tiefreinigende Druckstöße erzeugen und problemlos auch an schwer zugängliche und subgingivale Stellen gelangen. Plaque wird intensiv entfernt und Verfärbungen durch Nikotin, Kaffee oder Tee vorgebeugt. Die Tiefenwirkung der Emmi®-dental verbessert zudem die Durchblutung des Zahnfleischgewebes, was zum einen den basalen Stoffwechsel fördert und zum anderen zur Mobilisierung neuer Abwehrzellen beiträgt. Zahnfleischblutungen und Gingivitis werden durch die regelmäßige Anwendung der Zahnbürste dauerhaft ver-

hindert. Die deutliche Straffung des Gewebes ist schon nach kurzer Zeit zu spüren. Im Lieferumfang der Emmi®-dental sind zwei Bürstenköpfe, ein Ladegerät, eine Tube Zahncreme sowie ein zusätzlicher Aufsatz zur Zahnsteinentfernung enthalten. 

### PN Adresse

m&k gmbh  
Im Camisch 49  
07768 Kahla  
Tel.: 03 64 24/8 11-0  
Fax: 03 64 24/8 11-21  
E-Mail: mail@mk-dental.de  
www.mk-dental.de

# Das Original

nur aus Bad Nauheim



# K.S.I.

20 Jahre Langzeiterfolg

**K.S.I. Bauer-Schraube**  
Eleonorenring 14 · 61231 Bad Nauheim  
Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507

# PN SERVICE

## Praxisleitfaden dentale Implantologie

Mit dem neuen „Praxisleitfaden dentale Implantologie“ der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie soll Praxisteams der Einstieg in die Implantologie und der implantologische Alltag erleichtert werden.

Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI) hat seit 1970 vielen Zahnärzten den Weg zu dieser interessanten Teildisziplin geebnet – mit gezielten Weiterbildungen, einschlägiger Literatur, mit angesehenen Kongressen und nicht zuletzt mit der lebendigen Diskussion unter Kollegen in den örtlichen DGZI-Fachgruppen. Eine zusätzliche Unterstützung bietet die Gesellschaft jetzt mit dem Handbuch „Praxisleitfaden dentale Implantologie“. Mit seiner Hilfe lässt sich der implantologische Alltag Schritt für Schritt, von der Befundaufnahme bis zum Recall, klar strukturieren. Aus Sicht der heutigen Patienten gehört die Implantologie ganz selbstverständlich zum Spektrum der zahnärztlichen Behandlung. Aufgrund dessen bietet es sich für viele Zahnärzte an, selbst implantologisch tätig zu werden oder diesen Bereich sogar als Schwerpunkt der

eigenen Praxis zu etablieren. Nach einschlägigen Weiterbildungen und praktischen



Übungen gilt es, jede Behandlung im eigenen implantologischen Alltag „Step-by-Step“ zu planen und auszuführen. Um bei diesen komplexen Abläufen jederzeit den Überblick zu behalten, stellt der „Praxisleitfaden dentale Implantologie“ auf mehr als 50 Seiten klar strukturierte Checklisten

bereit, nach denen sich die einzelnen Schritte von der Anamnese bis zur Nachsorge einfach nacheinander ausführen lassen. Knappe Erläuterungen rufen zum rechten Zeitpunkt das Wesentliche in Erinnerung. Mit dem Praxisleitfaden ist das Praxisteam für jede implantologische Behandlung gut gerüstet. Der „Praxisleitfaden dentale Implantologie“ wird in Buchform und auf CD an die DGZI-Mitglieder versendet und kann darüber hinaus für 35 Euro über die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V. bezogen werden. **PN**

### PN Adresse

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.  
Feldstr. 80  
40479 Düsseldorf  
Tel.: 02 11/1 69 70 77  
Fax: 02 11/1 69 70 66  
E-Mail: sekretariat@dgzi-info.de  
www.dgzi.de

## CAMLOG erweitert Geschäftsleitung

Mit Wirkung zum 1. Januar 2008 wurde die Geschäftsleitung der CAMLOG Biotechnologies AG um zwei neue Mitglieder erweitert: Reto Falk und Volker Hogg.

Reto Falk, zuständig für die Bereiche Marketing und Vertrieb International, ist seit 2005 bei CAMLOG, besitzt



Reto Falk, Marketing und Vertrieb International.

Produktentwicklung, Produktmanagement und Regulatory Affairs, ist seit 2006 bei CAMLOG und erwarb sich



Volker Hogg, Produktentwicklung, Produktmanagement und Regulatory Affairs.

weitreichende Erfahrungen in der Führung internationaler Vertriebsgesellschaften, der Markteinführung von Neuprodukten und den zugehörigen Trainings- und Education-Maßnahmen. Vor seinem Eintritt bei CAMLOG war er als Senior Area Sales Manager bei einem der Weltmarktführer der dentalen Implantologie tätig. Volker Hogg, tätig in den Bereichen

als Leiter eines Produktentwicklungsbereichs bei einem der Branchengrößen der Osteosynthese umfangreiche Kenntnisse in internationalen Marketing- und Verkaufsstrategien. Außerdem trug er Verantwortung für Planungs- und Entwicklungsprojekte im Produktbereich sowie in der Produktion und Qualitätssicherung. Diese personelle Ergänzung

und teilweise Neustrukturierung der Geschäftsleitung trägt den aktuellen Anforderungen der strategischen CAMLOG-Ausrichtung Rechnung, deren Schwerpunkte die Beschleunigung der Entwicklung von Neuprodukten sowie die Aktualisierung und Optimierung der Produkt- und Dienstleistungspalette ist. Hierfür wird Volker Hogg verantwortlich zeichnen. Die Verstärkung der CAMLOG Marketingaktivitäten und die gezielte Intensivierung der Entwicklung der internationalen Märkte werden in den nächsten Jahren vorrangig bearbeitet werden. Hierfür wird Reto Falk zuständig sein. **PN**

### PN Adresse

CAMLOG Biotechnologies AG  
Margarethenstr. 38  
CH-4053 Basel  
Tel.: +41-61/565 41 00  
Fax: +41-61/565 41 01  
E-Mail: info@camlog.com  
www.camlog.com

## Patientenratgeber erreicht eine Auflage von einer Million Stück

Besonders bei Zahnärzten finden der „DGP Ratgeber 1 – Gesundes Zahnfleisch“ der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGP) sehr guten Anklang.

Bereits 1999 wurde der „DGP Ratgeber 1 – Gesundes Zahnfleisch“ mit Unter-

stützung der GABA GmbH, des offiziellen Partners der DGP, entwickelt und seither kontinuierlich aktualisiert. Bis heute wurden rund eine Million Exemplare der Broschüre an Zahnärzte abgegeben, die mit dem Ratgeber Patienten über Ursachen, mögliche Folgen und Therapiemöglichkeiten von Gingivitis und Parodontitis aufklären. Somit wurde ein wesentliches Ziel der DGP realisiert, die Steigerung der Sensibilität für diese immer noch unterschätzte Erkrankungsform, welche eine der Hauptursachen für Zahnverlust in unserer Gesellschaft darstellt. Bisher sind folgende Ratgeber in der von Experten geschriebenen Reihe erschienen: „DGP Ratgeber 1 – Gesundes Zahnfleisch“, „DGP Ratgeber 2 – Gesundes Zahnfleisch bei Bluthochdruck, Diabetes und Transplantationen“, „DGP Ratgeber 3 – PSI – Der Parodontale Screening Index zur Früherkennung der Parodontitis“ und „DGP Ratgeber 4 – Implantate – Vorbehandlung, Pflege, Erhalt“. Die DGP Ratgeber können kostenlos zur Abgabe an Patienten in der Zahnarztpraxis über den GABA Beratungsservice oder per Fax bezogen werden. **PN**



stützung der GABA GmbH, des offiziellen Partners der DGP, entwickelt und seither kontinuierlich aktualisiert. Bis heute wurden rund eine Million Exemplare der Broschüre an Zahnärzte abgegeben, die mit dem Ratgeber Patienten über Ursachen, mögliche Folgen und Therapiemöglichkeiten von Gingivitis und Parodontitis aufklären. Somit wurde ein wesentliches Ziel der DGP

### PN Adresse

GABA GmbH  
Berner Weg 7  
79539 Lörrach  
Tel.: 0 76 21/9 07-0  
Fax: 0 76 21/9 07-1 24  
E-Mail: info@gaba.com  
www.gaba-dent.de

## Bekenntnis zu made in Germany

Das Jahr 2007 ist nicht nur ein sehr erfolgreiches Jahr gewesen gemessen am Wachstum, die Dentegris Deutschland GmbH hat auch den wichtigen Wechsel vom reinen Vertrieb zum Hersteller vollzogen. Dabei setzt die Firma nicht zuletzt aus strategischen Erwägungen bei der Herstellung von Implantaten, Abutments und allen anderen Systemkomponenten auf eine rein deutsche Fertigung und bekennt sich klar zum Standort Deutschland. Produkte „made in Germany“ haben einen hohen

Imagewert bei Kunden und Patienten und werden nach wie vor stark nachgefragt. Gleichzeitig trägt diese Entscheidung dazu bei, inländische Arbeitsplätze zu erhalten und nachhaltig zu sichern. Kurze Produktionswege, eine auf den Markt abgestimmte Lagerhaltung sowie der hohe Qualitätsstandard von Produkten und Serviceleistungen sind Vorteile, die den Standort

Deutschland auch international wettbewerbsfähig machen. Den Beweis erbringt die Dentegris Deutschland GmbH mit einem unverändert sehr attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis, das im nationalen und internationalen Wettbewerb jedem Vergleich standhält. Die Strategie von Dentegris, ein übersichtliches Implantatsystem mit innovativen prothetischen Lösungen und dem Top-



service motivierter und gut ausgebildeter Mitarbeiter anzubieten, hat sich als Erfolgsrezept bewährt und wird auch im Jahr 2008 Kurs bestimmend sein. So wurden direkt zu Anfang des Jahres 2008 weitere Mitarbeiter eingestellt, um noch näher am Kunden zu sein und den besten Service im Markt zu bieten. **PN**

### PN Adresse

Dentegris Deutschland GmbH  
Kaisstraße 15  
40221 Düsseldorf  
E-Mail: info@dentegris.de  
www.dentegris.de

## NSK Europe bezieht die neue Europazentrale

Am 17. März war es endlich soweit – die NSK Europe GmbH bezog ihre neue Europazentrale in Eschborn.

Seit der Gründung der deutschen Niederlassung 2003 reichten die alten Räumlich-

keiten in Frankfurt am Main für das ständig wachsende Unternehmen nicht mehr

aus. Um zukünftig den deutschen und europäischen Markt noch besser versorgen

technischen Vertriebsmöglichkeiten, um alle europäischen Kunden und NSK-Filialen zu versorgen und damit das wichtigste Service- und Vertriebszentrum in Europa zu sein. Damit optimiert NSK sein globales Netzwerk, das bereits in mehr als 120 Ländern vertreten ist. Mit dem Bau des neuen ECSC hat sich die NSK Europe GmbH damit nicht nur räumlich verändert, sondern den Weg in eine noch erfolgreichere Zukunft angehtreten. **PN**



Das neue European Central Stock Center (ECSC) von NSK Europe.

keiten in Frankfurt am Main für das ständig wachsende Unternehmen nicht mehr

zu können, begann man im Mai 2007 mit dem Bau der neuen Europazentrale. Eiichi

füllen wird: es verfügt über ein größeres Lager, den logistischen Hintergrund und die

### PN Adresse

NSK Europe GmbH  
Elly-Beinhorn-Str. 8  
65760 Eschborn  
Tel.: 0 61 96/7 76 06-0  
Fax: 0 61 96/7 76 06-29  
E-Mail: info@nsk-europe.de  
www.nsk-europe.de

# Schmerzausschaltung – eine nicht selbstverständliche Routine

Das französische Unternehmen Septodont ist einer der weltweit wichtigsten Anbieter im Bereich dentaler Lokalanästhetika und beliefert Zahnärzte in über 150 Ländern mit dental-pharmazeutischen Präparaten. Bisher war Septodonts Präsenz auf dem deutschen Markt jedoch bei Weitem nicht so groß wie in anderen Ländern Europas oder den USA. Dies soll sich nun ändern. Unsere Redaktion hat mit Septodonts Geschäftsleiter Dr. Michael Leible gesprochen, und nachgefragt, welche Zielsetzungen das 75-jährige Traditionsunternehmen für den deutschen Markt hat und welche Produkte in Deutschland vertrieben werden sollen.



Dr. Michael Leible

und Australien führend. In einigen dieser Länder haben wir einen Marktanteil von deutlich über 90 %. In Deutschland ist die Wertsituation komplett auf den Kopf gestellt. Diese rein historisch bedingte Situation wollen wir in den nächsten Jahren ändern. Durch eine verbesserte Kommunikation werden wir den Stellenwert von Septodont für die dentale Lokalanästhesie auch in Deutschland herausstellen. Immerhin ist

**PN** Die Firma Septodont ist einer der weltweit wichtigsten Anbieter in diesem Segment. Auf dem deutschen Markt waren bisher die Anteile relativ eindeutig verteilt. Welche strategischen Ziele verfolgt Ihr Unternehmen in diesem wichtigen Markt?

Heute ist Septodont mit einer Jahresproduktion von über 500 Millionen Zylinderampullen weltweit der größte Hersteller für dentale Lokalanästhetika. Septodont ist in vielen europäischen Ländern, den USA

Septodont eines der sehr wenigen Unternehmen, die die Versorgung mit dentalen Lokalanästhetika sicherstellen. Wir möchten den Zahnärzten und den in der Zahnmedizin tätigen Personen unsere Verpflichtung gegenüber der Zahnmedizin versichern.

**PN** Welche Produkte haben Sie auf dem deutschen Markt und wie werden diese den hohen Anforderungen gerecht? Septanest, mit dem Wirkstoff Articain, ist unser

Hauptprodukt für die Lokalanästhesie. Als weitere Lokalanästhetika bieten wir Xylonor und Scandonest mit den Wirkstoffen Lidocain und Mepivacain an. Unsere Injektionslösungen haben höchstes Qualitätsniveau und erfüllen die strengsten Zulassungsanforderungen der Welt, z.B. die der „Food and Drug Administration“ in den USA oder der japanischen Behörde. Septanest ist in Ländern auf allen Kontinenten der Welt zugelassen und ermöglicht selbst unter schwierigen klimatischen Bedingungen eine schmerzfreie Zahnbehandlung. Dies verdeutlicht die Qualität und Stabilität unserer Arzneimittel. Daneben werden wir in diesem Jahr neue Forschungsergebnisse zur Lokalanästhesie präsentieren. Mit hohem Maß an Kompetenz wollen wir uns als ein vertrauenswürdiger Partner für die in Deutschland tätigen Zahnärzte präsentieren.

**PN** Septodont ist ein europäisches Unternehmen und weltweit führend in der dentalen Schmerzkontrolle. Welche Bedeutung hat das für den deutschen Markt?

Das bedeutet Sicherheit und Qualität. Pro Arbeitstag kommen weltweit immerhin ca. 2 Millionen Zylinderampullen unserer Lokalanästhetika zum Einsatz; das ist ein Zeichen für Vertrauen. Mit unseren drei eigenen Produktionsanlagen, die alle über eine terminale Sterilisation verfügen, garantieren wir höchste Sicherheitsstandards und eine hohe Lieferbereitschaft. Als Familienunternehmen in der dritten Generation ist Septodont ausschließlich in der Zahnmedizin tätig. Das grenzt uns von einigen Mitbewerbern für Lokalanästhetika ab. Die jüngste Vergangenheit in Großbritannien zeigte, dass die Verfügbarkeit dentaler Lokalanästhetika nicht selbstverständlich ist. Nach dem Ausfall eines Hauptlieferanten konnte Septodont dennoch den gesamten Markt versorgen; dies gibt Sicherheit. Auch in Deutschland sieht sich Septodont als ein Garant für die Sicherstellung des täglichen Bedarfs. Mit dem geplanten Bau einer zusätzlichen Produktionseinheit werden wir unsere Produk-

tionskapazitäten weiter steigern.

**PN** Bisher wurden die Anästhetika und auch andere Produkte von Septodont hauptsächlich über den Handel vertrieben. Zieht das derzeit zu beobachtende verstärkte Engagement von Septodont bei den Spezialisten wie Implantologen, Oralchirurgen und Endodontologen auch eine Diversifizierung der Vertriebsstrategie in Richtung Direktvertrieb nach sich? Keineswegs, wir sind mit dem Dentalhandel sehr zufrieden. Lokalanästhetika sind schließlich Arzneimittel, die einen hochsensitiven Bestandteil der Zahnbehandlung ausmachen. Hier ist die Kundennähe

besonders wichtig, die aus unserer Sicht nur mit der Unterstützung und dem Service des Dentalhandels gelingt. Die Verfügbarkeit von Lokalanästhetika in der täglichen Praxis ist aufgrund der gesetzlichen Anforderungen und der Empfindlichkeit der Wirkstoffe nicht selbstverständlich. Der Dentalhandel ist für Septodont ein wichtiger Partner, mit dessen Hilfe wir eine solide Lieferbereitschaft sicherstellen können.



Vielen Dank für das Gespräch. **PN**

ANZEIGE

**DESIGNPREIS #7**  
www.designpreis.org  
**EINSENDESCHLUSS: 30.06.2008**

## Niederlassungseröffnung in Ungarn

Nobel Biocare hat die betriebliche Übernahme der Geschäftsaktivitäten seines bisherigen Repräsentanten in Ungarn, DentalPlus, bekannt gegeben.

Die übernommenen betrieblichen Tätigkeiten werden in eine neu gegründete Länderniederlassung von Nobel Biocare eingebracht. Nobel Biocare und DentalPlus arbeiteten seit 1995 erfolgreich zusammen und konnten in diesem Zeitraum die klare Marktführerschaft in Ungarn etablieren. Ungarn hat mehr als 5.000 Zahnärzte und 600 Dentallabors, die eine Bevölkerung von 10 Millionen Menschen ver-



sorgen. Damit stellt Ungarn einer der attraktivsten Märkte für Dentallösungen in Osteuropa dar. Nobel Biocare verfügt damit in Osteuropa über eigene Niederlassungen in Russland, Litauen, Polen und Ungarn. Die neue Niederlassung in Ungarn stellt zudem einen weiteren Schritt im gezielten Ausbau der globalen Präsenz von Nobel Biocare dar. Das Unternehmen verfügt nun über 36 eigene Niederlassun-

gen weltweit und die Produkte und Dienstleistungen werden in über 70 Ländern vertrieben. Domizil und operativer Hauptsitz von Nobel Biocare sind in Zürich. **PN**

### PN Adresse

Nobel Biocare Deutschland GmbH  
Stollberger Straße 200  
50933 Köln  
Tel.: 02 21/5 00 85-0  
Fax: 02 21/5 00 85-3 33  
E-Mail: info@nobelbiocare.com  
www.nobelbiocare.com

## Oraltronics firmiert unter neuem Namen

Am 25. Februar 2008 wurde die Oraltronics Dental Implant Technology GmbH in Sybron Implant Solutions GmbH umbenannt. Das auf dem Gebiet der oralen Implantologie tätige Bremer Unternehmen rückt somit auch in der Außendarstellung weiter unter das Dach der amerikanischen Mutterfirma Sybron Dental Specialties.



Das neue, im September 2007 bezogene Firmengebäude.

Die Umfirmierung ist lediglich eine neue Firmenbezeichnung und hat keine Veränderungen zur Folge. Dr. Gregg Cox und Gerald Hellmers zeichnen weiterhin als Geschäftsführer verantwortlich. Mit dem Namenswechsel ändert sich allerdings das Corporate Design des Unternehmens. Neben dem Logo wird sich der optische Auftritt in neuem Gewand zeigen. Zudem kündigt Sybron Implant Solutions

eine Reihe interessanter Produktinnovationen für das laufende Jahr an. Gegründet als

Oraltronics Marketing- und Vertriebs GmbH 1979 in Bremen, erfolgte die Übernahme durch die global tätige amerikanische Sybron Dental

Specialties-Gruppe im Jahre 2005. Heute nimmt das Unternehmen weltweit einen führenden Platz in der Entwicklung und Herstellung kompletter Systemlösungen für die orale Implantologie ein und ist in 80 Ländern weltweit aktiv. Das Produkt-Portfolio mit den Implantatsystemen Pitt-Easy, Bicortical und Endopore beinhaltet ein Komplettkonzept für den Einsatz der oralen Implantologie in der Praxis. Innovative Materialien für Augmentationsverfahren runden das Unternehmensangebot ab. **PN**

### PN Adresse

Sybron Implants  
Julius-Bamberger-Str. 8a  
28279 Bremen  
Tel.: 04 21/4 39 39-0  
Fax: 04 21/44 39 36  
E-Mail: info@sybronimplants.de  
www.sybronimplants.de

ANZEIGE

**PN NACHRICHTEN**  
STATT NUR ZEITUNG LESEN!

**Fax an 03 41/4 84 74-2 90** **www.pn-aktuell.de**

**PN Die Zeitung für Parodontologie, Implantologie und Prävention**

Ja, ich abonniere die **PN Parodontologie Nachrichten** für 1 Jahr zum Vorteilspreis von € 40,00 (inkl. gesetzl. MwSt. und Versand). Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraums schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Datum Unterschrift

**Widerrufsbelehrung:** Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Datum Unterschrift

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: grasse@oemus-media.de

PN 2/08

