

# IMPLANTOLOGIE

## JOURNAL

**\_Special**

*Die Schaffung eines geeigneten Implantatlagers: Knochentransplantate, Knochenersatzmaterialien und Membranen*

**\_Marktübersicht**

*Membranen*

**\_Anwenderbericht**

*Implantatplanung mit CT-Daten **Sicher Augmentieren** Zahnersatz bei Indikation chronischer Osteitis in einer ästhetischen Zone*

**\_Praxismanagement**

*Patientenorientierte Behandlungskonzepte*

**\_Fortbildung**

*12. Internationales FRIADENT Symposium in Salzburg **Ein Festival der Wissenschaft, der Innovationen und der Motivation***



*Knochen- und Geweberegeneration  
in der Implantologie*







Dr. Friedhelm Heinemann

## *Im Fokus – prothetisch-funktionelle Aspekte der Implantologie*

Verehrte Kolleginnen und Kollegen,

Implantologie ist eine chirurgische Disziplin, die aber aus prothetischen Erwägungen heraus von Prothetikern entwickelt worden ist, um verloren gegangene Zähne sowohl unter funktionellen als auch ästhetischen Gesichtspunkten vollwertig zu ersetzen, ohne dabei gesunde Zahnschubstanz opfern zu müssen. Aus der Idee von einst ist heute eines der modernsten und innovativsten Gebiete der Zahnheilkunde geworden. Die grundsätzlichen Fragen sind beantwortet und die prothetische Weiterentwicklung scheint vielen nicht mehr wesentlich zu sein. Ob auf Kongressen, Seminaren oder auch in wissenschaftlichen Publikationen, stets steht die chirurgische Komponente im Vordergrund – werden die Fragen der Osseointegration im Zusammenhang mit beschleunigten Einheilzeiten, der Einsatz von Knochenersatzmaterialien und Membranen bis hin zur Distraction diskutiert – Je schwieriger der Eingriff, desto größer das Renommee des Referenten oder Autors. Ist es aber nicht so, dass gerade für den Langzeiterfolg implantologischer Versorgungen funktionelle und prothetische Aspekte von fundamentaler Bedeutung sind? Ich glaube, es ist an der Zeit, sich verstärkt auch wieder diesen Themen zuzuwenden und die Implantologie ganzheitlich und multidisziplinär zu betrachten. Gerade die Fokussierung auf die prothetisch-funktionellen Aspekte der Implantologie wird in Zukunft auch jene Kolleginnen und Kollegen an die Implantologie heranführen, die derzeit noch die chirurgische Hürde scheuen. Die DGZI hat mit ihrem Curriculum Implantatprothetik einen wichtigen Schritt zur Stärkung der prothetischen Komponente getan und sieht die Implantologie zunehmend in einem multidisziplinären Umfeld. Dieses Konzept spiegelt sich auch in der Programmgestaltung unseres 36. Internationalen Jahreskongresses wider. Mit dem dieser Ausgabe des Implantologie Journals beiliegenden Programm möchte ich Sie zum 36. Internationalen Jahreskongress der ältesten europäischen implantologischen Fachgesellschaft am 13./14.

Oktober 2006 in die bayerische Landeshauptstadt einladen. Der Jahreskongress unserer Fachgesellschaft findet in diesem Jahr in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnergesellschaften in den USA, Japan und Österreich statt und wird unter der Themenstellung „Implantologie als interdisziplinäre Schnittstelle“ ein sehr komplexes und fachlich anspruchsvolles Angebot an internationalen Vorträgen offerieren. Renommierte Referenten aus den USA, Kanada, Frankreich, Japan, Österreich, Indien und Deutschland werden ihre neuesten Ergebnisse zu Implantatoberflächen, Stammzellenforschung, Knochen- und Geweberegeneration, Wundheilungsstörungen, implantatprothetische Innovationen aus zahntechnischer und zahnärztlicher Sicht, Lasertherapie und natürlich auch Distractionosteogenese und Sinusaugmentation vorstellen. Darüber hinaus bietet ein umfassendes Programm außerhalb des Main-Podiums in Form von Workshops, Hands-on-Kursen und Fachpodien die Möglichkeit einer vertiefenden Beschäftigung mit Spezialbereichen der modernen Implantologie. Ich denke, dass wir unserem Anspruch, neben bekannten Referenten auch jungen Wissenschaftlern und Praktikern ein Podium zu bieten, erneut gerecht wurden und würde mich daher freuen, wenn Sie die Gelegenheit zur Teilnahme an dieser sowohl unter fachlichen als auch kommunikativen Gesichtspunkten einzigartigen Veranstaltung nutzen würden.

Bis bald in München!

Ihr

Dr. Friedhelm Heinemann



# Inhalt

## EDITORIAL

- 3 *Im Fokus – prothetisch-funktionelle Aspekte der Implantologie*  
Dr. Friedhelm Heinemann

## SPECIAL

- 6 *Die Schaffung eines geeigneten Implantatlagers: Knochentransplantate, Knochenersatzmaterialien und Membranen*  
Dr. med. dent. Tobias R. Hahn,  
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Norbert R. Kübler
- 18 *Das Balloon-Lift-Control-System – Eine Technik zur minimalinvasiven Elevation der Sinusboden-Schleimhaut*  
Prof. Dr. Klaus-U. Benner, Dr. med. dent.  
Florian J. M. Bauer, Dr. Dr. Karl-Heinz Heuckmann
- 26 *Wie man Komplikationen im Sinus vermeidet*  
Dr. Dr. Wolfgang Hörster, Dr. Birgit Wenz

## MARKTÜBERSICHT

- 15 *Marktübersicht Membranen*

## ANWENDERBERICHT

- 32 *Implantatplanung mit CT-Daten*  
ZT Frank Brüggem
- 40 *Sicher Augmentieren*  
Dr. med. dent. Wolfgang Maas, Prof. Dr. Dr. Volker Bienengraber, Prof. Dr. Eduard Wolf
- 46 *Zahnersatz bei Indikation chronischer Osteotitis in einer ästhetischen Zone*  
MU Dr. Jamal Karra
- 50 *Die Garagentordistraktion*  
Dr. med. Ernst Fuchs

## PRAXISMANAGEMENT

- 62 *Patientenorientierte Behandlungskonzepte*  
Dr. Klaus Lotzkat

## FORTBILDUNG

- 66 *12. Internationales FRIADENT Symposium in Salzburg*  
Birgit Tambaur-Bischoff

## FORTBILDUNG

- 70 *Implantologie und Fußball – zwei Topthemen im Rampenlicht*  
Yvonne Strankmüller
- 71 *Ein Festival der Wissenschaft, der Innovationen und der Motivation*  
Katja Kupfer
- 72 *Gemeinsam in die Zukunft*  
Katja Kupfer, H. David Koßmann
- 74 *DGZI-Frühjahrstagung/Expertensymposium „Innovationen Implantologie“ in Bremen*  
Redaktion



DGZI-Frühjahrstagung/Expertensymposium „Innovationen Implantologie“ in Bremen

Seite 74

- 77 *DGZI-geprüfte Fortbildungsreihen Implantatprothetik starten in München und Hamburg*  
Redaktion

## DGZI intern

- 80 *Aktuelles*
- 52 *Herstellerinformationen*
- 82 *Impressum*

# Die Schaffung eines geeigneten Implantatlagers: Knochentransplantate, Knochenersatzmaterialien und Membranen

*Das Hartgewebsmanagement, d.h. die knöchernen Rekonstruktion des Alveolarkamms und benachbarter skelettaler Strukturen stellt eine der größten Herausforderungen in der Implantologie dar. Hierfür steht neben autologen Knochentransplantaten die gesteuerte Knochenregeneration (GBR) mit unterschiedlichen Knochenersatzmaterialien und Membranen zur Verfügung.*

DR. MED. DENT. TOBIAS R. HAHN,  
PROF. DR. MED. DR. MED. DENT. NORBERT R. KÜBLER/DÜSSELDORF

Da die Dimension des Alveolarknochens wie der überwiegende Anteil skelettaler Abschnitte von der funktionellen Beanspruchung abhängig ist, führt die Zahnextraktion bzw. der Zahnverlust auf Grund fehlender Stimuli des Sharpeyschen Halteapparates irreversibel zu einem Knochenverlust. Dieser beträgt im Mittel nach sechs Monaten 23 % und im Verlauf der nächsten fünf Jahre 11 %.<sup>6</sup> Je nach Umstand und Ursache des Zahnverlustes können innerhalb der ersten beiden Jahre post extractio-nem Resorptionen von 40 bis 60 % beobachtet werden.<sup>1</sup> Atraumatische Extraktionsverfahren vermindern diese Atrophie, verhindern sie aber nicht.<sup>1,28</sup> Auch bei unzureichendem Knochenangebot ermöglichen moderne Augmentations- und Membrantechniken die Rekonstruktion der knöchernen Strukturen, sodass sowohl ein Implantatlager als auch eine Weichgewebsunterstützung geschaffen werden. Die Anwendung von Knochenersatzmaterialien in Kombination mit den Techniken der gesteuerten Knochenregeneration (GBR) ist nicht nur die Voraussetzung für die erfolgreiche Rekonstruktion der Knochendefekte, sondern auch für die Restitution der roten Ästhetik.

Unter dem Einfluss von Knochenmatrixproteinen, den so genannten bone morphogenetic proteins (BMPs), differenzieren pluripotente mesenchymale Zellen in der näheren Umgebung des Knochendefekts in knochenbildende Zellen. Unter Osteokonduktion versteht man die Implantation einer porösen Leitstruktur, in die das umgebende Knochengewebe hineinwachsen kann. Um diese langsam ablaufenden Prozesse der Knochenregeneration vor schnell einwachsenden gingivalen Epithelzellen zu schützen, wird das Wundgebiet mit einer mechanischen Barriere geschützt (Guided Bone Regeneration, GBR). Dadurch kommt es zur gezielten Förderung der Proliferation potenziell regenerativer Zelltypen, wie z.B. Osteoblasten oder Zementoblasten.<sup>8,13,16,17,19</sup> Neben diesen wichtigen Wirkmechanismen bei der Knochenregeneration existieren noch weitere Verfahren, welche jedoch nur eingeschränkt Anwendung finden, wie die Ausnutzung physiologischer knöcherner Reparatursmechanismen im Rahmen der vertikalen Distraktionsosteogenese oder die In-vitro-Züchtung knöcherner Hybridorgane aus mesenchymalen Stammzellen des Periosts oder des Knochenmarks.

## Grundlagen

Prinzipiell werden verschiedene Verfahren zur Regeneration von Knochengewebe unterschieden (Abb. 1)<sup>11,23,45</sup>: Bei der Osteogenese kommt es durch die Verpflanzung von vitalen körpereigenen (autogenen) knochenbildenden Zellen zur Knochenneubildung. Der Prozess, der die Osteogenese auch ohne die Verpflanzung von Osteoblasten induziert, wird Osteoinduktion

## Knochentransplantate und Ersatzmaterialien

Für die knöchernen Regeneration bestehender Defekte werden Materialien unterschiedlichen Ursprungs verwendet (Tab. 1). Hinsichtlich der Vitalität von verpflanzten Knochenzellen unterscheidet man zwischen Knochen-transplantaten und Knochenimplantaten. Knochen-transplantate bezeichnen frisch entnommenes, vitales Knochengewebe, Knochenimplantate sind dagegen grund-

Terminus	Definition	Beispiel
autogenes Knochentransplantat	Verpflanzung innerhalb desselben Individuums	retromolares Knochen-transplantat
allogenes Knochenimplantat	Verpflanzung zwischen Individuen derselben Spezies	Grafton
xenogenes Knochenimplantat	Verpflanzung zwischen Individuen verschiedener Spezies	Bio-Oss
alloplastisches Knochenimplantat	Vollsynthetische Herstellung eines Biomaterials	Cerasorb

Tab. 1: Die folgenden Begriffe definieren die Beziehung zwischen Spender und Empfänger.<sup>23,41</sup>

Mandibula (retromolar, Kinn)
Maxilla (Tuber maxillaris, Spina nasalis ant.)
Beckenkamm
Tibia
Calvaria

Tab. 2: Spenderregionen autologen Knochens.

sätzlich devitale Materialien organischen oder synthetischen Ursprungs. Bei autogenen (autologen) Knochen- transplantaten (Eigenknochen) wird das Gewebe vom gleichen Individuum entnommen. Auf Grund der Verpflanzung vitaler Osteoblasten stellen körpereigene Knochen- transplantate auch heute noch den goldenen Standard dar. Der Anteil vitaler Osteoblasten, welche für die Knochen- regeneration in erster Linie verantwortlich sind, hängt sowohl von der Entnahmeregion, der Entnahme- technik, der Lagerung als auch von der Qualität des Emp- fängergewebes ab. Allogene Implantate stammen von einem anderen Individuum der gleichen Spezies und ent- halten keine vitalen Zellen. Im klinischen Alltag handelt es sich meist um humane Knochenimplantate, welche als Knochenpulver oder -späne angeboten werden und auf Grund ihrer Demineralisation die osteoinduktiv wirksamen BMPs abgeben (z. B. Grafton). Humane demineralisierte Knochenimplantate werden in der Regel komplett im Empfängerlager abgebaut und durch induzierten Emp- fängerknochen ersetzt. Xenogene Knochenimplantate stammen von einer anderen Spezies (z.B. Bio-Oss) und enthalten in der Regel keine organischen Anteile. Hier macht man sich die poröse Grundstruktur des Ausgangs- gewebes als osteokonduktive Leitstruktur zu Nutze. Bei einem alloplastischen Knochenersatzmaterial handelt es

sich entweder um vollsynthetisch hergestellte Biomate- rialien (z. B. Trikalziumphosphate) oder um xenogene Ge- webearten bzw. Gerüstbausteine, welche einer ausgiebi- gen physikalischen oder chemischen Bearbeitung unter- zogen wurden (z. B. Algipore).<sup>24,41</sup>

### Wirkungsmechanismen

Bei der autogenen Knochen- transplantation werden le- bende Knochenzellen und im Knochen- mark befindliche mesenchymale Stammzellen übertragen. Für die Gewin- nung stehen verschiedene Spenderregionen zur Verfü- gung (Tab. 2). Spongiosatransplantate haben die besten Voraussetzungen für die Einheilung, da die osteogeneti- schen Stammzellen überleben und auf Grund der lockeren Struktur eine hohe Revaskularisierungsgeschwindigkeit vorliegt.<sup>10,34</sup> Im Vergleich zur Kortikalis ist bei spongiösen Transplantaten die Vaskularisation um den Faktor 10 und die Umbaurate um den Faktor 3 größer. Kortikalis- transplantate verfügen zwar über eine höhere physikalische Belastbarkeit, sind aber schlechter vasku- larisiert und besitzen eine geringere osteogene Potenz. Durch kombinierte Kortikalis- Spongiosa- Transplantate (Abb. 2 und 3) können die Vorteile beider vereint werden. Knochenmehl aus dem Knochenfilter (Abb. 5) dient unter zu Hilfenahme stabilisierender Maßnahmen (Fibrinkleber, Membrantechnik) dem Ausgleich kleinerer Defekte.<sup>9</sup> Nach der Implantation kommt es zunächst zu einem Knochen- abbau durch Osteoklasten und einwandernde Makrophagen. Einsprossende Gefäße, mesenchymales Ge- webe und von Osteoblasten ausgehendes expandieren- des Knochengewebe besiedeln die ehemaligen Mar- kräume.<sup>5</sup> Dieser schleichende Ersatz durch vitales Knochengewebe erstreckt sich in Abhängigkeit von

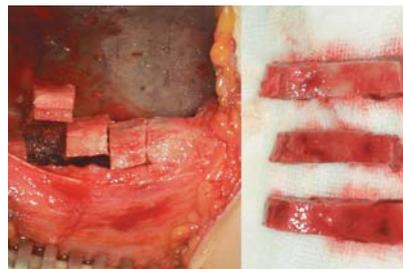
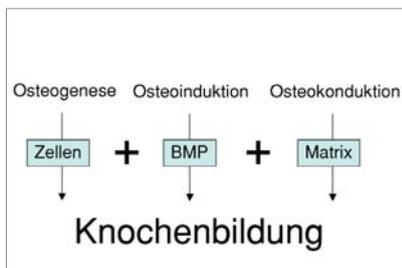


Abb. 1: Die Grundprinzipien der Knochenbildung. – Abb. 2: Kortikospongiöse Knochenblöcke bei der Entnahme aus der inneren Beckenkamm- schaufel. – Abb. 3: Fixierung mit Osteosyntheseschrauben.

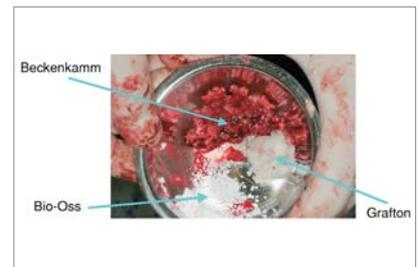


Abb. 4: Partielle sekundäre Resorption nach der viermonatigen Einheilphase durch Remodelling. – Abb. 5: Mit dem Knochenfilter gesammel- tes Knochenmehl. – Abb. 6: Gemisch aus osteogenetischen (Beckenkammspongiosa), osteoinduktiven (Grafton) und osteokonduktiven (Bio- Oss) Substanzen.

Transplantatgröße, Transplantattyp sowie Transplantatlager über unterschiedlich lange Zeiträume (Wochen bis Jahre).<sup>27</sup> Bereits 1962 wies AXHAUSEN das Überleben transplantierte Osteoblasten nach.<sup>2</sup> Diese bilden im Wirtslager selbst neuen Knochen (Osteogenese). Der überwiegende Anteil der Osteoblasten geht jedoch auf Grund der eingeschränkten Versorgung, welche anfänglich lediglich durch Diffusion von Sauerstoff und Nährstoffen aus dem lokalen Hämatom der Empfängerregion sichergestellt wird, zu Grunde. Dabei spielt auch die Dauer bis zur vollständigen Revaskularisation eine große Rolle, die durch die Perforation der Kortikalis des Lagerknochens beschleunigt wird (Abb. 7). Die autogene Knochen transplantation ist in ihrer Wertigkeit allen alternativen Verfahren zur Defektfüllung unbestritten überlegen.<sup>20</sup> Nachteile sind die zusätzlichen Belastungen wie die verlängerte Operationszeit sowie die Schaffung eines weiteren Operationsgebietes mit postoperativen Beschwerden und möglichen Komplikationen an der Entnahmeregion.<sup>25,46</sup> Ein weiterer Nachteil autogener Knochen transplantate besteht in ihrer partiellen sekundären Resorption (Abb. 4), da der neugebildete Knochen ebenfalls funktionellen Umbauprozessen im Rahmen des Remodelling unterworfen ist. Der Zeitpunkt der Implantatinsertion bei zweizeitigem Vorgehen muss daher möglichst direkt im Anschluss an die Transplantatinkorporation gewählt werden. Die sekundäre Resorption kann neben der Verwendung von Barrieremembranen insbesondere durch Untermischung von nicht resorbierbarem Knochenersatzmaterial (z.B. Bio-Oss) stark reduziert werden (Abb. 8). Als Alternative zur autogenen Knochen transplantation oder zur zusätzlichen Augmentation von Eigenknochen können allogene humane Knochenimplantate verwendet werden.<sup>24,36</sup> Humane Knochenimplantate in Pulverform oder als Knochenpäne sind ausnahmslos gefriergetrocknet. Dies führt zu einer Verringerung der Antigenität und macht die Materialien bei Raumtemperatur lagerfähig. Da humane Knochenersatzmaterialien keine vitalen Zellen beinhalten, geht von ihnen keine zelluläre Knochenbildung aus. Die Dekalzifizierung der Knochenmatrix im sauren Milieu bewirkt jedoch eine Freilegung von BMPs in wirksamen Mengen. Diese BMPs lösen nach der Implantation von demineralisiertem humanen Knochen durch ihre lokale Diffusion in das Empfängerlager eine chemische Anlockung und Differenzierung pluripotenter mesenchymaler Zellen (Osteoinduktion) aus. Grafton ist ein demineralisiertes, osteoinduktiv wirksames Knochenimplantat, dessen Gehalt an Kalziumphosphat unter 5 % Volumen beträgt und zur Erhöhung der Standfestigkeit mit Glycerol versetzt wird (Abb. 6). Das allogene Knochenersatzmaterial wird vollständig resorbiert und induziert die Bildung von neuem patienteneigenem Knochen, dessen biomechanische Stabilität mit der von autologem Knochen vergleichbar ist.<sup>12</sup> Grafton wird als Gel (injizierbare Form in verschiedenen Volumina), Putty (knetbare, kittähnliche Masse) und Flex (flexible Streifen verschiedener Größen) angeboten und findet beim Sinuslift sowie bei periimplantären Augmentationen Verwendung. Das Material ist in Deutschland als Arzneimittel zugelassen, virusinakti-

1. Keine immunologische Abstoßungsreaktion
2. Frei von toxischen oder mutagenen Nebenwirkungen
3. Sterilität
4. Vollständiger knöcherner Ein- und Umbau
5. Hohe biologische Potenz
6. Festigkeit entsprechend den jeweiligen Erfordernissen
7. Keine Mengen- und Lagerungsprobleme
8. Freie Auswahl in Form und Größe
9. Einfache Bearbeitbarkeit
10. Niedrige Kosten

Tab. 3: Eigenschaften eines idealen Knochenersatzmaterials.

viert und weist keine speziellen Kontraindikationen oder immunologisch bedingten Nebenwirkungen auf.<sup>33,37</sup> Da natürliche Knochenersatzmaterialien nur limitiert zur Verfügung stehen, ist der Einsatz synthetischer bzw. halb-synthetischer Knochenersatzmaterialien unumgänglich. Die Anwendung erscheint gerechtfertigt, wenn der im Rahmen der Osteokonduktion gebildete Knochen die biologische Wertigkeit von ortsständigem Knochengewebe erreicht sowie die natürlichen biologischen Prozesse der Knochenheilung imitiert werden (Tab. 3). Viele alloplastische Knochenersatzmaterialien, insbesondere die Hydroxylapatite, sind jedoch nicht oder nur bedingt resorbierbar. Dies kann jedoch speziell in der Implantologie auch von Vorteil sein, da hierdurch die sekundäre Resorption des neu gebildeten Knochens im Rahmen des physiologischen Remodelling verhindert wird. Da es heute trotz intensiver Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten keine Substanz gibt, die die anspruchsvollen und umfangreichen Anforderungen an einen idealen Knochenersatz vollständig erfüllt, muss man bei der Wahl des Materials Kompromisse eingehen.<sup>11,41</sup> Wie bei allen osteokonduktiven Knochenersatzmaterialien beginnt die Knochenneubildung bei den keramischen Hydroxylapatiten an der Oberfläche des knöchernen Empfängerlagers. Hydroxylapatite sind in Abhängigkeit von ihrer Porosität, ihrer Kristallinität und ihrem Kristallgefüge weitgehend resorptionsstabil und sind in das physiologische Remodelling des Knochens nur bedingt mit einbezogen.<sup>15,35</sup> Hydroxylapatite weisen eine sehr gute Biokompatibilität auf und können synthetisch hergestellt oder aus xenogenem Gewebe durch Sinterung gewonnen werden: Bio-Oss (Abb. 6) wird aus bovinem Knochen hergestellt und ist das am besten dokumentierte anorganische Knochenersatzmaterial. Durch thermische Behandlung wird der Rinderknochen von allen organischen Bestandteilen befreit. Nach der Implantation in Knochen defekte kommt es ab dem dritten postoperativen Tag durch Angiogenese zur Einsprossung von Kapillaren in das Augmentat. In der Folge wandern Osteoblasten ein, welche organische Knochenmatrix inklusive Kollagenfasern auf der Hydroxylapatitoberfläche ablagern. Es folgt die Mineralisation des Osteoids und die Bildung von Geflechtknochen.<sup>42</sup> Wie bei allen osteokonduktiven Knochenersatzmaterialien ist bei der Alveolarkammaugmentation mit Bio-Oss eine Anbohrung des Knochenlagers zum schnelleren knöchernen Durchbau der Granula so-



Abb. 7: Verbesserung der Revaskularisation durch Perforation der Kortikalis des Lagerknochens. – Abb. 8: Bio-Oss gemischt mit autogenem Knochen zur Reduktion der sekundären Resorption. – Abb. 9: Abdeckung des Augmentatkomplexes mit einer BioMend extend Membran zur gesteuerten Knochenregeneration.

wie eine Abdeckung des Augmentates mit einer Barriere-membran erforderlich. Algipore wird aus kalkeinlagern-den Rotalgen hergestellt. Dabei wird deren Grundgerüst zu Kalziumphosphatkeramik mit Porengrößen um 200 µm umgewandelt. Das Material ist durch zelluläre Resorption langsam resorbierbar. Die Knochendichte des neu gebildeten Knochens soll nach 15 Monaten der von spongiosen Knochen ähnlich sein.<sup>40</sup> Neben den Hydroxylapatiten stellen die Trikalziumphosphate die wichtigste Gruppe der Knochenersatzmaterialien dar. Dabei sind Trikalziumphosphate weniger resorptionsstabil. Ihr Abbau erfolgt hauptsächlich durch Hydrolyse. Trotz guter Biokompatibilität werden teilweise entzündliche Reaktionen und Volumenverlust durch zu schnellen Zerfall bzw. Abbau beobachtet. Auf Grund der vollsynthetischen Herstellung sind Trikalziumphosphate unbegrenzt verfügbar. Eine Übertragung von Krankheitserregern (z. B. Prionen) kann daher vollständig ausgeschlossen werden (wurde jedoch auch bei Bio-Oss bisher noch nie beschrieben). Marktführer bei den Trikalziumphosphaten ist Cerasorb, welches seit einigen Monaten auch als Granula mit irregulärer Formgebung verfügbar ist. Neuere Entwicklungen bei den Ersatzmaterialien beschäftigen sich mit biphasischen Kalziumphosphat-Composites. Dabei handelt es sich um Biomaterialien, welche aus unterschiedlichen Anteilen von Hydroxylapatit und Trikalziumphosphat zusammengesetzt sind. Hierdurch sollen die Vorteile beider Keramiken kombiniert werden. Durch Veränderung der Phasenanteile können die Materialien bezüglich ihrer Resorptionskinetik an die lokalen skelettalen Bedürfnisse angepasst werden. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt auch NanoBone, welches durch die Einlagerung von ungesintertem Hydroxylapatit in eine SiO<sub>2</sub>-Struktur über eine große Oberfläche verfügt und eine interkonnektierende Porenstruktur aufweist.

### Membranen

Die gesteuerte Knochenregeneration nutzt die Fähigkeit des Knochens, Hohlräume und Defekte an seiner Oberfläche rasch durch neu gebildetes Knochengewebe zu regenerieren, wobei durch den Einsatz von Gewebearrrieren (Membranen, Folien) das schneller regenerierende Weichgewebe von einer vorzeitigen Auffüllung der Defekte oder Hohlräume abgehalten wird (Abb. 8

und 9). Die Notwendigkeit der zusätzlichen Verwendung von Füll- und Stützmaterialien im knöchernen Defektbereich selbst ist von der Größe und Form des Knochendefektes abhängig. U. a. dient der zusätzliche Einsatz von Knochenersatzmaterialien als Spacer, um einen Kollaps der Membran zu vermeiden. Außerdem kommt es insbesondere bei größeren Defekten durch den osteokonduktiven Effekt von Füllmaterialien zu einer besseren periimplantären Hohlräumeauffüllung. Bei der Verwendung von anorganischen Knochenersatzmaterialien ist der Einsatz von Gewebearrrieren unerlässlich, da auf Grund der raschen Proliferation des bedeckenden Weichgewebes ansonsten mit einer bindegewebigen Einscheidung des Ersatzmaterials anstelle eines knöchernen Durchbaus zu rechnen ist. Nicht resorbierbares expandiertes Polytetrafluorethylen (e-PTFE) war das Material der ersten Membranen. Viele Untersuchungen haben die parodontale Regeneration mithilfe einer e-PTFE-Membran nachgewiesen.<sup>7,13,30</sup> Allerdings sind nicht-resorbierbare Membranen mit einigen Nachteilen behaftet: Zur Entfernung der Membran muss das Periost – meist weiter als bei der Lagerbildung oder Freilegung eines Implantates notwendig – abgelöst werden. Dadurch kommt es zur Knochenresorption.<sup>31</sup> Außerdem muss eine freiliegende nicht-resorbierbare Membran infolge der bakteriellen Kontamination frühzeitig entfernt werden.<sup>38,44</sup> Resorbierbare Membranen aus Poly-laktiden, Polyglykoliden oder Polyurethan haben zwar nicht diese Nachteile, führen allerdings bei ihrer Resorption zur Freisetzung von sauren Metaboliten mit einem negativen Einfluss auf die Knochenregeneration.<sup>14,18,22,26</sup> Resorbierbare Kollagenmembranen (Tabelle 4) weisen eine geringere Stabilität und Standzeit auf,<sup>43</sup> sind jedoch heute das Material der Wahl. Die Biodegradation durch Proteasen, Kollagenasen und Makrophagen kann durch Quervernetzung verzögert und die Stabilität erhöht werden.<sup>3,4,21,29,32,47</sup> Mit steigendem Vernetzungsgrad nimmt zwar die Standzeit zu, aber die Ernährung des Augmentates über Vaskularisation ab. Die Resorptionsdauer liegt je nach Produkt bei zwei bis vier Wochen (BioGide), vier bis acht Wochen (Biomend, Biomend Extend) und 8 bis 16 Wochen (Tutodent). Durch die chemische Quervernetzung mit Glutaraldehyd (Biomend, Biomend Extend) wird die Biokompatibilität verringert, was auf die Vernetzung mit nativem Kollagen und Polysacchariden nicht zutreffen soll (BioGide, Ossix). Andererseits führt die

Produktname	Hersteller	Herkunft und Struktur	Vernetzung	Standzeit
BioGide	Geistlich	porkin Typ I und III Kollagen, Bilayer	nativ	2–4 Wochen
BioMend	Sulzer	bovin Typ I Kollagen, Achilles Sehne	Glutaraldehyd	4–8 Wochen
BioMend Extend	Sulzer	bovin Typ I Kollagen, Achilles Sehne	Glutaraldehyd	4–8 Wochen
Ossix	3i	bovin Typ I Kollagen, Achilles Sehne	Polysaccharide	∞
Tutodent	Tutogen	bovin Typ I Kollagen, Perikard, Bilayer	nativ	8–16 Wochen

Tab. 4: Kollagenmembranen.<sup>38</sup>

Quervernetzung mit Glutaraldehyd zu einer biomechanischen Membranstabilisierung, welche im klinischen Alltag die Applikation z. T. wesentlich erleichtert. Die Exposition kollagener Membranen verläuft unter klinischen Bedingungen komplikationslos, häufig kommt es zu einer Reepithelisierung, eine Membranentfernung ist meist nicht notwendig.

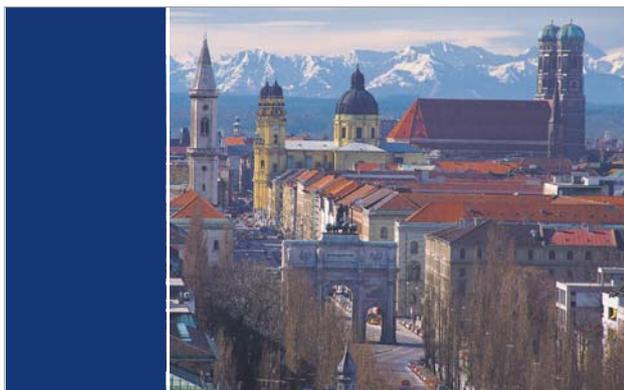
### Zusammenfassung

Körpereigene Knochentransplantate stellen auch heute noch den goldenen Standard bei der Alveolarkammaugmentation dar. Größere Defekte bedürfen kortikaler oder kortikospongioser Knochentransplantate. Zu beachten ist die sekundäre Resorption der Transplantate durch das Remodelling. Zirkumskripte Defekte können mit Knochenersatzmaterialien – bevorzugt in Kombination mit Barrieremembranen – wieder aufgebaut werden. Wichtig ist die Perforation des umgebenden ortständigen Knochens, um einen schnellen Durchbau des Augmentates zu erzielen. Die Erfahrung zeigt, dass es von Vorteil ist, möglichst alle drei Komponenten der Knochenregeneration, nämlich Osteoblasten (in Knochentransplantaten oder -mehl), osteoinduktive Proteine (in demineralisiertem Knochen) und eine poröse Matrix (anorganische Knochenersatzmaterialien) als Leitstruktur und Spacer miteinander zu kombinieren. Die knochenbildenden Zellen dienen dabei als zentrale Ossifikationszentren, sodass die Knochenneubildung nicht wie bei alleiniger Verwendung von Knochenersatzmaterialien nur von peripher erfolgt. Durch die Diffusion von BMPs aus demineralisierten Knochenimplantaten wird die Knochenbildung signifikant beschleunigt. Der Zusatz von anorganischem Knochenersatzmaterial (vorzugsweise Hydroxylapatit) dient als Spacer und soll eine sekundäre Resorption des augmentierten Bezirks vermeiden. Die zusätzliche Verwendung von Barrieremembranen (vorzugsweise aus Kollagen) verhindert eine bindegewebige Einscheidung des Augmentates vor der langsamer stattfindenden Ossifikation und dient gleichzeitig der Stabilisierung des Augmentates bis zur Verknöcherung.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:  
 Dr. med. dent. Tobias R. Hahn  
 Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Norbert R. Kübler  
 Klinik für Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie  
 Heinrich-Heine-Universität  
 Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf  
 E-Mail: [www.uniklinik-duesseldorf/mkg-Chirurgie](http://www.uniklinik-duesseldorf/mkg-Chirurgie)

ANZEIGE



## 36. INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI



13.–14. Oktober 2006 in München  
 Dorint Sofitel Bayerpost

In Zusammenarbeit mit:



Platinsponsor:



Goldsponsor:



Silbersponsor:



Bronzespponsor:



Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der KZBV vom 23.09.05 einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK vom 14.09.05 und der DGZMK vom 24.10.05, gültig ab 01.01.06. Bis zu 16 Fortbildungspunkte.









Membranen		Herkunft										Resorbierbarkeit				Fixierung				Einsatzbereich						
Firma	Produkt	synthetisch	Titan	bovin	porcin	equin	ePTFE	Coc-Polymere	pflanzlich	humane Knochenmatrix	autologe vitale osteogene Zellen	resorbierbar	nicht resorbierbar	Phos	Maht	Fibrinkleber	Schrauben	Auto Tac Nägel	nicht erforderlich	Implantologie	Parodontologie	Sinusbodenhebung	Defektchirurgie	GBR	GTR	totale Atrophie der Maxilla
Acteon	PAROGUIDE				●						●			●					●	●	●		●			
Baxter Deutschland	Tissu Foil E				●						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
BPI	Tutodent® Membran			●							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
curasan	Ti Titan-Folie	●										●	●			●			●			●	●			
	Epi-Guide®	●									●								●		●	●	●		●	
	ATRISORB® DIRECT	●									●								●		●				●	
	TefGen-FD, TefGen Plus	●										●							●	●	●		●	●	●	
	INION GTR™	●									●		●							●	●	●	●	●	●	
FRIADENT	FRIOS BoneShield	●									●	●							●		●	●				
Geistlich Biomaterials	Bio-Gide®				●						●		●	●					●	●	●	●	●	●	●	
Hess	Ti-Pore	●										●	●						●		●	●	●	●	●	
Implant Innovations	OSSIX™			●							●								●	●	●	●	●	●		
Lifecore	TefGen-FD, TefGen-Plus	●									●								●	●	●	●	●	●	●	
ORALTRONICS	Cytoplast Resorb	●									●								●	●	●	●	●	●	●	
	Cytoplast Non Resorb	●									●									●	●	●	●	●	●	
Resorba Clinicare	Resodont®				●						●								●	●	●	●	●	●		
ROCKER & NARJES	OSTEOPLANT ELITE®				●						●								●	●	●	●	●	●	●	
	BIOCOLLAGEN®				●						●	●								●	●	●	●	●	●	
TIOLOX	TIOMESH	●									●					●			●		●	●	●			
TRINON	Titan Mesh, Mesh Folie	●									●	●	●			●			●	●	●	●	●	●	●	
	Q Mesh	●									●					●				●	●	●	●	●	●	
Tutogen Medical	Tutodent® Membran			●							●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Zimmer Dental	BioMend®, BioMend® Extend			●							●		●	●					●	●		●	●	●		
ziterion	RCM 6			●							●		●			●	●		●		●		●			
	PTFE	●										●	●			●	●		●		●		●			





# Das Balloon-Lift-Control-System – Eine Technik zur minimalinvasiven Elevation der Sinusboden-Schleimhaut

## Teil I: Beschreibung des Systems und vorklinische Testung

*Beim physiologischen Kauakt wird die Hauptkraft durch die Kieferadduktoren (Mm. temporalis, masseter et pterygoideus medialis) hervorgerufen, die Hauptlast über die Seitenzähne und deren Parodontium auf ihr Knochenlager – im Oberkiefer (OK) auf den Processus alveolaris maxillae, im Unterkiefer auf die Pars alveolaris mandibulae – übertragen.*

PROF. DR. KLAUS-U. BENNER, DR. MED. DENT. FLORIAN J. M. BAUER/  
MÜNCHEN, DR. DR. KARL- HEINZ HEUCKMANN/CHIEMING

Die Alveolarkämme im Seitenzahnbereich sind physiologisch also einen hohen Stress gewohnt. Sie bedürfen auch dieses Stimulus, um ihr „Remodelling“ in Gang zu halten und damit zu überleben. (Wir bieten hierfür das Schlagwort „survival by loading in action [SLA]“! an.) Wird dieses im Seitenzahnbereich vergleichsweise hohe Anforderungsprofil nicht erreicht, setzt ein Knochenabbau ein. Diese Resorption läuft bei Erhalt der Molaren im OK vornehmlich in zentrifugaler, bei deren Verlust auch in zentripetaler Richtung ab.

Die Wiedereinleitung strukturerhaltender Kräfte nach Zahnverlust sollte also das erste Ziel einer zahnärztlich-restaurativen Therapie sein. Konsequenterweise sollte sie möglichst frühzeitig begonnen werden. Verpasst der Patient dies – vielleicht durch die Bevorzugung von Brücken- oder Prothesenlösungen –, zieht sich der Knochen sukzessive zurück. Bald wird ein Resorptionsstadium erreicht, das eine Versorgung auf Implantatbasis nicht mehr möglich macht. In früheren Zeiten stellte dies das Ende jeder zahnärztlichen Bemühungen zur ausreichenden, funktionell akzeptablen Versorgung im OK-Seitenzahnbereich dar, weil mit fortschreitender Atrophie, sprich Reduktion des Prothesenlagers, dessen haftende Funktion mehr und mehr verloren ging. Einen Ausweg in solchen Atrophiestadien bietet die vor etwa 20 Jahren mit gewissem Erfolg begonnene Technik der lokalen Kieferkammaugmentation (Augmentation = Vermehrung, Verstärkung): Durch An- oder Einlagerung einer die Knochenneubildung (Osteoneogenese) fördernden Materie (Knochenfüll- oder Knochenaufbaumaterial) an den deperiostierten Knochen lässt sich unter gewissen Voraussetzungen das Wachstum eines Knochenlagers provozieren. Für die OK-Seitenzahnregion bietet sich als Augmentationslager der Boden des Sinus maxillaris an.

Eine klinisch-praktikable Möglichkeit zur Augmentation des lokalen Kieferhöhlenboden-Implantatlagers wird bisher mit zwei verschiedenen Schleimhautrelevations-techniken erzielt:

– Die direkte oder offene Anhebung der Schneider-

Membran<sup>6</sup> besteht darin, dass im vestibulären unteren Bereich der Kieferhöhle nach Ablösung des Mukoperiostlappens mit einem möglichst großen Kugelbohrer ein großes Knochenfenster (unter Bewahrung der Sinusschleimhaut) gefräst wird. Dann wird das Knochen-Sinusschleimhaut-Fenster (so gen. Tatum-window) mit der Schneider-Membran nach innen abgehoben, bis der Knochendeckel horizontal steht. Anschließend wird der gewonnene Raum mit Augmentationsmaterial ausgefüllt und der Mukoperiostlappen wieder darübergedeckt. Diese Methode wird heute auch als offener Sinuslift bezeichnet.

– Beim indirekten Sinuslift wird der Restalveolarkamm des OK mit einem Osteotom in die Kieferhöhle impriert. Nach Abhebung der Gingiva wird mit dem Osteotom der Kieferhöhlenboden unter Verwendung eines Hammers mitsamt der Sinusschleimhaut in die Kieferhöhle vorgetrieben.<sup>5</sup>

Bei beiden Techniken wird die Schneider-Membran mit einem „starren“ Instrument angehoben. Genau hier liegen die Probleme des „klassischen Sinuslifts“:

– Die Ablationszone der Schleimhaut vom Knochen wird willkürlich mit dem Instrument bestimmt und hängt von der Fingerfertigkeit des Operateurs und der Schärfe des Instruments ab.

– Medio-laterale Septen (so gen. Underwood-Septa)<sup>7</sup> können den Boden der Kieferhöhle durchziehen. Wenn diese vor Beginn der Operation vom Behandler nicht ausgemacht wurden, können sie den weiteren Fortgang des Sinuslifts deutlich komplizieren. Häufig kommt es bei der Schleimhautablösung am scharfkantigen Grat des Septums zu einer mehr oder weniger massiven Membranruptur.

– Bei der geschlossenen Form des Lifts besteht die Gefahr einer Perforation der Sinusbodenschleimhaut durch das Osteotom selbst bzw. durch die mit diesem vorgeführten Knochensplitter (Abb. 1). Deshalb gilt die von SUMMERS bereits angegebene Begrenzung seiner Lifttechnik auf ein Elevationsmaximum von 3–4 mm,



Abb. 1: Ergebnis eines exzessiven (>10 mm) Sinuslifts nach Summers, Pfeilspitzen-Ruptur der Schneider-Membran durch vorangetriebene Knochenpartikel. – Abb. 2: Bestandteile des BLC-Systems – Osteotom und Mandrin. – Abb. 3: Ballonkatheter: Am apikalen Ende ist der Latex-Ballon fixiert, am distalen Ende befinden sich zwei Ventile mit Luer-Lock-Anschluss.

die auch von den Anwendern bisher immer wieder bestätigt wurde.

Diese Probleme regten das Autorenteam an, ein praxistaugliches Ballon-System zu entwickeln. In vielen Studien an Formaldehyd-fixierten Humanpräparaten war gezeigt worden, dass sich die Schneider-Membran durch einen Ballon schonend, schnell und sicher abheben lässt. Teile der Ergebnisse, die histologisch mit Schliffpräparaten nach DONATH<sup>2</sup> und der Rasterelektronenmikroskopie belegt wurden, flossen in eine Promotionsarbeit, die an der Anatomischen Anstalt in den Jahren 1998 bis 2000 durchgeführt und der Medizinischen Fakultät der LMU in 2002 vorgelegt wurde.<sup>1</sup>

Im Rahmen anschließender vorklinischer Tests wurde ein Instrumentarium entwickelt, das folgende Voraussetzungen erfüllen sollte:

- sicherer und minimalinvasiver Zugang zur Kieferhöhle
- komplikationsfreie Abhebung einer funktionsfähigen Schneider-Membran
- leicht erlern- und bedienbare Technik
- Zeit sparende und nebeneffektarme Anwendung.

Nachfolgend soll das BLC-System und sein Gebrauch – mit vorklinischen Studien – vorgestellt werden.

### Material und Methodik

Das BLC-System besteht prinzipiell aus drei Komponenten:

1. dem Osteotom,
2. einem Mandrin und
3. dem Ballonkatheter.

Das Osteotom (Abb. 2) verfügt über einen ergonomischen Handgriff und eine adaptive Führungsspitze, mit dessen Hilfe das Instrument in den Fräskanal am Sinusboden eingebracht und auf der Gingiva abgestützt werden kann. Der Mandrin (Abb. 2) kann in den Längskanal des Osteotoms eingeführt werden. Durch eine fixierbare Schraube im Griffbereich des Mandrins (des eigentlichen Osteotoms) kann sein Überstand an der Osteotomspitze (und damit seine Eindringtiefe in die Kieferhöhle) im Millimeterbereich einjustiert werden.

Der Ballonkatheter (Abb. 3) besteht aus einem doppel-

kanaligen PVC-Schaft, an dessen distalem (apikalen) Ende ein Ballon (latexfrei, maximales Füllungsvolumen 2 ml) angeheftet ist. Am proximalen Ende des Katheters befinden sich zwei – mit Ventil bewehrte – Luer-Lock-Ansätze, über die zunächst der Katheter entlüftet werden kann und muss.

Im OP-Tray des BLC-Systems (Abb. 4) befindet sich weiterhin ein hierfür speziell entwickeltes Bohrinstrumentarium. Dieses ermöglicht eine kontrollierte, millimetergenaue Fräsung des Kieferhöhlenbodens oder der unteren lateralen Sinuswand mit der Möglichkeit der Gewinnung und Weiterverwendung von Bohrspänen für die spätere Augmentation. Das Instrumentarium setzt sich aus zwei Teilen zusammen: einem Bohrer und einer Bohrführung. Der zylindrische Fräser (Abb. 5) wird durch Hülsen unterschiedlicher Länge (Abb. 6) geführt, die direkt auf dem vom Gingiva-Punch befreiten Knochen aufgesetzt werden. Um nicht auf der knöchernen Unterlage zu verrutschen, sind die Hülsen an ihrer Spitze gezahnt.

Je nach ihrer Länge überragt die Spitze des stets gleichlangen, vollständig eingeführten Fräsers die Hülsenspitze um 1, 2, 3, 4 oder 5 mm. Die Hülsen bestimmen somit die Bohrtiefe. Der Behandler setzt die Hülse, die an einer Lünnette (Abb. 7) befestigt wird, auf den Knochen auf, führt den Bohrer durch die Hülse zum Knochen und bohrt solange, bis der Bohrer an der Hülse ansetzt. Ein tieferes Vordringen des Bohrers in den Knochen wird dadurch verhindert. Das Bohrführungsinstrumentarium hat weitere Vorteile: Erstens bleiben die Knochenspäne im großvolumigen Spanraum des Fräsers (Abb. 5) und können z. B. als zusätzliches Augmentatmaterial wieder verwendet werden. Zweitens wird dadurch, dass der Behandler das Bohrführungssystem in der einen Hand und den Bohrer – meist in einem Winkelstück eingespannt – in der anderen Hand hält, die Bohrung von der Bohrrichtung entkoppelt.

Zur Entlüftung des Ballonkatheters und seiner späteren In-situ-Aufblockung wurde in den vorklinischen Versuchen eine radio-opaque Flüssigkeit (Ultravist-240®, Schering AG) verwendet, die in der Klinik u.a. für Angiografien Anwendung findet. Für die meisten vorklinischen Studien mit dem BLC-System wurden Formaldehyd-fixierte menschliche Kopfhälften benutzt, die durch Entfernung von Haut- und Unterhautbindegewebe sowie die

Abtragung des Neurokraniums und Abhebung des Orbitabodens vorbereitet worden waren (Abb. 8). Bei diesen Tests wurde im Einzelnen folgendermaßen vorgegangen:

- Die auf dem Kieferkamm befindliche Gingiva propria (Attached gingiva) wurde mit einer rotierenden Schleimhautstanze (Punch) entnommen (Abb. 9).
- Mit der geeigneten Bohrführungshülse wurde eine zielgenaue Fräsung in den knöchernen Boden oder die untere laterale Wand der Kieferhöhle bis zu einer Restknochenhöhe von 1 mm angebracht. Der Durchmesser des Spiralfräasers orientiert sich (beim einzeitigen Vorgehen) an den Maßen des Implantats.
- In den Fräskanal wurde das Osteotom eingebracht und durch Anpassung der apikalen Distanzschraube auf das Gingivaniveau gegen weiteres Eindringen in den Sinus abgesichert.
- In den Zentralkanal des Osteotoms wurde der Mandrin eingeführt und nach Kontakt mit dem Restknochen des Sinusbodens mit einem bis zwei vorsichtigen Hammerschlägen in den Sinus eingetrieben (dies bedeutete einen internen Sinuslift um maximal 1,5 mm).
- Nach Entfernung von Osteotom und Mandrin wurde die Beweglichkeit des imprimierten Restknochenkerns (mit der Schleimhaut) mit einer Kugelsonde überprüft.
- Erwies sich diese Beweglichkeitsprüfung als positiv, wurde das Osteotom erneut installiert und der Mandrin durch den entlüfteten Ballonkatheter ersetzt. Dieser wurde dann mit der Kontrastflüssigkeit (ca. 2 ml) aufgeblockt. Da die Schneider-Membran der Testpräparate ebenfalls fixiert war, genügte eine einmalige Aufblockung.

Die aus den Humanpräparaten isolierten Kieferhöhlen wurden zur weiteren feingeweblichen Aufbereitung in Methyl-Metacrylat eingebettet und nach Aushärtung mit einer Leitz-Innenlochsäge in Scheiben geschnitten. Diese ca. 120 µm dicken Schnitte wurden mit einer Donath-Schleifmaschine planparallel auf eine Dicke von 20–50 µm reduziert und nach Paragon gefärbt.

### Ergebnisse

Die Verwendung einer rotierenden Gingiva-Stanze zur Schaffung eines Zugangs zur unteren Kieferhöhlenre-

gion hat sich bewährt. Das Weichgewebsmanagement im OK-Seitenzahnbereich hat sich jedoch den lokalen, individuellen Bedingungen anzupassen. Die anschließende kontrollierte Impression des Restkieferhöhlenbodens hatte selbst bei den fixierten Humanpräparaten mit ihrer wesentlich steiferen, unelastischen Schleimhaut nie eine Ruptur zur Folge.

In Abbildung 10 ist zu erkennen, dass der Ballon den imprimierten Knochenkern am Humanpräparat mit der Schneider-Membran vor sich herschiebt. Man bemerke, dass die Schleimhaut sich auch seitlich des aufgeblockten Ballons von ihrer Unterlage ablöst. In einer repräsentativen Untersuchung (Abb. 11–13), bei der nach ballonassistierter Ablösung der submuköse Raum mit Kontrastmittel gefüllt und nach anschließender Insertion des Ballons und dessen Aufblockung mit physiologischer Kochsalzlösung eine Fernseitenaufnahme angefertigt wurde, zeigte sich, dass der wirkliche Raum nach Ballonexpansion um ca. 20% größer ist als das alleinige Flüssigkeitsvolumen des aufgeblockten Ballons.

Die typische Histologie des Sinusbodens lässt sich beispielhaft an einem Präparat demonstrieren, bei dem die Schneider-Membran eines fixierten Human-Präparates mit dem Ballon abgehoben und danach die untere Hälfte der Kieferhöhle aus dem Präparat herausgelöst, eingebettet und nach den o. a. Schritten weiterbehandelt worden war. Die Tunica mucosa des hier untersuchten Schleimhautbereichs ist etwa 500 µm dick. Sie besteht aus einer

- Lamina epithelialis mucosae – einem zweireihigen, mit wenigen Becherzellen durchsetzten Flimmerepithel, wobei in den vorliegenden Präparaten die Kinozilien allerdings (altersbedingt) weitgehend fehlten oder zu wenigen Büscheln zusammengeklebt waren, und einer
- Lamina propria mucosae, die durch eine Basallamina von der Epithelzellschicht abgegrenzt wird. Die Lamina propria, die direkt in den angrenzenden Knochen übergeht, lässt sich einem Vorschlag von SCHLEHHUBER<sup>4</sup> folgend in zwei unscharf begrenzte Lagen unterteilen:
  - dem Stratum vasculare und
  - dem Stratum reticulare.

Das Stratum vasculare ist die dickere Bindegewebsschicht der Lamina propria, in der sich Blutgefäße mit ei-



Abb. 4: OP-Tray des BLC-Systems. – Abb. 5: Zylindrischer Spezialfräser mit großvolumigem Spanschacht. – Abb. 6: Bohrhülsen unterschiedlicher Länge.



Abb. 7: Lünette zu Einspannung und Führung der Bohrhülsen. – Abb. 8: Humanpräparat – Ansicht von lateral. – Abb. 9: Entnahme der Gingiva-Stanze.

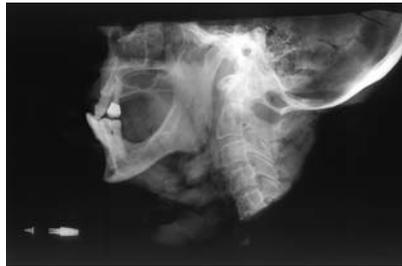


Abb. 10: Mit Ballon abgehobener Knochenkern und anhaftende Schneider-Membran; Blick von kranial in die Kieferhöhle eines Humanpräparats. – Abb. 11: Fs-Rö.-Aufnahme eines Humanpräparates. – Abb. 12: Fs-Rö.-Aufnahme desselben Präparates nach Einführung und Aufblöckung des Ballons mit 2 ml einer radio-opaquen Lösung (Ultravist-240®).

nem Kaliber von 30 bis 150  $\mu\text{m}$  ausmachen lassen. Sie können geflechtförmig (als so genannte Venenplexus) angeordnet sein. Vereinzelt ziehen größere Gefäße durch das Stratum reticulare in den angrenzenden Knochen.

Das Stratum reticulare verdichtet sich in der unmittelbaren Nachbarschaft zum Alveolarknochen, um mit diesem in mehr oder weniger starker Verzahnung Kontakt aufzunehmen. In der Verdichtungszone sind bei höherer Vergrößerung vereinzelt diskrete Zellansammlungen (so genannte Zellcluster) auszumachen, die überwiegend aus Vorstufen der Osteoblasten – den „Osseoprogenitorzellen“ – bestehen (Abb. 14). Dieser Teil der Lamina propria verfügt offenbar über zwei Fähigkeiten:

a) Durch die stark vernetzten Kollagenfasern findet hier eine Barriere gegen die Zellwanderung (Epithel- oder Bindegewebszellen in Richtung Knochen) statt (man bezeichnet eine solche Eigenschaft im Zusammenhang mit dem Einsatz künstlicher Membranen – GBR oder GTR – als „zellokklusiv“).

b) Die Cluster aus Osseoprogenitorzellen verleihen dem Stratum reticulare aber auch die Befähigung zur lokalen Regeneration zerstörten Knochens.

Wir haben es hier also mit dem klassischen Periost zu tun – eine Funktionalität, die MISCH der Kieferhöhlenschleimhaut vehement abgesprochen hat.<sup>3</sup>

Einer besonderen Erwähnung bedürfen die sinusoidalen Gefäßbrücken, die sich zwischen den Blutgefäßen der Spongiosa bzw. den Volkmann-Kanälen des knöchernen Sinusbodens und den Gefäßen des Stratum vasculare der Schneider-Membran ausspannen (Abb. 15). Von diesen, bei der Elevation abgerissenen Gefäßen geht übrigens die Angiogeneese zur Vaskularisierung des Augmentats, der erste Schritt zu seiner Bioakzeptanz und Inkorporation aus. Am Zwickel der Ablationszone (Abb. 16) erkennt man, dass der Ballon die Schleimhaut im Bereich

des Stratum reticulare abgehoben hat. Diese Beobachtung konnte in allen Schliiffpräparaten, die von den menschlichen Kieferhöhlen angefertigt wurden, bestätigt werden.

### Diskussion

Eine sichere, rupturfreie Abhebung der Schneider-Membran im Bodenbereich des Sinus maxillaris (bei höheren Resorptionsgraden im so genannten subantralen Recessus) setzt zunächst eine schleimhautschonende Fräsung durch die Knochenwand voraus. Hierfür wurde für das BLC-System das Bohrführungsinstrumentarium entwickelt. Die über eine OPG-Referenzaufnahme ermittelte lokale Knochendicke bestimmt die Auswahl der Bohrführungshülse, mit der eine sichere Annäherung bis auf etwa 1 mm durch die Knochenwand gewährleistet ist. Mit dem Bohrführungsinstrumentarium kann außerdem die Angulation der Bohrung definiert und bestimmt werden. Die „Bohrhand“ ist somit lediglich für die Tiefenfräsung verantwortlich.

Die Vorteile des Bohrführungsinstrumentariums lassen sich also folgendermaßen zusammenfassen:

- es gestattet eine sichere Tiefenbohrung – unabhängig von den lokalen Verhältnissen wie Schleimhaut, Zugang, Blut, Speichel etc.;
- es werden Bohrspäne gesammelt, die bei der Augmentation weiter verwendet werden können;
- Tiefenbohrung und Bohrrichtung sind voneinander entkoppelt.

Mit der gezielten Schwächung der unteren Sinuswand lässt sich durch Impression des Restknochens mit dem Mandrin des BLC-Systems die Schleimhaut ohne Ruptur abheben – hierbei wird sie um maximal 1,5 mm angehoben.

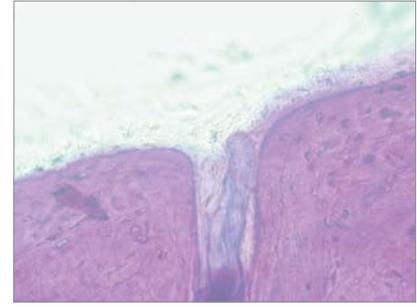
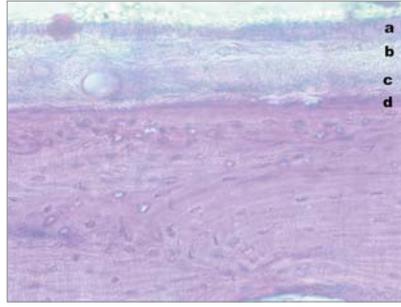


Abb. 13: Fs-Rö.-Aufnahme desselben Präparates nach Auffüllung des submembranösen Raums mit Kontrastmittel, Einführung des Ballons und Aufblockung desselben mit physiologischer NaCl-Lösung. – Abb. 14: Schliffpräparat vom Kieferhöhlenboden (Vergr. ca. 20x; Färbung nach Paragon). – Abb. 15: Schleimhaulevation mit dem BLC-System; Blick auf den Sinusboden mit einer großen, abgerissenen Vene (Vergr. ca. 20x, Färbung nach Paragon).

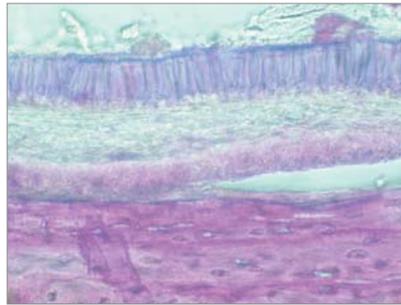


Abb. 16: Zwickelzone nach Ablösung der Schneider-Membran mit dem BLC-System (Vergr. ca. 20x; Färbung nach Paragon).  
Abb. 17: Schneider-Membran, mit dem BLC-System abgelöst: Der Abriss erfolgt im Stratum reticulare, das Stratum vasculare bleibt vollständig intakt.

ben. SUMMERS<sup>5</sup> und alle anderen Autoren, die sich mit dem geschlossenen Sinuslift auseinander gesetzt haben, sind der Ansicht, dass hiermit – um auf der sicheren Seite zu bleiben, eine Anhebung der Schleimhaut um maximal 3 bis 4 mm möglich ist und nicht überschritten werden darf. Nach Prüfung der Mobilität des imprimierten Bezirks wird der inserierte Ballonkatheter durch Flüssigkeitsaufblockung in der Zone ihrer geringsten Festigkeit – im Stratum reticulare der Lamina propria – abgelöst und angehoben. Die vorklinischen Tests mit Formaldehyd-fixierten Humanpräparaten weisen also darauf hin, dass sich der „Locus minoris resistentiae“ der Schneider-Membran beim Abreißen von ihrer knöchernen Unterlage in der knochennahen, vernetzten Kollagenfaserschicht befindet. Dies wiederum macht deutlich, dass bei der ballonassistenten Elevation die gefäßführende Schicht der Schleimhaut intakt bleibt (Abb. 17) und somit ihre Versorgung auch nach der Abhebung gewährleistet ist. In seiner Dissertationsarbeit fand BLACK darüber hinaus mit der Rasterelektronenmikroskopie,<sup>1</sup> dass die flächige Ablösung der Sinusbodenschleimhaut mit dem Ballon deren Abrissseite im Stratum reticulare einheitlicher erfasst als eine instrumentelle, punktuelle Abpräparation. Die Elevation der Schleimhaut des Sinusbodens mit der BLC-Technik – dies sei hier besonders hervorgehoben – ist nicht auf den krestalen Zugang beschränkt; sie kann auch von vestibulär vorgenommen werden.

Die vorgelegten Röntgen-Subtraktionsstudien demonstrieren, dass der Raum, der durch die Aufblockung eines inserierten Ballonkatheters gewonnen wird, durch den weiteren seitlichen Abriss der Membran um ca. 20% größer ist als das Füllungsvolumen des Ballons. Bei der Auffüllung des submukösen Raums mit Augmentatmaterial muss man diesen zusätzlichen Raum also berücksichti-

gen. Die vorklinischen Tests offenbaren somit einige der Vorzüge des BLC-Verfahrens gegenüber dem offenen und dem geschlossenen Sinusboden-Schleimhautlift. Sie bestätigen die Praktikabilität und Funktionalität des BLC-Systems und geben Anlass für seine klinische Prüfung (s. Teil II: Klinischer Einsatz).

### Zusammenfassung

Bei einer Augmentation des Alveolarknochens im Bereich des Kieferhöhlenbodens zur Schaffung eines suffizienten knöchernen Implantatlagers muss zunächst einmal die Sinusschleimhaut abgelöst und angehoben werden. Mit den bisherigen Lift-Verfahren wurde dies bisher instrumentell-punktuell gelöst – mit allen Gefahren, die letztlich in einer nicht seltenen Ruptur der Schleimhaut resultierten. Außerdem bergen diese Verfahren entweder eine ausgedehnte Traumatisierung mit all ihren Folgen oder eine erhebliche Einschränkung des zu erzielenden Höhengewinns in sich. Das vorliegende Balloon-Lift-Control- (BLC-)System bietet bei minimalinvasivem Zugang von krestal oder vestibulär her eine flächige Schleimhautabhebung, die auch bei Sinussepten geringerer Höhe unproblematisch zu sein scheint. Das hierfür entwickelte Instrumentarium stellt eine Innovation sowohl in der Technik der sicheren Anfräsung und Schwächung des knöchernen Sinusbodens als auch in der schnellen und sicheren Elevation der Sinusschleimhaut dar. Die Ergebnisse der vorklinischen Tests – ausführliche makro- und mikroskopische Studien an Formalin-fixierten Humanpräparaten – demonstrieren einige Vorteile des BLC-Systems und legen die Basis für eine klinische Prüfung des Verfahrens.

### Summary

The augmentation of the maxillary sinus floor is a condition sine qua non for implantological procedures in the cases of average and severe alveolar crest resorptions in the lateral teeth regions of the upper jaw. In 1994 SUMMERS described an osteotome-technique (OSFE) for a 'less invading method of elevating the sinus floor'. This method, however, is limited in its heights. The vertical advance is said to be only 3 to 4 mm, to stay on the safe side. The Balloon-Lift-Control-(BLC-)System presented permits to exceed the 'conventional' techniques significantly.

The BLC-System consists of firstly a drilling instrumentarium to securely weaken the bony sinus floor, secondly to impress the weakened sinus floor under control, and thirdly to install the balloon and block it up with a radio-opaque fluidity. Thus, the position of the augmentation room as well as the volume of augmentation material can be controlled.

The preclinical experiments advocate a grand scale clinical study.

Key words: BLC-System, sinus-lift, OSFE according to SUMMERS, SCHNEIDERIAN membrane, TATUM window, controlled sinus floor augmentation

### Literatur

- 1 Black, Pascal (2002) Sinusbodenelevation: Entwicklung eines ballonassistenten Verfahrens. Inaug. Diss. LMU.
- 2 Donath, K. (1988) Die Trenn-Dünnschliff-Technik zur Herstellung histologischer Präparate von nicht schneidbaren Geweben und Materialien. Institut für Pathohistologie der Universität Hamburg. Exakt-Kulzer-Druckschrift.
- 3 Misch, C. (1996) Persönl. Mitteilung anlässlich des Journées Dentaire International, Nizza.
- 4 Schlehuber, Ch. (1999) Untersuchungen zur Kieferhöhlenschleimhaut am Humanpräparat. Inaug. Diss. LMU.
- 5 Summers, R. B. (1994) The Osteotome Technique: Part 3 – Less Invasive Methods of Elevating the Sinus Floor. Compend Contin Educ Dent, Vol XV, No 6:698–708.
- 6 Tatum, O. H. Jr. (1986) Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am, 30(2):207–229.
- 7 Underwood, A. S. (1910) An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. J Anat Physiol 44, 354.

#### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Klaus-Ulrich Benner

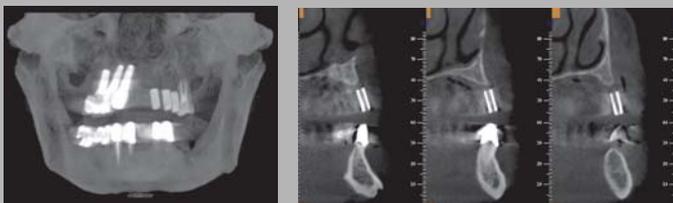
Ludwig-Maximilians-Universität

Pettenkoferstr. 11

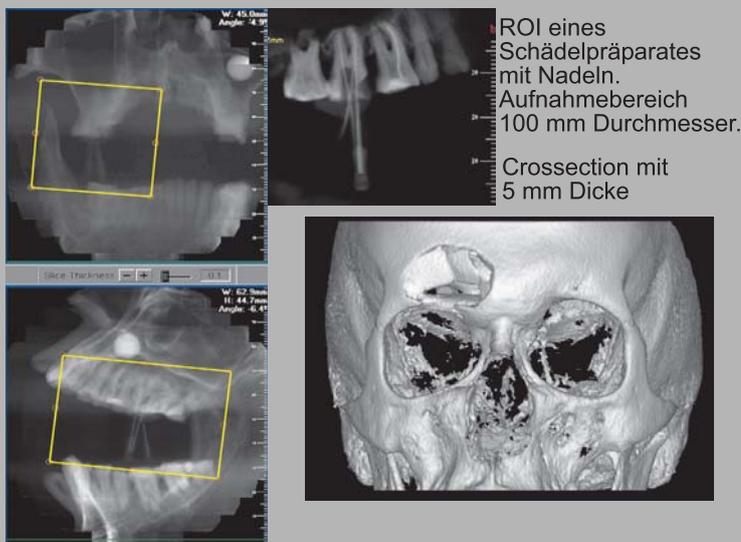
80336 München

E-Mail: klaus.benner@med.uni-muenchen.de

ANZEIGE



Aufnahme eines Patienten zur Implantatplanung.  
MIP Ansicht und crossectionale Ansicht



ROI eines  
Schädelpräparates  
mit Nadeln.  
Aufnahmebereich  
100 mm Durchmesser.

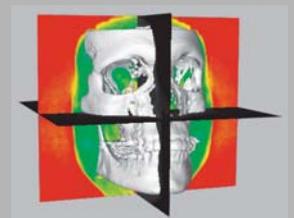
Crosssection mit  
5 mm Dicke

Ansicht der Region des  
Interesses (ROI)

3D Rekonstruktion einer  
Gesichtsschädel fracture

# NewTom 3g

## 3D-Digitalröntgen 3. Generation



**NewTom Diagnostiksoftware mit  
DICOM3 Axialexport 150 € zzgl. MwSt.**

**newtom deutschland ag**

35043 marburg buchenrotsweg 19

tel.: 06424 924 40-0 fax: 06424 924 40-4

www.newtom.de email: info@newtom.de







# Wie man Komplikationen im Sinus vermeidet

## Eine Literaturanalyse

*Ein- oder zweizeitiges Vorgehen, lateraler oder krestaler Zugang, autologer Knochen oder Knochenersatz, mit oder ohne Membran? Die Variationsmöglichkeiten bei der Augmentation des Sinusbodens sind zahlreich. Eine Reihe neuer Publikationen hat die Erfolgsfaktoren analysiert.*

DR. DR. WOLFGANG HÖRSTER/KÖLN, DR. BIRGIT WENZ/WOLHUSEN

Die wissenschaftliche Literatur kann Praktikern heute wichtige Entscheidungshilfen bei der Wahl des klinischen Vorgehens bei Sinusbodenaugmentation geben. Denn es gibt nicht nur eine große Zahl klinischer und experimenteller Studien zu diesem Thema: Umfassende wissenschaftliche Literaturanalysen, so genannte Metaanalysen, zeigen mit hohem Evidenzgrad, welche Faktoren und Vorgehensweisen bei der Augmentation im Sinus zu einem guten klinischen Ergebnis führen.

### Augmentieren mit Knochenersatz

Braucht man autologes Transplantat bei der Augmentation des Sinusbodens? Autologer Knochen ist gut, aber

ebenso gut oder sogar besser ist Knochenersatz, wenn es um den Sinus geht. Das ist das Fazit verschiedener aktueller Studien und Analysen. Eine Metaanalyse zu diesem Thema, also eine Literaturanalyse mit hohem Evidenzgrad (Tab. 1), führte die Gruppe um MASSIMO DEL FABBRO aus Mailand durch.<sup>1</sup> Bei der Auswertung von 39 wissenschaftlichen Publikationen zur Sinusbodenaugmentation – die Datenbasis umfasste 6.913 Implantate und 2.046 Patienten – zeigten sich Implantat-Überlebensraten über 90%, wenn Knochenersatz allein oder in Mischung mit autologem Knochen verwendet wurde (Abb. 1). Die Überlebensrate in rein autologen Augmentaten dagegen betrug nur 87%. Möglicherweise spielt hier die vorzeitige Resorption des autologen Knochens eine Rolle. So fanden SCHLEGEL et al. bei einer Tierstudie

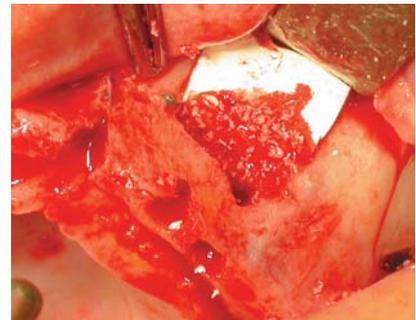
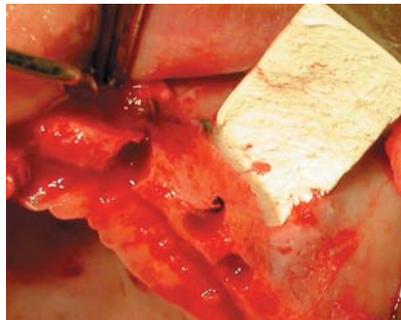
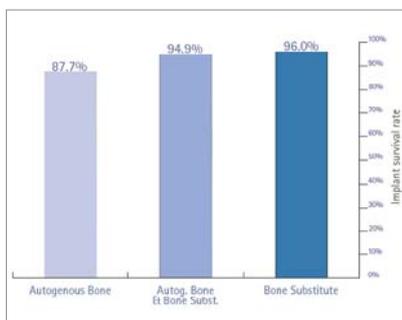


Abb. 1: Die klinische Erfolgsrate in der Sinusbodenaugmentation ist bei Verwendung von Knochenersatzmaterialien signifikant höher als mit autologem Knochen (Meta-Analyse Del Fabbro et al.). – Abb. 2: Nach Eröffnung der Kieferhöhle mit einem großen Rosenbohrer wird die Sinusmembran mit einem gewinkelten Elevatorium vorsichtig abgehoben. Abdrehen des Knochendeckels um 90° nach innen. – Abb. 3: Abdecken der Kieferhöhlenschleimhaut mit einer Kollagenmembran (Bio-Gide®) vor Implantatinsertion.

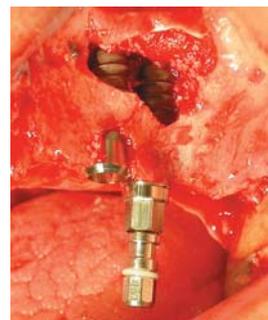
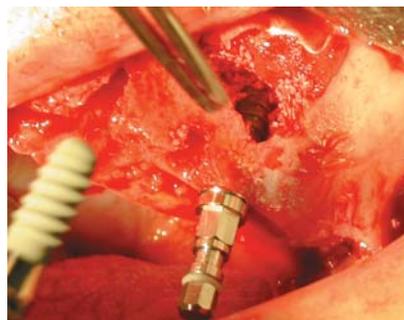
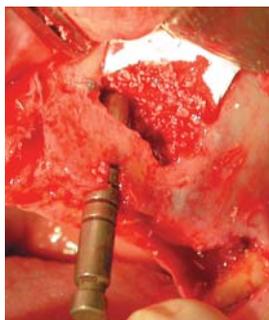


Abb. 4: Tiefenmesslehre bis zur Membran. – Abb. 5: Einbringen der Implantate. – Abb. 6: Implantate reichen apikal bis zur Membran. – Abb. 7: Implantate in situ, bukkaler Defekt an Implantat 23.

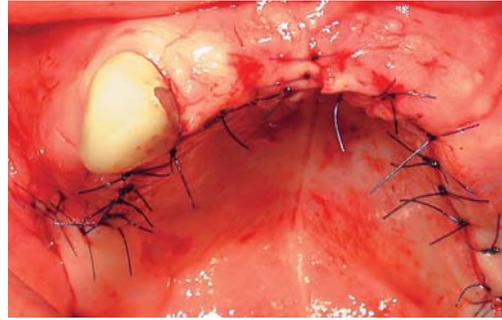
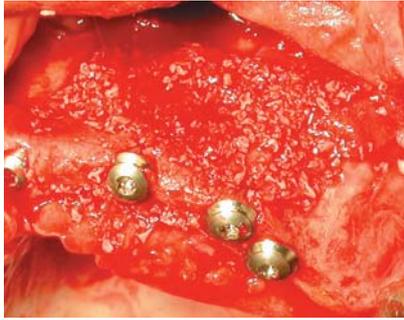


Abb. 8: Füllung des Sinus und Defektauffüllung am Implantat mit Bio-Oss.

Abb. 9: Nahtverschluss palatinal.

180 Tage nach Sinusboden-Augmentation eine Volumenreduktion des autologen Augmentates von 40%. Wurde dagegen ein langsam resorbierendes Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Biomaterials, CH-Wolhusen) für die Augmentation verwendet, reduzierte sich der Volumenverlust auf 16,5%. Auch eine Reihe anderer Studien belegt, dass durch diesen Knochenersatz das augmentierte Volumen erhalten bleibt.<sup>3-5</sup>

Deshalb gilt neben einer guten Osteokonduktivität die langsame Resorption heute vielfach als Schlüsselfaktor für den Langzeiterfolg von Knochenersatzmaterial. Das Material Bio-Oss® ist hoch osteokonduktiv und wird nur langsam im Rahmen des natürlichen Knochenmodellings resorbiert, wie eine Vielzahl von histologischen Studien zeigt.<sup>6-10</sup>

Oss® und einer Mischung von beiden zeigt eine klinische Studie von MATS HALLMAN und Kollegen<sup>11</sup>. Histomorphometrisch war kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bei der Knochenneubildung feststellbar. Allerdings gingen 6 der 33 Implantate in rein autologem Knochen verloren, was einer Implantat-Überlebensrate von nur 82% nach einem Jahr funktionaler Belastung entspricht. Die Überlebensraten von Implantaten in der Mischung von autologem Knochen und Knochenersatz oder in Knochenersatz allein betragen dagegen 94% bzw. 96%. Auch zwei weitere Studien<sup>12,13</sup> belegen klinisch und histomorphometrisch, dass man den Sinusboden mit dem Knochenersatzmaterial Bio-Oss® allein erfolgreich augmentieren kann. Der abgebildete Fall demonstriert das klinische Vorgehen.

### Knochenersatz allein verwenden?

Kann man den Sinus mit Knochenersatz allein augmentieren oder sollte man mit autologem Knochen mischen? Einen direkten Vergleich von autologem Knochen, Bio-

### Langzeit-Daten analysieren

Ein weiterer wichtiger Parameter bei der Auswahl des geeigneten Knochenersatzes ist für Kliniker wie auch Patienten die dokumentierte Langzeiterfahrung. Sind Implantate im augmentierten Sinus auch langfristig stabil? Wie verhält sich ein Knochenersatz über Jahre? In der Literatur findet sich hierzu eine Reihe von Publikationen mit klinischen und histologischen Resultaten zu einem natürlichen Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®) (Tabelle 2).

Evidenz-Grad	Beschreibung
Ia	Evidenz auf Grund von Meta-Analysen randomisierter, kontrollierter Studien
Ib	Evidenz auf Grund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie
IIa	Evidenz auf Grund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
IIb	Evidenz auf Grund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
III	Evidenz auf Grund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z. B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien, Fall-Kontrollstudien)
IV	Evidenz auf Grund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritären

Tabelle 1: Einteilung der Evidenzgrade durch die Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR 1992) (nach: Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin, ÄZQ 1999).

### Zugangsfenster mit Membranen abdecken

Membranen sind zur Abdeckung von Knochendefekten an Implantaten unverzichtbar. Braucht man sie auch im Sinus? Eine Meta-Analyse von WALLACE und FROUM zeigt, dass die Überlebensrate von Implantaten höher ist, wenn das laterale Zugangsfenster mit einer Membran abgedeckt wird<sup>14</sup>. Grund dafür ist vermutlich, dass sich mit Membran mehr neuer, vitaler Knochen bildet. Mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Bio-Gide®) erzielt man dabei gleich gute Ergebnisse wie mit einer nicht resorbierbaren e-PTFE-Membran.<sup>15</sup>

### Zusammenfassung

Die Augmentation des Sinusbodens kann mit heutigen Methoden sehr zuverlässig durchgeführt werden. Lang-

	Indikation	Evaluation	Ergebnis
Piatelli et al. 1999	Sinusboden-Augmentation	Histologien von 20 Patienten nach 6 Monaten bis 4 Jahre	Gute Integration der Bio-Oss-Partikel in reifen Knochen, z.T. Resorption der Partikel
Valentini, Abensur 2003	Sinusboden-Augmentation	Implantatüberlebensrate nach 6,5 und 1,9 Jahren	Implantat-Überlebensrate 94,5 % nach Augmentation allein mit Bio-Oss
Sartori 2003	Sinusboden-Augmentation	Histologie nach 10 Jahren	Gute knöcherne Integration der Bio-Oss Partikel, Resorption des Bio-Oss
Scarano et al. 2003	Sinusboden-Augmentation	Histologie nach 4 Jahren	Gute Osseointegration eines explantierten Implantates

Tabelle 2: Literatur zur Dokumentation der Langzeiterfahrung im Sinus nach Augmentation allein mit Bio-Oss®.

sam resorbierende Knochenersatzmaterialien wie Bio-Oss® sind dabei als Augmentationsmaterialien allein oder in Mischung mit autologem Knochen sehr gut geeignet.

Die Abdeckung des lateralen Zugangsfensters mit einer Membran verbessert das klinische Ergebnis zusätzlich. Die wissenschaftliche Literatur, insbesondere auch Langzeitstudien, können dem Praktiker wichtige Entscheidungshilfen bei der Wahl der Vorgehensweise und der geeigneten Materialien geben.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:  
 Dr. Dr. Wolfgang Hörster  
 Genter Str. 3-5  
 50672 Köln  
 Web: [www.drhoerster.de](http://www.drhoerster.de)

ANZEIGE

## »»» DER NEUE DGZI-MITGLIEDERSERVICE!

ERHALTEN SIE JETZT DIE ERSTE AUSGABE IM PRAKTISCHEN DGZI-ORDNER!



Regulärer Preis: 9,50 €  
 Preis für DGZI-Mitglieder: kostenlos  
 inkl. Versand und Mehrwertsteuer

**BESTELLFORMULAR**



**Fax: 02 11/1 69 70-66**

Bitte senden Sie mir  Exemplare der Ausgabe 1 „Abrechnungsempfehlung“ sowie den praktischen DGZI-Ordner zu.

DGZI-Mitglied: ja  nein

**ZAHLUNGSOPTIONEN**

Kreditkarte  Master Card  VISA

Karten-Nummer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ablaufdatum | | | | |

Name (wie er auf der Karte erscheint) \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

**PERSÖNLICHE DATEN/VERSANDADRESSE**

Name, Vorname \_\_\_\_\_ Titel \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_ Organisation \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Land \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich für interne Zwecke verwendet.







# Implantatplanung mit CT-Daten

Mit zunehmender Bekanntheit der Implantattherapie steigt der ästhetische und funktionelle Anspruch an eingegliederte Versorgungen. Mit dem vorgestellten Verfahren ist es möglich, die patientenspezifische Situation realistisch zu beurteilen und die Implantate optimal zu platzieren.

ZT FRANK BRÜGGEN/HAMBURG

Das „Backward Planning“ stellt die Endsituation an den Ausgangspunkt der Planung. Das Ergebnis der Versorgung stellt den optimalen Kompromiss zwischen dem orofazialen System und den ästhetischen Ansprüchen des Patienten dar. Dabei werden Computertomographie, 3-D-Planung am PC und die stereolithographische Herstellung der Bohrschablonen zu einem geschlossenen System zusammengeführt.

„Das postoperative Ergebnis ist präoperativ vorherzusagen!“ Dies ist keine Fiktion mehr. Damit der Implantologe sicherste und absolut exakte Erkenntnisse über Form, Quantität und Qualität des Knochens bekommt, also über die statisch und prothetisch optimale Verteilung der Implantate, ist die Auswertung von CT-Aufnahmen eine *Conditio sine qua non*. Die anatomischen Verhältnisse entscheiden neben der Erfahrung des Implantologen über die Umsetzbarkeit der vom Patienten gewünschten prothetischen Versorgung (Abb. 1). Doch nicht nur mit dem vorhandenen Knochenangebot kann geplant werden. Selbst augmentative Verfahren können dreidimensional geplant werden, um fehlendes Implantatlager zunächst virtuell zu schaffen und später mit höchster Sicherheit das Ziel „zufriedener Patient“ zu erreichen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist „Teamwork“. Wenn die beteiligten Spezialgebiete miteinander kommunizieren, ist der Erfolg vorhersehbarer. Das Spezialgebiet „Labor“, in diesem Fall die Flemming Dental Gruppe, geht seit ca. drei Jahren den Weg des kompetenten Teamworkers. Im Rahmen eines umfassenden Implantologie-Konzeptes wurde die Planungssoftware SimPlant® mit Erfolg in die Angebotspalette aufgenommen, die den Zahnärzten viele Vorteile bietet. Alle 66 angeschlossenen Labore bieten in einer engen Kooperation mit der belgischen Firma Materialise den Behandlern die kostenfreie Nutzung der Software und die Vorbereitung der Daten mit vielfältigen Möglichkeiten in der Software

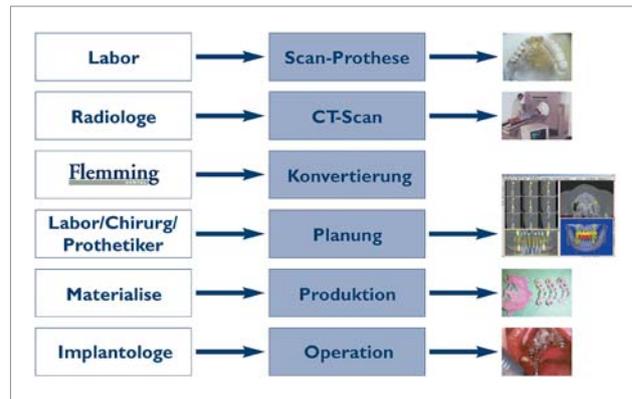


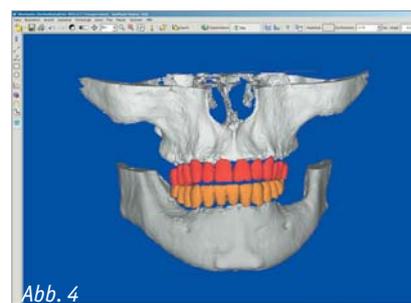
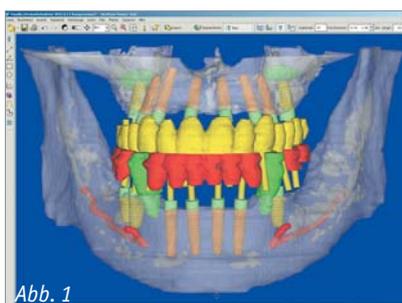
Abb. 2

an. Wie die Zahl der gesetzten Implantate, so steigt auch die Häufigkeit der CT-Planungen deutlich. Damit durch diese moderne Technologie zukünftig möglichst viele komplexe Fälle mit maximaler Sicherheit therapiert werden können, soll Ihnen der bewährte Ablauf (Abb. 2) in diesem Beitrag vorgestellt werden.

Durch die Zusammenführung der modernisierten Planungssoftware SimPlant® und dem Herstellungsverfahren der Stereolithografie durch die belgische Firma Materialise ist ein durchgängig computergestütztes Verfahren für die dentale Implantologie entstanden.<sup>1</sup> Es ermöglicht eine exakte dreidimensionale Beurteilung von anatomischen Strukturen und prothetischen Versorgungen und mithilfe von mukosa-, restzahn- und erstmals sogar knochengetragenen Übertragungsschablonen kann dem Implantologen auch eine sichere Orientierung gegeben werden.<sup>2</sup>

SimPlant®/SurgiGuide® ist ein dreiphasiges System:

- klinische Daten des Patienten
- Planungssoftware SimPlant®
- Bohrschablone SurgiGuide®.



Für ästhetische Versorgungen sollte die gewünschte prothetische Endsituation über eine Scan-Prothese in den CT-Daten sichtbar gemacht werden. Zu ihrer Herstellung wird radioopak gekennzeichnete Kunststoff verwendet. Es wird dafür entweder eine komplette Schablone über die Dublierung einer suffizienten Prothese erstellt oder einzelne radioopake Zähne geben Hinweise auf die optimale Position der Implantate (Abb. 3 und 4). Diese Prothese stellt das therapeutische Ziel auf dem CT dar. Eine radioopake Kennzeichnung der Prothesenbasis ermöglicht die Beurteilung der Schleimhautdicke. Als Grundlage für die Erhebung der klinischen Daten des Patienten ist nun die Anfertigung eines Computertomogramms (CT) durch den Radiologen erforderlich. Er erhält dafür vom Zahnarzt ein spezielles Merkblatt mit den genauen Parametern für optimal auswertbare CT-Daten. Dieses beinhaltet u.a. Informationen über die Schichtdicke, den Berechnungs-Algorithmus und die Lagerung der Patienten. Eine gruppeninterne Auswertungsliste aller Patientenfälle hat interessierten Radiologen bereits häufig wertvolle Hinweise für eine möglichst dosisreduzierte Aufnahmetechnik und eine Optimierung des jeweils verwendeten Gerätes gegeben. Die CT-Daten werden unkomprimiert im DICOM-Format auf einer CD-Rom gespeichert. Diese CD liefert der SimPlant®-Software die horizontalen Schichten, welche dann in metrisch exakte und verzerrungsfreie Darstellungen umgerechnet werden. Besondere Sorgfalt wird hier auf die Ausarbeitung der 3-D-Animation der vorhandenen Strukturen gelegt. Dabei werden auch störende Artefakte gelöscht, das Implantationsgebiet inklusive der radioopaken Scan-Prothese farblich dargestellt und auf Wunsch können sogar vitale Zähne mit dem Wurzelverlauf dreidimensional gekennzeichnet werden. Die nun lesbaren Daten werden an den Behandler oder das Labor zurückgesendet. In der Anwendung der Software erfahrene Implantologen beplanen nun die Daten alleine oder es wird zeitnah ein Termin für die gemeinsame Planung mit

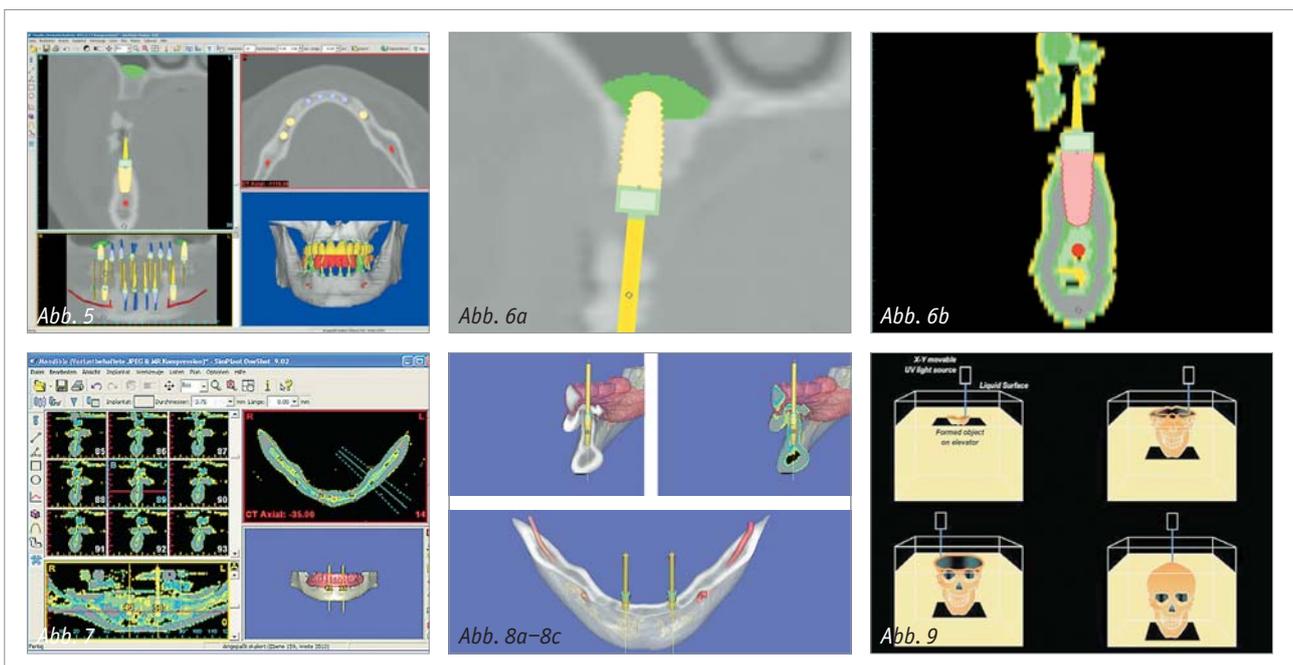
einem speziell ausgebildeten Servicetechniker des Labors fixiert. Dieser Techniker ist versiert in der Anwendung von SimPlant® und unterstützt die Planung zusätzlich gerne mit seinem zahntechnischen Wissen.

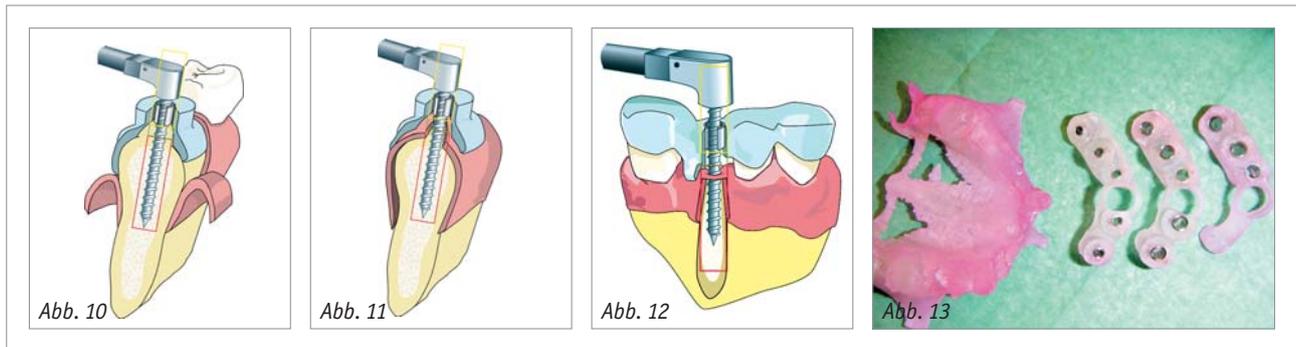
### Exakte virtuelle Implantatplanung

Nach dem Öffnen der patientenspezifischen Datei am PC/Notebook sind vier verschiedene Darstellungen zu sehen. Der Monitor ist aufgeteilt in segmentierte Cross-Sectionals des gesamten Kieferbogens, eine Panoramaansicht, die axiale Ansicht und die eben erwähnte bewegliche 3-D-Darstellung aller Strukturen (Abb. 5).

Die Planung der Implantate wird durch viele Möglichkeiten in der Software unterstützt. So lässt sich durch die Grauwertabstufung der Knochenqualitäten im Unterkiefer fast immer der Mandibularkanal erkennen und im Oberkiefer sind Reizzustände und Septen vor einem geplanten Sinuslift wertvolle Informationen. Mit herkömmlichen Unterlagen (z. B. OPG) sind solche Strukturen in dieser Exaktheit nicht lokalisier- oder definierbar. Mit CT-Daten lassen sich an jeder beliebigen Position im Kiefer die Knochenquantität und -qualität sehr genau bestimmen. Eine bessere Vorbereitung auf komplexe Eingriffe und deren Absicherung (Forensik) gibt es außer durch SimPlant® oder ähnliche Systeme wohl nicht. Die vorhandenen Strukturen sind in allen Schnittebenen darstellbar, womit die Grundlage für die Positionierung der Implantate, zunächst virtuell, geschaffen ist.

Aus einer hinterlegten Implantat-Bücherei, in der sich alle Modelle der gängigen Implantatsysteme mit Seriennummern, okklusalen/apikalen Durchmessern und Längen befinden, wird nun ein in Form und Gewindedesign realistischer Implantatkörper in die Bilder integriert. Dabei richtet man sich nach den klinischen Verhältnissen und dem Planungsziel. Die in der Vorbereitungsphase





hergestellte Scan-Prothese ist jetzt von großer Bedeutung, da sich durch sie bei der exakten Positionierung in der Regel immer ein Kompromiss zwischen den klinischen Voraussetzungen, dem chirurgisch Möglichen und der gewünschten Implantatposition finden lässt (Abb. 5, 6a und b). Die dreidimensionale Darstellung kann optional horizontal oder axial geschnitten werden und vereinfacht die Auswahl der Implantatform und Platzierung (Abb. 8a bis 8c).

Die Sicherheit steht im Vordergrund. So bekommt der Planer durch eine Kollisionskontrolle auf Wunsch ein visuelles und/oder akustisches Signal, wenn notwendige Abstände zwischen den Implantaten untereinander und zum eingezeichneten Nervkanal unterschritten werden. Die dazu notwendigen Parameter sind im System individuell vom Implantologen selber einstellbar. Zur ersten Beurteilung der Knochenqualität um jedes konstruierte Implantat, und damit der Primärstabilität, dient die Umsetzung von gemessenen Hounsfield-Einheiten auf die gebräuchliche Misch-Klassifikation D1 (grau) bis D4 (gelb) (Abb. 6b, 7 und 8b). Diese genaue Analyse vereinfacht die Auswahl der Implantatform und Platzierung wesentlich, notwendige knochenverdichtende Maßnahmen werden präoperativ erkannt. Als letzter Planungsschritt werden alle Daten abgespeichert und die exakte Bestellung von Implantaten (Anzahl, Durchmesser, Länge) und Abutments (Kragenhöhe, Abwinkelung, Material) kann an den Hersteller durchgegeben werden. Für eine optimale Übertragung der Planung in die Mundsituation bietet sich nun ein weiterer Schritt an, denn alleine das Wissen um die optimale Insertionsstelle ergibt nicht automatisch auch die exakte Positionierung im Mund. Dafür bedient sich die Firma Materialise, weltweit als Hersteller im Bereich des „schnellen Prototypenbau“ (Rapid Prototyping, RP) bekannt, der Stereolithografie (SL). Speziell für die Allgemeinmedizin und die dentale Implantologie stellt Materialise bereits seit ca.

vier Jahren auch exakte Kopien der Knochensituation der Patienten her. Mithilfe einer CAD/CAM- (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) gesteuerten Maschine werden die Kopien und seit zwei Jahren auch Übertragungsschablonen mit der SL-Herstellungstechnik gefertigt. Die Steuerungssoftware ist in der Lage, die Position der geplanten Implantate digital, also ohne menschliches Zutun, zu übertragen. Hierbei wird ein flüssiges lichterhärtendes Kunstharz von einem punktförmigen Laserstrahl schichtweise polymerisiert. Ein Modellträger senkt sich im Gefäß so lange ab, bis alle Daten aus der Planungssoftware übertragen sind (Abb. 9). Dieses Verfahren ermöglicht die schrittweise Herstellung dreidimensionaler Objekte.<sup>6</sup> Die für die chirurgische Orientierung wichtigen Bohrhülsen werden individuell auf die Bohrer Durchmesser abgestimmt und durch Materialise genau an der Position in das Werkstück eingefügt, wo in der Planung bei jedem einzelnen Implantat die Achsverlängerungen liegen.

### Höchste Präzision durch Stereolithografie

Die Art der in Schritt 1 hergestellten Scan-Prothese entscheidet über die Art der Lagerung der Übertragungsschablone (SurgiGuide<sup>®</sup>), da Weichgewebe in CT-Bildern nur ungenau abgegrenzt dargestellt wird. Dies ist wichtig bei der Auswahl von drei möglichen Arten von Übertragungsschablonen, die mit der SL-Technologie hergestellt werden können (Abb. 10 bis 12).

Es ist erstmals möglich, eine knochengetragene Bohrschablone herzustellen! Immer mehr Implantologen wissen diesen Vorteil zu schätzen. Nach der gewohnten intraoperativen Darstellung des Implantatgebietes können endlich exakt passende Bohrschablonen genutzt werden. Dieser Vorteil war ausschlaggebend bei der Wahl eines Planungssystems als Serviceleistung von Flemming Den-



tal. Die Exaktheit der dafür erforderlichen Daten kann erfahrungsgemäß nur ein CT liefern. Aber auch neueste DVT-Geräte (Digitales Volumen Tomogramm) wie z. B. „ISI I-Cat“ oder „Illuma“ liefern jetzt die erforderliche Qualität. Die Topographie des Knochens kann „1:1“ digital in das SL-Gerät übertragen werden. Erst dadurch ist die Herstellung einer auf dem Knochen exakt passenden Schablone möglich, und ein Versatz wie bei schleimhautgetragenen Übertragungshilfen ausgeschlossen.

Für minimalinvasive Implantationen können mukosage-tragenen Schablonen bestellt werden. Dafür muss bei der CT-Aufnahme die Scan-Prothese eine radioopake Basis haben. Der Gingivaverlauf wird dadurch für den Computer errechenbar und die Anfertigung der schleimhautgetragenen Schablone ermöglicht. Bei der Planung können gleichzeitig Fixationsnägeln oder -schrauben für den sicheren Halt der Schablone eingeplant und die Position dieser Hilfsteile ebenfalls durch eine Bohrhülse mit geringem Durchmesser festgelegt werden.

Zur Herstellung der zahngetragenen SurgiGuide® ist zusätzlich zu der Implantatplanung ein konventionelles anatomisches Gipsmodell des Kiefers notwendig. Dieses wird bei Materialise mittels eines Laserscanners eingelesen. Diese Daten werden mit den Daten aus dem CT-Scan in Einklang gebracht. Um eine genaue Führung von der Pilotbohrung bis zum letzten Aufbereiten des Implantatbettes zu erreichen, können bis zu drei Schablonen bestellt werden. Je nach Durchmesser der zylindrischen Bohrer werden diese Schablonen (Abb. 13 und 14) mit verschiedenen Bohrhülsendurchmessern gefertigt. Informationen über die Bohrer müssen vom Behandler bei der Bestellung abgegeben werden. Die Hülsen in der Schablone sind jeweils 0,2 mm größer im Durchmesser als die Bohrer.

Die aktuellste Innovation von Materialise ist eine Weiterentwicklung der SurgiGuide®. Im SafeSystem® wird für eine exakte Positionierung und Übertragung die Schablone mit chirurgischen Schrauben auf dem Kieferknochen fixiert. Die fixierte Bohrschablone kann im Munde verbleiben, da im Durchmesser verschiedene Inserts in die Hülsen eingedreht werden. Die Implantate werden mit einer speziellen Einbringkupplung versehen und durch die äußere Hülse in die gewünschte Position und in die gewünschte Tiefe eingedreht (Abb. 15–17). Sowohl die Bohrer als auch die Kupplung sind mit einem Bohrstopp versehen. Die Materialien werden von Materialise an den Behandler geschickt. Diese Technologie findet besonders in weichen Knochenstrukturen Anwendung, da dort eine wirkliche Führung für das Implantat trotz der Vorbohrungen fehlen kann.

Zusammen mit den Bohrschablonen kann ein stereolithografisch hergestellter Kunststoffkiefer geliefert werden. Dieser stellt das originalgetreue Modell des Patientenkiefers dar. Im Herstellungsverfahren der SL-Technik können verschiedene Laserfrequenzen beim Aushärtprozess des Kunststoffes zum Einsatz gebracht werden. Sie ermöglichen die farbliche Darstellung des Nervkanals und der Zahnwurzeln im Modell. Die exakte Passung der knochengetragenen SurgiGuide®-Bohrschablone kann vor der Operation auf dem Kunststoffkiefer über-

prüft und eventuelle Größenkorrekturen der Auflagefläche können vorgenommen werden. Außerdem ist der Kunststoffkiefer ein ideales Mittel, um dem Patienten im Rahmen der Aufklärung die Notwendigkeit chirurgischer Verfahren darzustellen (z. B. Augmentation und Sinuslift).

### Resümee

Die von uns mit dem beschriebenen Konzept versorgten Fälle zeigen, dass sich mit dem vorgestellten Verfahren vorhersagbar gute Ergebnisse erzielen lassen. Dabei ist der Sicherheitsaspekt für den Implantologen hervorzuheben. Jede Operation wird im Vorfeld genau auf ihre Durchführbarkeit überprüft, der Patient kann präoperativ auf funktionelle und ästhetische Probleme hingewiesen werden. Heutige Anforderungen des „Goldstandards“<sup>3,4</sup> lassen sich ideal überprüfen. Der „Goldstandard“ bezeichnet den zurzeit optimalen Behandlungs- und Therapieverlauf. Er beinhaltet u. a. Implantatoberfläche, Augmentationsarten, Kriterien der Implantatpositionierung und Gestaltung der Suprakonstruktion. Mithilfe der Messungen von Abständen in SimPlant® lassen sich alle Kriterien der Implantatpositionierung berücksichtigen, sodass sich für die spätere Suprakonstruktion ein Maximum an Ästhetik erreichen lässt.

Zu diskutieren ist sicherlich das Verhältnis zwischen der eingesetzten Strahlenmenge in der Radiologie und dem Nutzen für die Implantattherapie. Die Anwendung von CT- oder DVT-Aufnahmen (von der Strahlenexposition meist gleichwertig) wird durch die Komplexität des Falles gesteuert. Das Erkennen von komplexen Fällen erfolgt jedoch mit einer CT-Aufnahme vor dem Eingriff, und nicht mehr während des Eingriffs! In Zukunft wird sich die Anwendung von SimPlant® oder ähnlicher Systeme sicher auch auf weniger komplexe Indikationen erweitern. Zu deutlich wurden vielen Spezialisten bei der Betrachtung einer Kosten-Nutzen-Rechnung die Vorteile durch die Nutzung dieser Technologie für alle Beteiligten aufgezeigt. Für die Patienten entstehen Kosten von ca. 400 € bis zur Planung und von ca. 800 € Gesamtkosten bei der zusätzlichen optionalen Nutzung der Übertragungsschablonen.

Die Zielerreichung, die Forensik und die genaue Einhaltung der Kostenvoranschläge sind nur drei wichtige Aspekte für die Behandler und die Patienten während der Therapie. Mithilfe der SimPlant®-Technologie und mit einem kompetenten Labor-Partner werden diese und viele andere wichtige Punkte zum Thema „Sicherheit in der Implantologie“ abgedeckt.

*Literatur beim Verfasser.*

*Korrespondenzadresse:  
ZT Frank Brügggen  
Hammerbrookstr. 90, 20097 Hamburg  
Tel.: 0160/8 84 55 23  
E-Mail: frank.brueggen@flemming-dental.com*









# Sicher Augmentieren

## Splitmouth-Fallstudie zur Augmentation mittelgroßer Knochendefekte

*In den vergangenen Monaten wurde die Fachpresse durch eine heftige Diskussion über die medizinische und juristische Problematik von bovinen Augmentationsmaterialien durchzogen. Auslöser war das Urteil des OLG Stuttgart vom Juli 2005, das einen Zahnarzt unter anderem wegen unzureichender Aufklärung über die Herkunft des Augmentationsmaterials Bio-Oss® zu einem Schmerzensgeld von 5.000,- Euro verurteilt.*

DR. MED. DENT. WOLFGANG MAAS/KÖLN,  
PROF. DR. DR. VOLKER BIENENGRÄBER/ROSTOCK,  
PROF. DR. EDUARD WOLF/STRALSUND

Urteil, Stellungnahmen des Herstellers und des BfArM sind an den einschlägigen Stellen nachzulesen. Ob von dem Material Bio-Oss® wirklich eine gesundheitliche Gefahr ausgeht, möchte ich stark bezweifeln. Der Fall zeigt jedoch sehr klar, dass trotz vieler Untersuchungen eine juristische Unsicherheit bestehen bleibt, die dem Behandler zum Verhängnis werden kann. Als Praktiker bin ich auf sichere und unproblematische Behandlungsmethoden angewiesen. Aufklärungsgespräche, die mir von der Justiz aufgezwungen werden und den Patienten mehr verunsichern als ihm helfen, möchte ich in meiner Sprechstunde nicht führen müssen. Dies ist umso ärgerlicher, als es sich bei Bio-Oss® um ein zweifelsfrei sehr potentes Augmentationsmaterial handelt. Umfangreiche, wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen dies genauso wie meine eigene, jahrelange klinische Erfah-

rung mit dem Material. Wünschenswert wäre ein synthetisches Alternativprodukt, das uns von der lästigen Aufklärungspflicht über die Prionenproblematik befreit und mindestens die gleiche osteogene Potenz besitzt. Im Folgenden wird das Material NanoBone® vorgestellt und in einer Splitmouth-Studie klinisch und histologisch mit dem bewährten Bio-Oss® verglichen.

### Die Materialien

Bio-Oss® wird bekanntermaßen aus Rinderknochen hergestellt. In einem aufwändigen, patentierten Reinigungsprozess werden alle Proteine entfernt. Die Überlegenheit des Materials gegenüber anderen, meist synthetischen Produkten führt der Hersteller auf die große Mikro- und Makroporosität und die damit verbundene enorme spezifische Oberfläche von Bio-Oss® zurück. Eine ausreichend hohe Standzeit, verbunden mit einer langsamen Resorption durch Osteoklasten, führt zu einem kontrollierten Knochenum- und Knochenaufbau. NanoBone® besteht in erster Linie aus einem synthetisch hergestellten Hydroxylapatit. Das erscheint zunächst unspektakulär, da viele andere Materialien ebenfalls aus Hydroxylapatit sind. Der wesentliche Unterschied, der das neue Material so erfolgreich machen soll, basiert auf dem gleichen Erfolgsrezept wie Bio-Oss®: Große Oberfläche durch Porosität. NanoBone® beeindruckt durch hoch poröses, ungesintertes nanokristallines Hydroxylapatit und eine große makroskopische und mikroskopische Rauigkeit, die bis in den Nanometerbereich hineinreicht (Abb. 1). Modifiziert wird dieses System von Mikro- und Nanoporen durch nanoporöses Kieselgel (Siliziumdioxid). Durch die hohe Porosität und die lockere Packung des Granulats („Tannenzapfenstruktur“) beträgt der Feststoffgehalt nur ca. 20 Vol.-%. In Kontakt mit dem Blut des Patienten werden etwa 80 Vol.-% durch körpereigenes Material eingenommen. Insbesondere werden körpereigene Proteine bis in den nm-Bereich an NanoBone® gebunden. Dadurch kommt es zu einer „Tarnung“ des Biomaterials und der Körper sieht NanoBone® als körpereigen an. Vorbilder für dieses nanoorientierte Bio-design finden sich in der Natur in der bekannten Lotus-

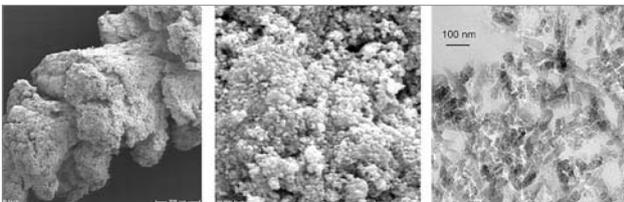


Abb. 1: Darstellung der NanoBone®-Struktur im Mikro- und Nanobereich.

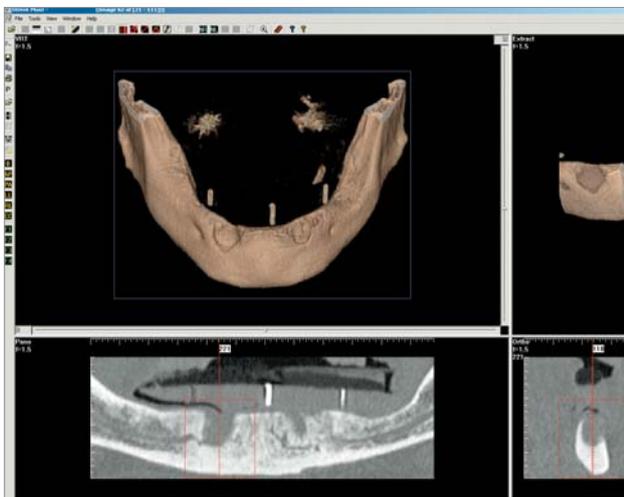


Abb. 2: Defektdarstellung im CT.

blüte ebenso wie in Schwämmen und Kieselalgen. Das Material ist bei ausreichender Standzeit gut biodegradierbar und nimmt laut Hersteller am Remodelling aktiv teil.

### Falldarstellung

Der 82-jährige Patient kam im Juni 2005 erstmals in meine Sprechstunde. Er berichtete, den vorletzten Zahn 43 vor Kurzem spontan verloren zu haben. Der letzte Zahn im Unterkiefer war der stark gelockerte 33, der von mir extrahiert wurde. Der Kieferkamm wies eine hochgradige Atrophie auf. Die zur Totalen erweiterte Modellgussprothese konnte nicht getragen werden. In den folgenden Wochen fertigten wir als Therapieversuch eine lege artis konstruierte Totalprothese an mit der Aussicht, bei dem zu erwartenden schlechten Halt der Prothese eine implantologische Maßnahme folgen zu lassen. Eine als präoperative Röntgendiagnostik angefertigte OPG-Aufnahme zeigte zwei sehr große Defekte im Bereich der Eckzähne, die auf den massiven parodontalen Zerfall der Eckzähne und die viel zu spät erfolgte Entfernung dieser Zähne zurückzuführen waren. Geplant wurden vier Implantate im Bereich von 34 bis 44. Wegen der großen Defekte, der Kammatrophy und der unklaren Lage des Foramen mentale fertigten wir ein CT an. Jetzt wurden die wahren Ausmaße der Knochendefekte besonders plastisch dargestellt (Abb. 2). Die wichtigste Erkenntnis aus der CT-Untersuchung war jedoch der Verlauf des Nervus alveolaris inferior. Dieser zeigte erhebliche Abweichungen vom Normalverlauf. So zog sich ein nahezu gleich dicker Strang nach Passieren des Foramen mentale nach mesial, der mehrere Nebenäste nach lingual, vestibulär und krestal aussendete, die in entsprechenden Foramina den Unterkieferknochen verließen. Die Implantatplanung musste komplett umgeworfen werden. Der neue Therapieplan sah als ersten Schritt die Augmentation der Defekte vor und als zweiten Schritt die Implantation von zwei ausreichend dimensionierten Implantaten im Eckzahnbereich der dann ehemaligen Defekte. Im letzten Schritt war die prothetische Versorgung mit Konuskronen vorgesehen.

### Das Studiendesign

Der Patient weist zwei große Knochendefekte im Unterkiefer auf, die symmetrisch zur Mittellinie liegen. Nach entsprechender Aufklärung sollen diese Defekte augmentiert werden. Dabei soll die osteogene Potenz des neuen Materials NanoBone® im direkten Vergleich zum bewährten Bio-Oss® klinisch und histologisch untersucht werden. Der größere Defekt wird dabei mit NanoBone® gefüllt. Beide Defekte werden mit der bioresorbierbaren Membran Bio-Gide® abgedeckt, die durch Titanpins fixiert wird. Die Operation und die primäre Wundheilung werden mittels eines Penicillins für sieben Tage antibiotisch abgedeckt. Nach zwanzig Wochen erfolgt die Implantation zweier Implantate der Firma BEGO Implant Systems GmbH, Bremen. Hierzu wird das Implantatbett mit einem Trepanbohrer aufbereitet, sodass ein Knochenzylinder entnommen und der histologischen Untersuchung zugeführt werden kann. Zehn Wochen später soll die Freilegung erfolgen. Weitere vier Wochen später ist die Eingliederung der prothetischen Arbeit geplant. Für die Beurteilung des Erfolges werden die Defekte im CT schichtweise in Ein-Millimeter-Schichtstärken orthoradial geschnitten und durch Auflagerung eines Messrasters vermessen. Die resultierende Fläche wird mit der Schichtstärke zum Volumen multipliziert. Die berechneten Schichtvolumina werden zum angenäherten Defektvolumen aufaddiert. Neben der histologischen Untersuchung erfolgen eine makroskopische Beurteilung der Probe und die Beurteilung des Bohrwiderstandes beim Aufbereiten des Implantatlagers.

### Der Therapieverlauf

Im August 2005 wird der Patient erstmalig operiert. Einen Tag präoperativ beginnt er mit der Einnahme des Antibiotikums. Es werden zwei vestibulär gestielte Mukoperiostlappen gebildet. Die Defekte werden vorsichtig vom sie ausfüllenden Bindegewebe befreit, wobei bereits feine, zarte neue Spongiosa am Boden der Defekte beobachtet werden kann (Abb. 3). Aus den blutenden Wunden wird Eigenblut entnommen und jeweils mit NanoBone® und Bio-Oss® vermischt. Die Defekte

## K.S.I.-Bauer-Schraubenimplantat

„Der klassische Einteiler für alle Fälle“



- primärstabil
- sofortbelastbar
- minimalinvasiv
- transgingival

CE 0482

## K.S.I.-Bauer-Schraube

Eleonorenring 14 · 61231 Bad Nauheim  
Tel. 0 60 32/3 19 11 · Fax 0 60 32/45 07

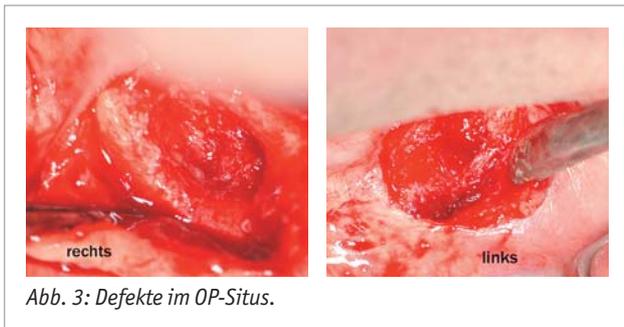


Abb. 3: Defekte im OP-Situs.

werden bündig mit der Knochenoberkante gefüllt, auf eine Überkonturierung wird verzichtet (Abb. 4). Der größere Defekt wird mit einer maximalen Tiefe von 9 mm gemessen, der kleinere misst 6,5 mm. Die ermittelten Volumina betragen näherungsweise 191 mm<sup>3</sup> respektive 72 mm<sup>3</sup>. Die Membran Bio-Gide<sup>®</sup> wird zurechtgeschnitten und jeweils mit drei Titanpins über dem Defekt fixiert (Abb. 5). Eine Periostschlitzung ist nicht erforderlich, da keine Auflagerungsplastik vorgenommen wurde. Die Wunden werden primär mit Nähten verschlossen. Dem Patienten wird Prothesenkarenz verordnet. Wegen einer Familienfeier hält er sich leider nicht strikt daran. Nach sieben Tagen werden die Nähte entfernt, wobei sich eine zirka einen Zentimeter lange, klinisch beschwerdefreie Dehiszenz über dem NanoBone<sup>®</sup>-Implantat zeigt, während das Bio-Oss<sup>®</sup>-Implantat primär gedeckt bleibt (Abb. 6). Die sehr guten Eigenschaften der Membran Bio-Gide<sup>®</sup> verhindern im Folgenden eine Infektion des NanoBone<sup>®</sup>. Radiologisch postoperativ zeigen sich beide Augmentate als dichte Auffüllung der Defekte (Abb. 7). Nach zwölf Tagen ist auch die Dehiszenz verheilt. Vom Augmentat geht nichts verloren. 16 Wochen später wird Mitte Dezember eine Röntgenkontrollaufnahme angefertigt. Beide Defekte zeigen unverändert radioopake Strukturen, die sowohl als Knochen als auch als Augmentat ge-

deutet werden können. Fehlentwicklungen zum bindegewebigen Ersatz können ausgeschlossen werden. Nach weiteren vier Wochen folgt die zweite Operation. Als Zugang wird der gleiche Mukoperiostlappen gewählt wie bei der Erstoperation. Zwei Bohrstollen von 3,6 mm Durchmesser und 13 mm Länge werden jeweils zentral im ehemaligen Defekt entnommen. Das aufbereitete Implantatlager hat nun einen Durchmesser von 4 mm. Ohne weitere Präparation werden zwei selbstschneidende Semados<sup>®</sup>-Titanimplantate 4,5/13 mm inseriert (Abb. 10 und 11). Die Primärstabilität ist hoch. Die Wundheilung verläuft komplikationslos. Nach zehn Wochen werden die Implantate freigelegt und weitere vier Wochen später die Konuskronen mit der Suprakonstruktion eingegliedert (Abb. 12).

### Das klinische Ergebnis

Trotz der anfänglichen Dehiszenz über dem NanoBone<sup>®</sup>-Augmentat konnte das gesamte Augmentat regenerieren. Nach Wiedereröffnung kamen sowohl beim Bio-Oss<sup>®</sup> als auch beim NanoBone<sup>®</sup> deutlich sichtbar die Materialpartikel zum Vorschein (Abb. 13 und 14). Beim Bohren mit dem Trepanbohrer spürte man einen deutlich geringeren Widerstand als im nativen Unterkieferknochen. Die Augmentatpartikel waren bei beiden Materialien gleichermaßen in einem festen Konglomerat eingebunden. Auf der Bio-Oss<sup>®</sup>-Seite war ab der halben Bohrtiefe ein fester Bohrwiderstand zu fühlen, der normalem Knochenwiderstand gleich. Auf der NanoBone<sup>®</sup>-Seite fühlte man diesen Widerstand etwa ab dem letzten Drittel. In den entsprechenden Abschnitten konnten makroskopisch in beiden Proben nur vereinzelt noch kleine Augmentatpartikel nachgewiesen werden. Insgesamt kamen wir zu dem klinischen Eindruck, dass kein Unterschied zwischen den beiden Materialien auffällt.



Abb. 4



Abb. 5

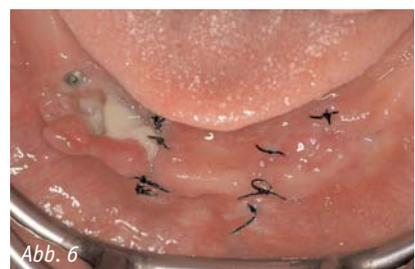


Abb. 6

Abb. 4: Mit NanoBone<sup>®</sup> gefüllter Defekt. – Abb. 5: Fixierte Membran Bio-Gide<sup>®</sup>. – Abb. 6: Dehiszenz eine Woche post OP auf der rechten Seite.

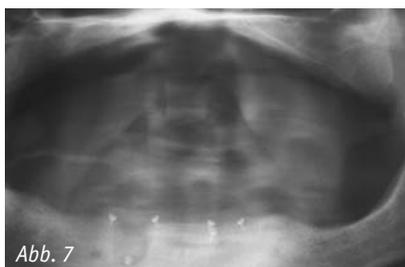


Abb. 7

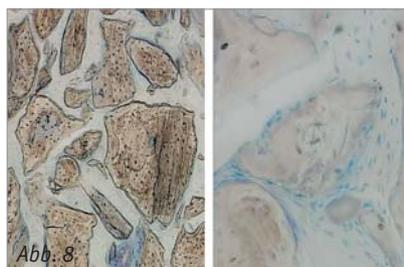


Abb. 8

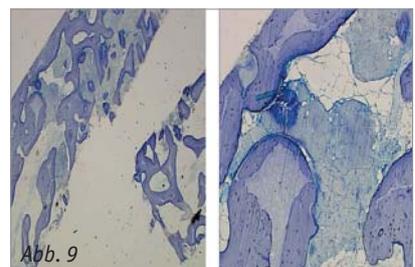


Abb. 9

Abb. 7: Röntgenkontrolle der Augmentate. – Abb. 8: Trenn-Dünnschliff Bio-Oss<sup>®</sup>. – Abb. 9: Trenn-Dünnschliff NanoBone<sup>®</sup>.

### Das histologische Ergebnis

Die Trepanbohrzylinder konnten nicht in der gesamten Bohrlänge entnommen werden. An der Grenzschicht zum weitgehend umgebauten Knochen brachen die Zylinder bei der Entnahme ab. Die restlichen Stücke mussten zur Schonung des Implantatlagers ablativ entfernt werden. So ergaben sich zur histologischen Untersuchung ein 7 mm Fräszyylinder NanoBone® und ein 5 mm Fräszyylinder Bio-Oss®. Die feingewebliche Untersuchung führte das HANSE-Klinikum Stralsund, Institut für Pathologie unter Prof. Dr. med. E. Wolf durch. Ich zitiere den Bericht über die Begutachtung mit kritischer Stellungnahme:

#### Makroskopie (Klinische Angaben)

7 mm langer Knochenfräszyylinder von 3 mm im Durchmesser (UK rechts, 43 mit großem Defekt, Z.n. Spontanverlust, Z.n. Augmentation mit NanoBone®).

5 mm langer Knochenfräszyylinder von 3 mm im Durchmesser (UK links, 33, Z.n. Augmentation mit Bio-Oss®).

Mikroskopie (unentkalkte Präparation mit Methakrylateinbettung in Technovit 9100 NEU [Heraeus Kulzer] zur kombinierten Bearbeitung mit der Trenn-Dünnschliff-Technik [Verfahren nach K. DONATH] und Hartschnittmikrotomie; HE, Toluidin-Giems, Trichomfärbung nach MASSON-GOLDNER, v. Kossa, Fe):

Über die Hälfte des Fräszyinders bestehend aus NanoBone®-Partikeln. Die Zwischenräume überwiegend ausgefüllt durch ein lockeres zellreiches Mesenchym mit beginnender osteoblastischer Differenzierung sowie mit Lymphozyten, Plasmazellen und Mastzellen. NanoBone®-Partikel in Resorption mit ein- und kleinen mehrkernigen Osteoklasten. In den äußeren Abschnitten des Implantates bereits eine Faserknochenneubildung mit Mineralisation in Form plumper Trabekel und durch aktivierte Osteoblastensäume begrenzt. Die

aktivierten Osteoblasten über verbreiterem Osteoid gelegen. Teilweise direkte NanoBone®-Knochenge-webs-Kontaktzonen ausgebildet. Der nach außen erfasste ortständige trabekuläre Lamellenknochen ebenfalls mit erhöhter endostaler Anbauaktivität und verbreiterten Trabekeln. Der kurze Fräszyylinder überwiegend bestehend aus dicht gepackten Bio-Oss®-Partikeln und die Zwischenräume ausgefüllt von einem lockeren und mäßig zellreichem mesenchymalen Bindegewebe. In einem Zwischenraum nachweisbar ein plump strukturierter Trabekel aus Faserknochen. Die Bio-Oss®-Partikel nur mäßige resorptive Veränderungen aufweisend. Keine osteoblastische Induktion im Fasergewebe. Nachweisbar Rundzellen und Histozyten sowie Fibrozyten.

#### Diagnose

Vorbestandener Knochendefekt noch reichlich von NanoBone®-Partikeln ausgefüllt mit Zeichen der osteoblastischen Induktion im umgebenden lockeren fibrös-mesenchymalen Gewebe, herdförmiger Faserknochenneubildung und im Randbezirk das ortständige Knochengewebe eine leichte Osteosklerose im Sinne der Knochenneubildung aufweisend durch eine deutliche endostale Umbauaktivität mit Überwiegen der Osteoblastentätigkeit.

Überwiegend durch lockeres fibröses Gewebe ausgefüllter Defekt ohne osteoblastische Induktion mit reichlich nachweisbaren Bio-Oss®-Partikeln und mit umschriebener herdförmiger Faserknochenneubildung (Abb. 8, 9 und 15).

#### Kommentar

Der Vergleich zwischen beiden Implantaten zeigt bei den bestandenen größeren Defektstrukturen eine höhere Rate an Knochenneubildung nach NanoBone®-Implantation. (Zitat Ende)

ANZEIGE

# PERIOTEST S

## Die Entscheidungshilfe beim Implantieren.

Der Periotest ist das Messgerät zur Kontrolle der Osseointegration aller dentalen Implantattypen. Er unterstützt Sie sicher, einfach und schnell bei der Entscheidung, ob und wann Sie Ihre Implantate belasten können und schützt Sie vor forensischen Problemen. Für alle Implantologen, die höchstmögliche Qualität anstreben, ist der Periotest ein unverzichtbares Instrumentarium.



Medizintechnik Gulden  
 Manufacturer of the Periotest  
 Eschenweg 3 · 64397 Modautal  
 Tel. 06254 - 943840 · Fax 06254 - 943841  
 www.med-gulden.com · periotest@med-gulden.com



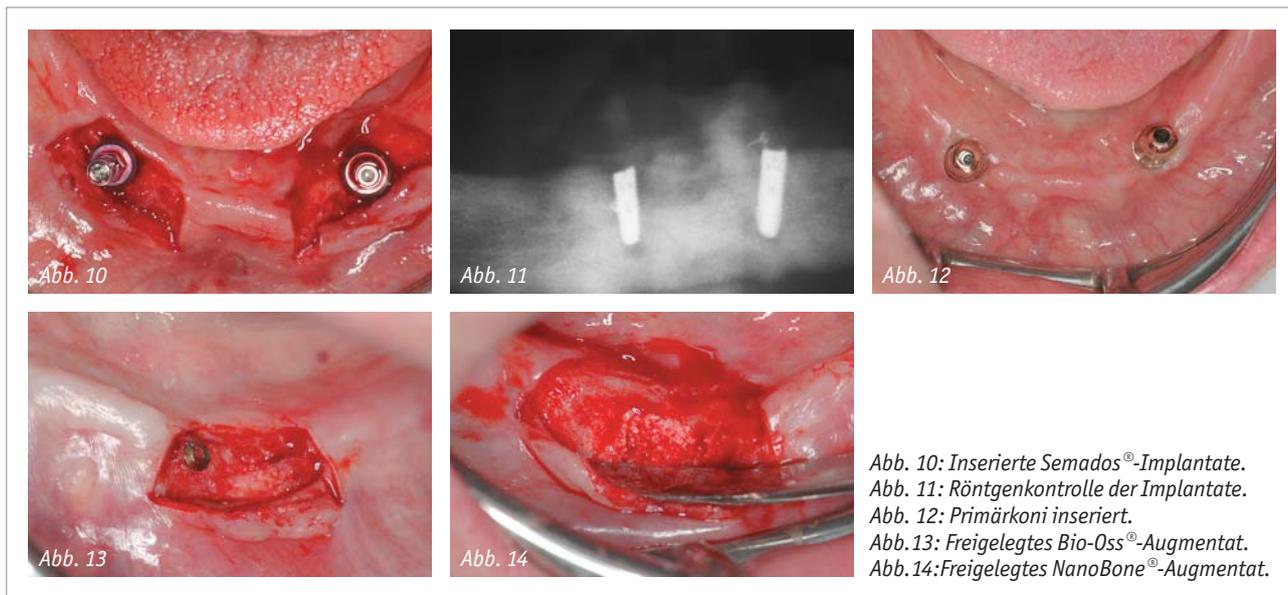


Abb. 10: Insetierte Semados®-Implantate.  
 Abb. 11: Röntgenkontrolle der Implantate.  
 Abb. 12: Primärkoni inseriert.  
 Abb. 13: Freigelegtes Bio-Oss®-Augmentat.  
 Abb. 14: Freigelegtes NanoBone®-Augmentat.

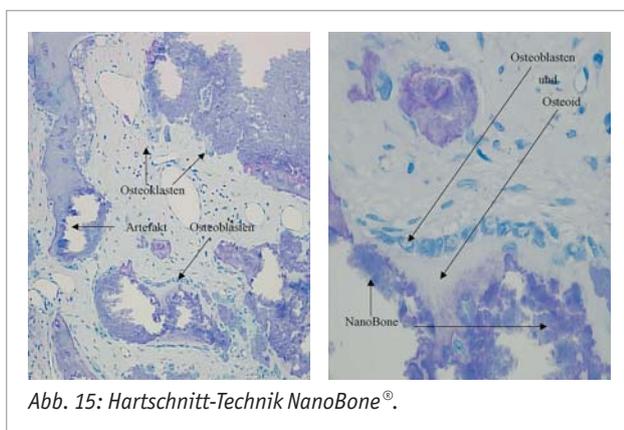


Abb. 15: Hartschnitt-Technik NanoBone®.

### Diskussion

Im Bemühen, dem implantologisch tätigen Zahnarzt oder Kieferchirurgen ein möglichst praktikables System an die Hand zu geben, spielen nicht nur medizinische, sondern auch juristische Faktoren eine Rolle. Die zurzeit vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse zu dem neuen, vollsynthetischen Augmentationsmaterial NanoBone® lassen die Hoffnung aufkommen, dass aufwändige Aufklärungsgespräche und Diskussionen über Gefahren, die de facto wohl kaum bestehen, bald der Vergangenheit angehören könnten. Die klinischen Ergebnisse zeigen, dass NanoBone®, obwohl es in den deutlich größeren Defekt eingebracht wurde und mit einer Wunddehiszenz zu kämpfen hatte, klinisch das gleiche gute Ergebnis wie das Material bovinen Ursprungs erzielte. Die basal bessere Knochendichte im Bio-Oss® muss eindeutig auf den kleineren Defekt zurückgeführt werden. Histologisch fällt der Vergleich klar zu Gunsten des NanoBone® aus. Eine ausgeprägtere Knocheninduktion und deutliche endostale Umbauaktivitäten lassen die Vermutung aufkommen, dass die osteogene Potenz des synthetischen NanoBone® der des bovinen Bio-Oss® nicht nur gleich kommt, sondern sogar überlegen ist. Aus einer Fallstudie können selbstverständlich keine allge-

mein gültigen Aussagen abgeleitet werden. Die These wird in einer bereits vorgesehenen und breiter angelegten klinischen Studie (Leitung: Prof. Dr. Dr. Volker Bienengräber, Rostock) unter Routinebedingungen in Praxen und Kliniken überprüft, um Schlussfolgerungen entsprechender Korrelationsuntersuchungen mit klinischen, radiologischen und histologischen Befunden zu ziehen und zu verifizieren. Da die Studie einen längeren Zeitraum beanspruchen wird, ist vorgesehen, bei entsprechender Fallzahl ein Zwischenergebnis zu publizieren.

Allerdings decken sich die Ergebnisse unserer Untersuchung im vorliegenden Fall mit den Beobachtungen in einer Vielzahl anderer Fälle, in denen wir erfolgreich mit NanoBone® augmentiert haben und sie reihen sich von der Aussage her in bereits publizierte Untersuchungen ein.

#### Korrespondenzadressen:

Dr. med. dent. Wolfgang Maas – Zahnärztliche Praxis  
 Ostheimer Str. 97  
 51103 Köln  
 Tel.: 02 21/87 41 31, E-Mail: info@heim-maas.de

Prof. Dr. Dr. Volker Bienengräber  
 Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische  
 Gesichtschirurgie der Universität Rostock  
 Stempelstr. 13  
 18057 Rostock  
 Tel.: 03 81/4 94-66 78  
 E-Mail: volker.bienengraeber@med.uni-rostock.de

Prof. Dr. Eduard Wolf  
 Institut für Pathologie – Hanse-Klinikum Stralsund (DAMP)  
 Große-Parower-Str. 47-53  
 18435 Stralsund  
 Tel.: 0 38 31/35 33 00  
 E-Mail: eduard.wolf@klinikum-hst.de



# Zahnersatz bei Indikation chronischer Osteotitis in einer ästhetischen Zone

*Die Implantation ist in der heutigen Zeit ein allgemein bekannter und verbreiteter Typ der Behandlung, der ständig weiterentwickelt wird, damit ein Zahnverlust aus der mechanischen, phonetischen, biologischen und natürlich auch ästhetischen Sicht komplex ersetzt werden kann.*

MU DR. JAMAL KARRA, PHD., D.D.S., MS/PRAG

Eine vollkommene Ästhetik spielt für die meisten Patienten mit Zahnverlust im vorderen Abschnitt (Frontbereich) die Hauptrolle. Die Einführung des Implantats ist durch ein entzündungsfreies Knochenbett bedingt. Der Autor bietet Lösungsbeispiele bei zwei Fällen mit starker Entzündung. Im ersten Fall wurde die Implantation erst nach der Verheilung des augmentierten Knochens im Bereich der entfernten Entzündung vorgenommen, und im zweiten Fall wurde sie direkt nach einer vollständigen Exkochleation des Knochenbetts durchgeführt.

In den an dieser Stelle beschriebenen Fällen wurden die Dentalimplantate Impladent D 2,9 mm (LASAK, Prag, CZ) verwendet, die dank ihres minimalisierten Durchchnitts eine optimale Lösung für die Verwendung an Stellen mit beschränktem Knochenangebot darstellen. Zur Augmentation wurden der resorbierbare Knochenersatz Poresorb-TCP auf der Basis von  $\beta$ -Tricalciumphosphat (LASAK, Prag, CZ) und die resorbierbare Kollagenmembran Hyprosb-F verwendet.

## 1. Fallbericht

### Ausgangssituation

Eine 35-jährige Frau wurde an anderen Kliniken mehrmals endodontischer Behandlungen des Zahns 21 und

misslungenen Versuchen, das Niveau der Weichgewebe in diesem Bereich zu erhöhen, unterzogen. Danach wurde sie mit andauernden Schmerzen, eiteriger Periodontitis und der Forderung nach einer besseren Ästhetik zu uns geschickt.

Das klinische Bild (Abb. 1) bestätigte einen Mangel an Weichgewebe, eine Destruktion der vestibulären Lamelle, eine tiefe Narbe nach Versuchen, die örtliche apikale Verschiebung des Zahnfleischlappens in die kaudale Richtung durchzuführen, und eine chronische Periodontitis mit eiteriger Exsudation bei örtlicher Massage. Auf dem intraoralen RTG (Abb. 2) ist eine Erweiterung des periodontalen Ligaments und eine Aufhellung im apikalen Teil des Zahns 21 zu beobachten. Die Wackeligkeit des Zahns wurde durch einen Teilverlust des periodontalen Apparats verursacht.

### Plan der Behandlung

Angesichts der umfangreichen Destruktion des Zahnhalteapparats in der Umgebung des Zahns und des Verlusts der vestibulären Lamelle haben wir uns für eine Rekonstruktion in zwei Etappen entschieden. In der ersten Etappe werden die Extraktion des Zahns 21 und die Rekonstruktion des Zahnbetts einschließlich der vestibulären Lamelle durchgeführt. Nach der Verheilung wird eine Implantation vorgenommen.





### Operationsphase

Nach einer finalen RTG-Beurteilung haben wir uns für die Entnahme eines Knochenspans zur Verbesserung der Knochengewebequalität in dem behandelten Bereich entschieden. Der Knochenspan wurde bei der Extraktion eines retinierten Weisheitszahns aus dem Unterkiefer entnommen und verfügte über eine gute kortikale Lamelle und eine reichhaltige Spongiosaschicht. Die Knochenspanentnahme wurde mit Hinblick auf ein minimales Trauma im Ort der Entnahme und eine optimale Form durchgeführt, sodass seine Einheilung möglichst erfolgreich erfolgen konnte. In der Zeit zwischen der Entnahme und der Transplantation wurde der Span in einer Kochsalzlösung aufbewahrt. Nach dem Abheben des fern liegenden Lappens, einer vollständigen Exkochleation des Granulationsgewebes, der Egalisierung der Kante der Knochenlamelle und der Wundenausspülung mit einer antibiotischen Lösung, wurde der Span platziert. Der Freiraum um den Span herum wurde mit dem Augmentationsmaterial Poresorb-TCP ausgefüllt, der ganze Bereich wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmembran überdeckt. Angesichts des Zahnfleischzustandes nach den vorherigen Versuchen, das Niveau der Weichgewebe zu erhöhen, wurde eine Verschiebung des entfernten Lappens realisiert. Die Folge davon war ein Defekt im Bereich des ersten Molars, in den ein freier Span aus dem Gaumen transportiert wurde. Dieser wurde mittels Querstich an seinem Bestimmungsort fixiert.

Nach sechs Monaten Verheilung des Spans hatte der Kno-

chen eine sehr gute Qualität, die Papille war in einem sehr guten Zustand und der Zahnfleischansatz wies keine Anzeichen von Resorption auf (Abb. 3). In der zweiten Phase wurde ein Dentalimplantat mit einem Durchmesser von D 2,9 mm eingeführt. Nach dem Abheben des Lappens wurden die gute Verheilung des Knochenspans und ein sowohl qualitativ als auch quantitativ hervorragender Zustand der Schleimhaut sichtbar, was ein bedeutender Faktor ist, der die Ästhetik des finalen Zustands beeinflusst (Abb. 4). Nach der Implantation wurde der Schleimhautlappen in der ursprünglichen Position zugenäht. Die Lage des in den augmentierten Knochen eingeführten Implantats ist auf dem RTG-Bild zu sehen (Abb. 5). Die Abbildung 6 und 7, die nach einer sechsmonatigen Verheilung des Implantats beschafft worden sind, zeigen den Schleimhautzustand in der ganzen Länge der Verschiebung des Schleimhautlappens, einschließlich der Stelle der Transplantation des Zahnfleischspans und der Einführung des Dentalimplantats. Das Implantat ist bereits mit einem Aufbaupfosten versehen. Auf der Abbildung 8 ist der Zustand nach dem Ansetzen der finalen Krone und auf der Abbildung 9 der Zustand nach drei Jahren Belastung zu sehen.

## 2. Fallbericht

### Ausgangssituation

Die Patientin kommt nach einer langen erfolglosen Behandlung des Zahns 11 zu uns. Sie ist mit dem Aussehen



des Zahns unzufrieden und beklagt sich über Wackeligkeit. Es wurde eine Zahnfleischtasche an der palatinalen Seite festgestellt, aber der Zustand der Papille und des Periodontalapparats war zufrieden stellend (Abb. 10 und 11).

#### Plan der Behandlung

Angesichts des Zustandes des Zahnhalteapparats in der Zahnumgebung wurde eine sofortige Implantation nach der Extraktion eingeleitet.

#### Operationsphase

Ein axial gespaltenen Zahn war die Ursache einer langzeitigen Entzündung, die durch das Vorhandensein des Granulationsgewebes bestätigt wurde. Nach einer vollständigen Exkochleation des Granulationsgewebes wurden die Implantation eines Dentalimplantats mit einem Durchmesser von D 2,9 mm, die Augmentation mit Poresorb-TCP und die Überdeckung mit einer resorbierenden Kollagenmembran durchgeführt. Die Operationswunde wurde mit einer Naht verschlossen, die mit dem Schwerpunkt auf die finale Ästhetik der Weichgewebe durchgeführt wurde (Abb. 12). Umgehend nach der Implantation wurde ein provisorischer von den umliegenden Zähnen getragener Zahnersatz eingesetzt (Abb. 13). Nach einer sechsmonatigen Verheilung des Implantats wurde ein Gingivaformer eingesetzt und der provisorische Ersatz blieb weiterhin in seiner Funktion (Abb. 14 und 15). Auf der Abbildung 14 ist ein hervorragender Zustand der Papille sichtbar, die sich in dem Zustand der vor der Zahnextraktion entsprechenden Basishöhe befindet. Der vollkeramische Zahnersatz auf der Basis von Zirkoniumdioxid, den die Patientin als finale Lösung bekam, erfüllt vollkommen die ästhetischen Ansprüche sogar der anspruchsvollsten Patienten (Abb. 16). Die vollkommene Übereinstimmung von Form und Farbe der Krone mit den umliegenden Zähnen stellt die höchste Anforderung und das Ziel sowohl des Arztes als auch des Patienten dar.

#### Fazit

Eine verzögerte Implantation ist für den Chirurgen aus der Sicht der Rekonstruktionsnotwendigkeit des ganzen Zahnverlustbereichs allgemein aufwändiger, und es sind eine gute Vorbereitung und eine präzise Realisierung notwendig. Wie der Autor in dem ersten Fallbericht belegt, eignet sich die Methode für den Zahnersatz in einer ästhetischen Zone in Kombination mit einer chronischen Osteotitis. Eine zweite Lösungsmethode bei dieser Indizierung ist eine sofortige Implantation nach der Extraktion, dabei sprechen wir über eine Erhaltung und keine Rekonstruktion. Der hauptsächliche Vorteil einer sofortigen Implantation nach der Extraktion ist für den Patienten bei dieser Indizierung die kürzere Dauer der ganzen Therapie.

#### Korrespondenzadresse:

MU Dr. Jamal Karra, PhD., D.D.S., MS  
Ruzynska 26, 16000 Prag 6, Tschechische Republik  
E-Mail: lasak@lasak.cz

## Das Tiolox®- Implantatsystem



Die perfekte Fusion aus  
Funktion, Sicherheit und  
Anwenderfreundlichkeit

- Zeitgemäßes Implantat
- Intelligentes Produktsystem
- Einfache und sichere Anwendung
- Dokumentiert und bewährt

Das Tiolox®-System bietet mit Implantaten in zwei Durchmessern (3,5 und 4,5 mm) in je vier Längen (10, 12, 14 und 16 mm) ein Optimum an Übersichtlichkeit und Einsatzbreite. Es ist prädestiniert, das Basis-System in jeder Praxis zu sein, da nahezu alle Fälle perfekt gelöst werden können.

Im Alltag der implantologischen Praxis führt ein übersichtliches Gesamtprogramm oft zu schnellen Entscheidungsprozessen und stellt sicher, dass der Anwender mit allen Komponenten vertraut ist. Für das gesamte Praxisteam ermöglicht Tiolox® ein effektives, sicheres und somit auch ökonomisches Arbeiten.



**TIOLOX IMPLANTS**  
GmbH  
DENTEURUM company



# Die Garagentordistraktion

## Eine Möglichkeit der Augmentation im distalen Unterkiefer

*In vielen Studien (insbesondere von Andersson, Widmark und Esposito, 2001) wird beschrieben, dass die Auflagerungsosteoplastik mit fast vollständiger Resorption unter kaufunktionaler Belastung innerhalb zweier Jahre einhergeht. Das knöcherne Lager des distalen Unterkiefers ist jedoch ein wesentlicher Bestandteil für einen kaustabilen, implantatgetragenen Zahnersatz.*

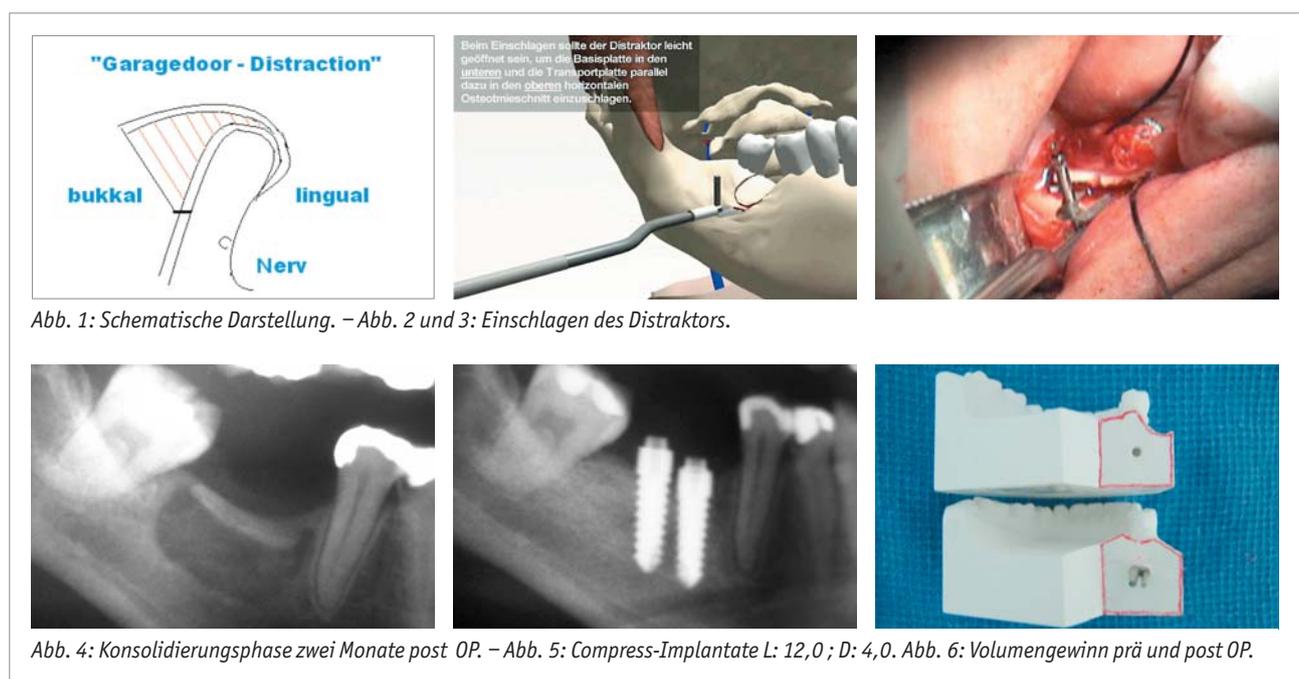
DR. MED. ERNST FUCHS, ZUG/KÜSSABERG

Die Kallusdistraktion erweist sich als eine sehr wirksame Methode, um einen neuen ortsständigen Knochen vertikal aufzubauen. Es kommt hierbei jedoch wesentlich auf das minimalinvasive Vorgehen und die Miniaturisierung des Distraktors an. Auch die Miniaturisierung des angewandten chirurgischen Werkzeuges und die neue Methode der Piezosurgery erhöht den Erfolg. Die Art und Weise der Aufklappung des kortikalen Deckels über den Alveolarkamm hinaus bis unterhalb der Linea mylohyoidea an der lingualen Seite des Restknochens ist in vielen Fällen eine stabilere Lösung. Das Benutzen der lingualen Lamelle im Sinne eines Scharniers als Sollbruchstelle verhindert die Unterbrechung der physiologischen Strukturen und damit der Vaskularisierung.

### Die Methode am Einzelfall

Bei der 30-jährigen Patientin kam es infolge frühzeitigen Verlustes des Zahnes 46 und 47 zu einer erheblichen Zerstörung des distalen Knochenlagers. Es wurde eine Dis-

traktion durchgeführt. Die Diagnostik wurde anhand eines Orthopantomogramms, eines Cephalogramms und eines Gipsmodelles durchgeführt. Nach Aufklappung der Gingiva in der Umschlagfalte mit einem bogenförmigen Schnitt wurde ein Schleimhautlappen gebildet, der etwas nach krestal erweitert wurde. Das Periost wurde am Ort belassen. Eine laborgefertigte Operationsschablone diente der Planung der Operation. Der erste Osteotomieschnitt wurde mit dieser Schablone genau festgelegt, um eine exakte Führung der Knochenfräse zu gewährleisten. Diese erste Osteotomie gab den Vektor der durchzuführenden Distraktion vor. In diesen Osteotomieschnitt wurde später das Füßchen des Distraktors als Pressfit eingeschlagen. Der Distraktor ist deshalb wie ein Messerchen angespitzt, um eine gute Platzierung im Knochenbett zu gewährleisten. Auch die vertikale Führung konnte mit dieser Osteotomiefräse festgelegt werden, da diese Osteotomiefräse sowohl horizontal wie auch vertikal diamantiert ist. Die Operationsschablone gewährleistete auch die Sicherheit für die Führung dieser Osteotomiefräse. Zur Kontrolle der Tiefe und Richtung



des Schnittes diente die zweite Operationsschablone aus Titan mit einer Millimeterkalibrierung. Diese wurde bereits vorgebogen, um dadurch eine präzise Führungslinie für die Osteotomien zu gewährleisten. Die jeweiligen vertikalen Osteotomien mesial und distal wurden über den Alveolar-kamm hinaus bis unterhalb der Linea mylohyoidea durchgeführt. Sehr oft ist hier die Knochenstruktur etwas schwächer. Dies wurde im Tunnel durchgeführt ohne Aufklappung. Danach wurde nur die kortikale Lamelle langsam von der darunterliegenden Spongiosa abgelöst. So konnte dieser kortikale lingual gestielte Knochendeckel im Sinne eines Garagentores angehoben werden. Das Operationsprotokoll der Kallusdistraction wurde von Prof. Dr. Dr. ZÖLLER, Universität Köln, übernommen, d.h. Aktivierung des Distraktors um 1mm pro Tag nach einer siebentägigen postoperativen Ruhephase. Zwei Monate post operationem wurde der Distraktor entfernt und nach einer weiteren zweimonatigen Konsolidierungsphase wurde mittels Split-Control nach Dr. Dr. STRECKBEIN und Horizontal Control Anwendung zwei Compress-Implantate 12 mm, 4,0 Durchmesser inkorporiert. Vier Monate später wurden diese mit einer Krone versorgt.

### A possibility of Augmentation in the distal mandible

In many studies (in particular from Andersson, Widmark and Esposito, in 2001) it is described that the onlay-graft with nearly a complete resorption of functional-chewing pressure within two years. Nevertheless, the bone sight of the distal mandible is an essential component for a set of stable-chewing implant dentures. The alveolar osteogenesis proves to be based on a very effective method for vertically building a new permanent bone sight. Nevertheless it depends on this occasion, substantially on the minimum-invasive action and the miniaturization of the distractors. Also the miniaturization of the applied surgical instruments and the new method of the Piezo Surgery enhances the success. The type of "folding open" of the cortical lid above the alveolar ridge up to the linea mylohyoidea on the lingual side of residual bone is in many cases, a more stable solution. Using the lingual lamella for the purposes of a hinge as a breaking point prevents the interruption of the physiological structures and with it the vascularisation.

### Angewandte Systeme

Vertical Control, Split Control und Horizontal Control der Firma Meisinger, Neuss.

Compress Implantate der IGZ, Diez.

### Literatur

- Andersson, Widmark, Esposito 2001, Alveolar distraction osteogenesis, Quintessence Publishing Co.  
 Hidding J, Lazar F, Zöller JE. The vertical distraction of the alveolar bone. J Craniomaxillofac Surg 1998; 26:72-73.  
 Ilizarov GA. Basic principle of transosseous compression and distraction osteosynthesis. Orthop Travmatol Protez 1971; 32(11):7-15.  
 Ilizarov GA. The principles of the Ilizarov method. Bull Hosp Joint Dis Orthop Inst 1988; 48(1):1-11.  
 Ilizarov GA. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. Clin Orthop 1990; 250:8-26.  
 Jensen, Ole T., Alveolar distraction osteogenesis, 2002, Quintessence Publishing Co.  
 Samchukov ML, Cope JB, Harper RP, Ross JD. Biomechanical considerations for mandibular lengthening and widening by gradual distraction using a computer model. J Oral Maxillofac Surg 1998; 56: 51-59.  
 Streckbein, S. Non-ablative Implantatbettformung und Minimaldurchmesserimplantate. Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Inauguraldissertation 2005:13-19.

### Korrespondenzadresse:

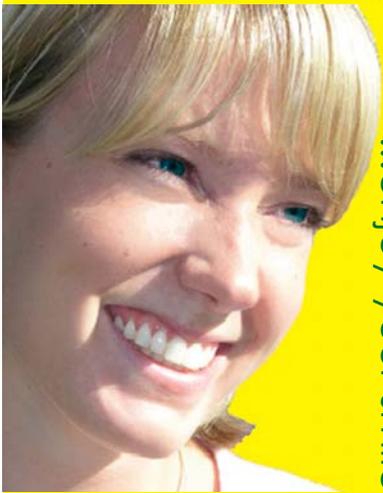
Dr. med. Ernst Fuchs

Bahnhofstr. 28, CH-6300 Zug/Küssaberg

E-Mail: [efuchs@bonemanagement.com](mailto:efuchs@bonemanagement.com), Web: [www.bonemanagement.com](http://www.bonemanagement.com)

ANZEIGE

**FOR ME IMPLANT**



...enjoy your smile

**MODERNE  
IMPLANTATE SIND  
WIRTSCHAFTLICH.**

**SICHER!**

Einphasiges  
Implantat

Konisches  
Schrauben-  
implantat



**75€**

**38€**

**Außergewöhnliche  
Primärstabilität.**

**Ideal zur  
Sofortimplantation  
Sofortbelastung.**

**Tüpkert+Wolf dental**  
 Berghoffstr. 3  
 49090 Osnabrück  
 fon: +49 - 541 - 67414  
 fax: +49 - 541 - 67490  
 info@tuepker-wolf.de  
 www.tuepker-wolf.de

## Titan Knochenfilter KF T3



Der **Titan Knochenfilter KF-T3** gewinnt anfallende autologe Knochenspäne. Hierzu wird der KF-T3 direkt auf den Absaug Schlauch gesteckt. Die neuen Metallfolien-Siebe gewährleisten mit der großen wabenförmigen Filterfläche ein unterbrechungsfreies Absaugen der Späne während der Behandlung. So einfach ist das Sammeln von Knochenspänen für augmentative Maßnahmen.

**„Knochenarbeit  
leichtgemacht“**

## Knochenmühle KM 3



Die **kompakte Knochenmühle KM-3** erlaubt ein gezieltes Zerkleinern und Aufbereiten autologer Knochenstücke. Durch die neuartig gezahnte Schneidwalze werden körnige Knochenspäne von autologem kortikalem Knochenmaterial erzeugt. Diese lassen sich besser applizieren und bieten damit eine stabilere Basis für die Knochenneubildung. Eine schneidende Zerkleinerung des Knochens ist zudem schonender und erhält die Struktur des Knochenmaterials.

Infos unter :

**Schlumbohm OHG**

Klein Floyen 8

D-24616 Brokstedt

**Tel.: 04324-89 29-0**

**Fax.: 04324-89 29-29**

www.Schlumbohm.de

email: post@schlumbohm.de

## HERSTELLERINFORMATIONEN

Anspruchsvolle Fortbildung von  
TioloX Implants

Im Centrum Dentale Kommunikation in Ispringen veranstaltete TIOLOX IMPLANTS gleich zum Jahresanfang den „International Training Course“. Diese erfolgreiche Fortbildungsveranstaltung, an der über 50 Implantologen aus sechs Nationen teilnahmen, stand dieses Mal unter dem Motto: „Zahnimplantate und neuartige Knochenaufbaumaterialien für mehr Lebensqualität.“ Den Kursteilnehmern wurde eine ansprechende Mischung aus aktiven Workshops mit praktischen Übungen zu den neuesten Operationstechniken, wissenschaftlichen Vorträgen, Live-Operationen und kollegialem Erfahrungsaustausch geboten. Wie bereits in den Jahren zuvor, war das Interesse an diesem praxisbezogenen Seminar sehr groß. Die Teilnehmerzahl wurde jedoch bewusst begrenzt, um für jeden Teilnehmer eine optimale Betreuung durch die Referenten zu gewährleisten.

Nach der Eröffnung des „International Training Course“ durch Mark Stephen Pace, Mitglied der Geschäftsleitung der Dentaurum-Gruppe, gab Dr. Manfred Sontheimer (Issing) als erstes viele wertvolle Tipps aus seiner über zwanzigjährigen implantologischen Erfahrung in der privaten Praxis. Darauf folgte ein interessanter Workshop zu den Themenbereichen Bone Splitting, Knochenaugmentation, Sinuslift und Membrantechniken mit Dr. Joachim Hoffmann (Jena). Anhand von Übungsmaterialien konnten die Kursteilnehmer die präsentierten Techniken sowohl für tägliche als auch für größere Implantatfälle in die Tat umsetzen. Am nächsten Fortbildungstag führte Dr. Sontheimer zwei Live-OPs zum Thema Frontzahnrestauration in Verbindung mit Augmentation durch, die auf eine Großleinwand ins Auditorium übertragen wurde. Ziel dieser Operationen war es, wichtige Aspekte bei einer Implantation und Augmentation im ästhetisch sensiblen Frontzahnbereich aufzuzeigen, die zu einem optimalen Ergebnis führen. Als Augmentationsmaterial wurde das neuartige Knochenaugmentat NanoBone® eingesetzt, das auf reges Interesse der Teilnehmer auf Grund seines optimalen Handlings stieß. Dieses wurde noch durch die Präsentation von Histologien unterschiedlicher Indikationen im Anschluss an die Live-Operationen untermauert. Zum Abschluss standen das Thema „Kooperation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker“ sowie diverse zahntechnische Falldokumentationen auf dem Programm. In Co-

*Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.*

Moderation referierten Klaus Waschbüsch, Zahntechnischer Referent der Dentaurum-Gruppe, und Dr. Sontheimer über die vielfältigen Möglichkeiten prothetischer Versorgung auf TIOLOX® Implantaten mit Veranschaulichung an Patientenfällen. Die sehr positive Resonanz der Kursbesucher auf diese drei ausgesprochen informativen, prakti-



schen und wissenschaftlich fundierten Schulungstage bestätigen das Kurs-Konzept des TIOLOX IMPLANTS-Team: Wissenschaft in direkter Kombination mit praktischer Umsetzung führt zu erfolgreicher und interessanter Fortbildung, die weltweit ankommt.

*TIOLOX IMPLANTS GmbH –  
Ein Dentaurum-Unternehmen  
Turnstr. 31, 75228 Ispringen  
E-Mail: info@tiolox.com  
Web: www.tiolox.com*

## Wi.tal® bewegt

Das war vorhersehbar: WIELAND Dental & Technik aus Pforzheim hat ein eigenes Implantatsystem: wi.tal®. Hergestellt von der Tochter WIELAND Dental Implants, Wiernsheim. wi.tal® definiert



sich betont einfach in der Handhabung, technisch und ästhetisch ausgereift und durch eine Anzahl intelligenter Details sehr wirtschaftlich. Der qualifizierte Außendienst gewährleistet Service und fachliche Beratung von Anfang an. Seit 2005 laufen die Vorbereitungen zur Produkteinführung. Eine internationale Studiengruppe von Klinikern und erfahre-

## HERSTELLERINFORMATIONEN

nen Implantologen arbeitet seit geraumer Zeit mit dem neuen System und wird die Ergebnisse auf der wi.tal®-Tournee präsentieren.

Was ist aber so optimal an diesem System? Um mit wi.tal® arbeiten zu können, ist keine teure Basisausstattung (z.B. Tray) notwendig. Hohe Investitionen sind Vergangenheit. Optimal ist auch die übersichtliche Anzahl der Komponenten. Das Sortimentsangebot bleibt auf max. 200 Einzelteile begrenzt.

Die komplette Fertigung und Qualitätssicherung ist in Deutschland. Für hohe Stabilität und Präzision steht u.a. die neu gestaltete Innenverbindung. Die einzigartige Implantatverpackung beinhaltet Verschlusschraube und Senker. Einmalbohrer werden steril verpackt geliefert. Durch die Zusammenarbeit mit WIELAND Pforzheim ergeben sich exzellente Synergieeffekte, z.B. mit dem CAD/CAM-System Zeno®. Für die Präsentation des Implantatsystems wi.tal® wurden ausgesuchte Plätze gewählt, nach dem Motto: wi.tal® bewegt:

- 23.08.2006 Köln, Ford Besucherzentrum
- 30.08.2006 Berlin, Meilenwerk
- 05.09.2006 Rüsselsheim, Opel Forum
- 13.09.2006 Bremen, Mercedes Benz Kundencenter
- 20.09.2006 Ingolstadt, Audi Forum
- 27.09.2006 Wiernsheim, WIELAND Dental Implants GmbH
- 11.10.2006 Leipzig, Porsche
- 15.11.2006 Hamburg, Ju 52, Besucherzentrum Flughafen

WIELAND Dental Implants GmbH  
Wurmberger Str. 30–34  
75446 Wiernsheim  
E-Mail: [info@wd-implants.com](mailto:info@wd-implants.com)  
Web: [www.wd-implants.com](http://www.wd-implants.com)

### FIT 10 – „Fit für die Zukunft“

Die Jubiläumsveranstaltung der Frankfurter Implantologie Tage (FIT) wird am Samstag, dem 23. September 2006, in der Deutschen Bibliothek in Frankfurt am Main stattfinden. Unter dem Motto „Fit für die Zukunft“ präsentieren bei der 10. Veranstaltung in Folge renommierte Referenten aus Hochschule und Praxis ihre neuesten Erfahrungen in der Implantologie, bei der Augmentation mit Knochenersatzmaterial und der Membrantechnologie. Ein zusätzlicher Themenblock dreht sich um moderne Methoden der Implantatplanung sowie Anforderungen an zukunftsorientierte Implantatsysteme. Es können sieben Fortbildungspunkte erworben werden.

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



Die Teilnahmegebühr von 290,- Euro (inkl. MwSt.) beinhaltet ein FIT-Kit Cerasorb® M.

Das Programm sowie das Anmeldeformular finden Sie auf der Homepage der curasan AG unter [www.curasan.de/fachkreise\\_oeffentlich/veranstaltungen/index.shtml](http://www.curasan.de/fachkreise_oeffentlich/veranstaltungen/index.shtml)

curasan AG  
Lindigstr. 4, 63801 Kleinostheim  
E-Mail: [info@curasan.de](mailto:info@curasan.de)  
Web: [www.curasan.de](http://www.curasan.de)

### Besserer Halt – einfach, sicher und komfortabel

Das Locator Attachment-System ist die Lösung für Deckprothesen-Versorgungen. Zweifache Retention und außergewöhnliche Haltbarkeit sichern langfristige Stabilität und Leistungsfähigkeit.<sup>1</sup> Anhand einer Vielzahl von Retentions- und Angulationsmöglichkeiten können Sie jeden Behandlungsfall individuell auf die Bedürfnisse des Patienten zuschneiden. Die Kombination von Merkmalen des Locator Attachment-Systems bietet Ihnen und Ihren Patienten Vorteile. Das niedrige Attachmentprofil bietet einen entscheidenden Vorteil bei geringen interokklusalen Abständen. Die Gesamthöhe von Abutment, Metallkappe und Nylonpatrize beträgt auf einem Tapered Screw-Vent® Implantat

# KOS- Implantate sofort belastbar



## Gute Gründe, um auf Dr. Ihde KOS-Implantate umzusteigen:

- Implantat, einstückig hergestellt
- graziles Design
- gerade, 15°, 25° Angulation oder mit biegbarem Implantathals
- minimalinvasiv
- wenige prothetische Teile, hohe Wirtschaftlichkeit
- günstiger Preis

Fordern Sie Infos und Katalog an:

### Dr. Ihde Dental

Erfurter Straße 19  
85386 Eching  
Telephone: +49 (0) 89 - 319 761-0  
Fax: +49 (0) 89 - 319 761-33  
E-Mail: [info@ihde-dental.de](mailto:info@ihde-dental.de)



www.implant.com

WIR bringen die  
 IMPLANTOLOGIE  
 auf den PUNKT



PUNKTEN SIE mit **wital**®

## TOURNEE 2006

23.08.2006 KÖLN  
 Ford Besucherzentrum

30.08.2006 BERLIN  
 Meilenwerk

05.09.2006 RÜSSELSHEIM  
 Opel Forum

13.09.2006 BREMEN  
 Mercedes Benz Kundencenter

20.09.2006 INGOLSTADT  
 Audi Forum

27.09.2006 WIERNESHEIM  
 Wieland Dental Implants GmbH

11.10.2006 LEIPZIG  
 Porsche

15.11.2006 HAMBURG  
 Ju 52,  
 Besucherzentrum Flughafen



INFORMATIONEN und UNTERLAGEN  
 zur ANMELDUNG erhalten Sie bei:

Wieland Dental Implants GmbH  
 Wurmbergerstr. 30-34  
 75446 Wiernsheim

Frau Casper:  
 Telefon: +49 70 44 / 9 12 40-444  
 Iris.Casper@wd-implants.com

www.wd-implants.com

## HERSTELLERINFORMATIONEN

lediglich 2,5mm. Eine Vielzahl von Abutmenthöhen erlaubt Ihnen die Anpassung an unterschiedliche Gingiva-höhen. Das selbstpositionierende Design hilft beim richtigen Aufsetzen der Patrizie auf das Abutment. Die Patienten können ihre Deckprothese jedes Mal leicht ausrichten und einsetzen. Dies reduziert die Abnutzung der Nylonpatrizien durch falsches Einsetzen.



Langlebigere Hülsen bedeuten weniger Austausch der Nylonpatrizien als bei anderen Attachmentsystemen.<sup>1</sup> Das Locator Implantat Attachment-System sorgt durch Retention an der Innen- und Außenfläche des Abutments für besseren Halt. Das spezielle Design mit Zweifach-Retention bietet im Vergleich zu anderen Attachments mit interner Retention fast die doppelte Retentionsfläche. Die Nylonpatrizie dreht sich innerhalb der Metallkappe und sorgt so für eine resiliente Verbindung. Flexibilität bei Angulation und Retention mit einer Vielzahl von Nylonpatrizien. Drei Retentionsstufen stehen für Fälle mit bis zu 10° Achsenabweichung pro Abutment zur Verfügung: 680g (blau), 1.360g (rosa) und 2.265g (transparent). Ein Divergenzausgleich bis zu 40° zwischen zwei Implantaten (oder 20° pro Implantat) wird bei Verwendung von speziellen Nylonpatrizien mit zwei verschiedenen Retentionsstufen ermöglicht: 1.815g (grün) und 680g (rot). Das Locator Attachment-System ist für die Tapered Screw-Vent, AdVent®, SwissPlus® und Spline® Implantatsysteme erhältlich.

<sup>1</sup> Daten in Akten

Zimmer Dental GmbH  
 Merzhauser Str. 112, 79100 Freiburg  
 E-Mail: info@zimmerdental.de  
 Web: www.zimmerdental.de

### Produktneuheiten von 3i Implant Innovations

PreFormance™: Das PreFormance™ Abutment ist ein zahnfarbendes präfabriziertes provisorisches Abutment, welches für eine maximale intraorale An-

wendungsdauer von 180 Tagen geeignet ist. Im PreFormance-System stehen als provisorische Komponenten ein provisorisches Abutment und ein Zylinderprovisorium zur Verfügung, die aus einem zahnfarbenen Polymer (einem Polyetheretherketon) mit einem Titan-einsatz bestehen. Diese Aufbauten ermöglichen eine schnelle, einfache, wirtschaftliche und dennoch stabile provisorische Versorgung, sowohl für die ästhetische Sofortversorgung von Einzelzahnimplantaten als auch für die implantatgetragene Brückenkonstruktionen ohne okklusale Belastung. Die Aufbauten dienen darüber hinaus zur Ausformung des periimplantären Weichgewebes bei osseointegrierten Implantaten.

OSSIX™ PLUS – mit Leichtigkeit anzuwenden: Die neue OSSIX PLUS Membran wird aus Schweinekollagen gewonnen, einem Material, das auf Grund seiner hohen Biokompatibilität seit vielen Jahren erfolgreich in zahlreichen medizinischen und zahnmedizinischen An-



wendungsgebieten zum Einsatz kommt. Anwender wissen die Sicherheit zu schätzen, die Schweinekollagen durch sein einwandfreies Sicherheitsprofil bietet, da hier keine Bedenken hinsichtlich der bovinen spongiformen Enzephalopathie (BSE) bestehen. Durch ein spezielles Herstellungsverfahren verfügt die OSSIX PLUS Membran über eine hohe Stabilität und bessere Formbarkeit. Mit ihrer bahnbrechenden Technologie setzt die OSSIX PLUS Membran somit einen neuen Standard im Bereich resorbierbarer Membranen.

Implant Innovations Deutschland GmbH  
 Lorenzstr. 29, 76131 Karlsruhe  
 E-Mail: zentrale@3implant.com  
 Web: www.3implant.com

### Fortbildung für Alt- und Neukunden

Im Bereich der Fortbildung bieten wir den Einsteigern nach Absolvierung des zweitägigen Grundkurses im Stammhaus in Bad Nauheim jederzeit die wei-

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

## HERSTELLERINFORMATIONEN

tere Teilnahme an einem Kurs, lediglich gegen Vergütung der Tagungspauschale, an. Des Weiteren stehen wir den Kollegen gerne bei schwierigen Patientenfällen durch telefonische Hotline zur Verfügung. Um die Hürde vor der ersten Implantation zu minimieren, gibt es für den Neukunden die Möglichkeit, seine erste Implantation an seinem Patienten im Hause Bauer durchzuführen (für diese außerordentliche Serviceleistung fallen lediglich die Materialkosten an). Einmal im Jahr werden Neukunden zu einem kostenlosen Treffen nach Bad Nauheim eingeladen, um sich im kleinen kollegialen Kreis über die Ersterfahrungen auszutauschen. Auch für Altkunden existiert selbstverständlich die Hotline mit persönlicher Beratung. Abhängig von



der Anzahl der gekauften Implantate pro Jahr gewährt die Firma K.S.I. ihren Kunden einen prozentualen Rabatt in Form von Implantaten zum Jahresende. Vielanwender werden jährlich einmal zu einem zweitägigen Erfahrungsaustausch eingeladen. Dieses Treffen findet stets im Wechsel im Heimatort eines teilnehmenden Kollegen statt. Anhand von Dias, Röntgenbildern usw. werden geplante sowie abgeschlossene Fälle von den einzelnen Teilnehmern vorgeführt und anschließend gemeinsam diskutiert. Gespräche am Rande über prothetische Versorgung, Materialien, Praxisorganisationen runden dieses Event zu einer erfolgreichen Weiterbildung im kleinen Kreis ab.

*K.S.I.-Bauer-Schraube*  
Eleonorenring 14, 61231 Bad Nauheim  
E-Mail:  
ksi-bauer-schraube@t-online.de  
Web: www.ksi-bauer-schraube.de

### Stressfreie Versorgung mit dem Snappy Abutment™

Aufsetzen. Abnehmen. Und fertig ist die Abformung! So einfach geht es mit dem Snappy Abutment™ von Nobel Biocare. Dank dieser sehr einfach zu handhabenden prothetischen Lösung können prob-

lemlos eine perfekte Ästhetik erzielt und optimale Abformungen für Nobel Biocare Implantate erstellt werden. Die Snappy Abutment™ Lösung eignet sich hervorragend für Versorgungen im Seitenzahnbereich, bei teilbezahnten Kiefern sowie für Einzelzahnversorgungen und setzt auf dem Gebiet vorgefertigter Abformpfosten neue Maßstäbe. Der Abformpfosten hält das Gewebe zurück, so-



dass Sie auf Retraktionsfäden verzichten können. Außerdem sind durch das kurze Profil keine Korrekturen nötig. Und das Beste: Die Packung enthält alle erforderlichen Komponenten, die für das Einsetzen des Abutments und das Durchführen einer Abformung erforderlich sind, einschließlich Abformpfosten und Gingivaeformer. Einfacher geht's nicht!

*Nobel Biocare Deutschland GmbH*  
Stolberger Str. 200, 50933 Köln  
E-Mail: info@nobelbiocare.com  
Web: www.nobelbiocare.com

### LOCATOR jetzt auch bei Dentegris erhältlich

Der LOCATOR ist ein bewährtes Prothetikkonzept zur Verankerung von Vollprothesen auf zwei oder vier Implantaten. Die geringe Aufbauhöhe und die Möglichkeit von Divergenzausgleichen von bis zu 40° zwischen zwei Implantaten machen den LOCATOR zum idealen Produkt bei der Fixierung von Totalprothesen. Die selbst ausrichtende Funktion des LOCATOR's sorgt für ein verbessertes Handling beim Einsetzen der Prothese. In Untersuchungen wurde festge-



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# BACK TO THE ROOTS

## Q-IMPLANT®

- Spaltfreies Einphasenimplantat
- Atraumatisches Vorgehen
- Möglichkeit der prothetischen Sofortversorgung
- Einfache Behandlungsabläufe
- Übersichtliches Instrumentarium
- Extrem geringe Lagerhaltung
- Minimaler Kostenrahmen
- Problemlose Hygienefähigkeit für den Patienten



## Q-MULTITRACTOR

- Modularer Distraktor aus Titan
- Innovative Pin-Basis-Platte
- Hohe Stabilität
- Minimal invasive Chirurgie
- Für atrophierte Unter- und Oberkiefer



„Distractionskurs am 24./25.11.2006“

## Q-MESH

- Dreidimensional vorgeformtes Titanmesh
- Präimplantologische Augmentation der Maxilla
- Verkürzte Operationsdauer
- Einfaches Handling
- Individuelle Anpassung möglich



## Q-IMPLANT® MARATHON Einwöchiger Intensivkurs Implantologie

IN DER KARIBIK UND  
IN KAMBODSCHA



mit zweijähriger Erfahrung und mehr als  
12.000 eingesetzten Implantaten.

Dieser 40-stündige Kurs ermöglicht Ihnen, unter der Leitung von sehr erfahrenen Implantologen und in Kooperation mit anerkannten Universitätskliniken, Ihre theoretischen Kenntnisse umzusetzen und praktische Erfahrungen in der Implantologie zu sammeln.

Die Teams werden aus 2-3 Teilnehmern bestehen, von denen jeder 30-50 Implantate pro Woche einsetzen kann.

Nähere Informationen erhalten Sie unter  
e-mail: q-implant-marathon@trinion.com

## TRINON TITANIUM

TRINON Titanium GmbH  
Augartenstraße 1 · D-76137 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 93 27 00 · Fax: +49 721 24 991  
www.trinion.com · trinion@trinion.com

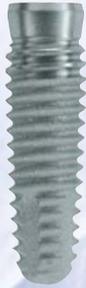
HERSTELLER VON HOCHWERTIGEN  
TITAN-PRODUKTEN SEIT 1993

# HI-TEC IMPLANTS

**Nicht besser, aber auch nicht schlechter**

Das HI-TEC Implantatsystem bietet allen Behandlern die **wirklich** kostengünstige Alternative und Ergänzung zu bereits vorhandenen Systemen. Zum Multi-System gehören: Interne Sechskantimplantate, externe Sechskantimplantate und interne Achtkantimplantate.

Internal Hex/Innensechskant  
double-thread

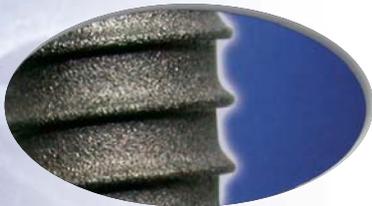


**Self Thread™**

Internal Octagon/Innenachtkant



**Tite Fit™**



**Oberfläche gestrahlt  
und geätzt**



**Internal Octagon**

**Beispielrechnung\***

\*Einzelzahnversorgung  
Komponentenpreis

Implantat (Hex)	85,- EUR
Abheißpfosten	14,- EUR
Abdruckpfosten	36,- EUR
Modellimplantat	11,- EUR
Titanpfosten	36,- EUR
<b>Gesamtpreis</b>	<b>182,- EUR</b>
<small>zzgl. MwSt.</small>	

**HI-TEC IMPLANTS**  
Vertrieb Deutschland  
**Michel Aulich**  
Germaniastraße 15b  
80802 München  
Tel. 0 89/33 66 23  
Fax 0 89/38 89 86 43  
Mobil 01 71/6 08 09 99  
michel-aulich@t-online.de



**HI-TEC IMPLANTS**

**HERSTELLERINFORMATIONEN**

stellt, dass der LOCATOR bis zu 28-mal länger hält als herkömmliche Druckknopfverbindungen. Daher ist diese Versorgung für Ihre Patienten besonders wirtschaftlich. Der LOCATOR ist in sechs unterschiedlichen Aufbauhöhen erhältlich. Die Komplettversorgung inklusive vier Implantaten und vier LOCATOR-Abutments erhalten Sie bei Dentegris zum Paketpreis. Die LOCATOR-Abutments passen auch auf das RENOVA™-Implantat von Lifecore.

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

**Universal Drehmomentratsche  
QX30**

Die Fa. TRINON Titanium GmbH hat in seine Produktpalette eine Drehmomentratsche zum Verschrauben und Lösen von Implantatabutments speziell für die QK & Q2 Implantate aufgenommen. Mit einer Länge von 90 mm und einem Kopfdurchmesser von 12 mm ist die Ratsche sowohl für den Zahnarzt als auch für den Zahntechniker handlich und einfach zu bedienen. Die Drehmomentfunktion sorgt jederzeit für das richtige Drehmoment an den Abutments. Das benötigte Drehmoment ist stufenlos zwischen 10 und 30 Ncm (bis max. 45 Ncm) einstellbar. Die Einstellung kann an der Standardskaleneinteilung abgelesen werden und lässt sich an der Blockierstellung der Ratsche feststellen, d.h. das beim Erreichen des eingestellten Drehmoments die Skalenhülse um die Achse im Ratschenkopf knickt. Die Auslösung erfolgt hör- und fühlbar. Die Ratsche ist kom-



plett aus rostfreiem Stahl gefertigt, stark beanspruchte Teile sind gehärtet. Zur leichten Reinigung kann die Ratsche ohne Werkzeug mit wenigen Handgriffen zerlegt werden. Alle Teile sind selbstverständlich sterilisierbar. Die einfache und robuste Ausführung sorgt für problemlose Handhabung, Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Empfohlen wird

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

eine jährliche Kalibrierung der Universal Drehmomentratsche. Weitere Informationen telefonisch unter 07 21/93 27 00 oder per E-Mail.

TRINON Titanium GmbH  
Augartenstr. 1, 76137 Karlsruhe  
E-Mail: trinon@trinon.com  
Web: www.trinon.com

**Speziell für flache Kieferkämme:  
Anwender äußern sich zum  
Endopore-Implantatsystem**

Das Endopore-Implantatsystem zeichnet sich durch eine gering-traumatische Technik und patientengerechte prothetische Konstruktionsmöglichkeiten aus. Sein einzigartiges kegelförmiges Design in Kombination mit einer mehrschichtigen porösen Oberflächengeometrie fördert die Osseointegration durch dreidimensionales Knochenwachstum. Selbst bei flachen Kieferkämme können aufwändige Augmentationsverfahren oft entfallen, denn auf Grund der gesinterten Titanoberfläche bieten bereits die kurzen Implantate (ab 5 mm) eine gesicherte Verankerung im Knochen.

**Anwenderstatements zu Endopore**

*Frau Dr. C. Tietmann, Aachen*  
„Minimalinvasive Konzepte in der Zahnmedizin spielen mehr und mehr eine tragende Rolle. Endopore-Implantate stellen dabei in meiner implantologischen Tätigkeit interessante Alternative bei eingeschränktem Knochenangebot im Oberkiefer zur Vermeidung eines Sinuslifts oder im Unterkiefer bei fortgeschrittener Alveolarkammatrophy dar.“

*Dr. Jörg Gustmann, Dortmund*  
„Das Endopore-Implantat stellt alle physikalischen Hebelarmgesetze auf den Kopf. Wenn man viele Jahre nur Implantate ab einer Länge von 10 mm verwendete, so traut man sich nun wieder Implantate mit einer Länge von 5, 7 und 9 mm zu inserieren. Es verbleibt meistens noch ausreichend Platz über dem Nervkanal. Ein offener Sinuslift kann oft vermieden werden, sodass das System auch unter diesem Aspekt ein ausgewogener Preis-Leistungs-Verhältnis aufweist. Vor drei Jahren habe ich skeptisch begonnen, nun bin ich begeisterter Anwender – ohne ein einziges explantiertes Implantat!“

*Dr. Peter Henriot, Hamburg*  
„Vor zweieinhalb Jahren habe ich das erste Mal bei extremen Kieferkammver-

## HERSTELLERINFORMATIONEN

hältnissen Endopore angewendet. Was waren die Gründe: Der UK war mit einer Restknochenhöhe von 6 mm im Bereich der Zähne 38, 37 vorhanden. Der Patient war auf Grund von Grunderkrankungen nicht bereit, eine horizontale Augmentation durchführen zu lassen. Diese Indikationsgruppe von Patienten kann mit Endopore-Implantaten exzellent versorgt werden. Auf Grund der Designbesonderheiten des Systems ist eine enorme Knochenanlagerungsfläche im Verhältnis zur Implantatlänge vorhanden. Die für die Belastung verantwortliche Knochen-Kontaktfläche ist durch die Partikelstruktur der Oberfläche großdimensioniert. Wir haben hier ein System, das eine Versorgung reduzierter Knochen ermöglicht. Das zur Verfügung stehende Insertionsinstrumentarium stellte keine größere Anforderung an den Behandler dar. Die einphasige und zweiphasige Verbindungsmöglichkeit zwischen Implantat und Abutment erlaubt die prothetische Rehabilitation unterschiedlicher Anforderungen.“

### Oraltronics

Dental Implant Technology GmbH  
Herrlichkeit 4, 28199 Bremen  
E-Mail: [info@oraltronics.com](mailto:info@oraltronics.com)  
Web: [www.oraltronics.com](http://www.oraltronics.com)

### BEGO im Dialog mit Zahnmedizin und Zahntechnik

Topaktuelle Workshops über CAD/CAM und Implantologie und spannende Infos aus diesen beiden größten Wachstumsbereichen der Zahnmedizin – dazu lädt die BEGO Bremer Goldschlägerei alle Zahntechniker und Zahnärzte ein. Vom 22. bis 23. September finden die BEGO-DIALOGE 2006 im Atlantic Hotel an der Galopprennbahn in Bremen statt. Dabei geben zahlreiche namhafte Referenten Einblicke in den aktuellen Status der CAD/CAM-Technik und in einem Hands-on-Workshop lässt sich BEGO-Medifactory in der praktischen Anwendung live erleben. „BEGO will Brücken bauen und mit den BEGO-DIALOGEN wollen wir ganz klar den Dialog zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik vertiefen. So fördert BEGO den Wettbewerb mit innovativer Technologie aus Deutschland, statt das Humankapital im Ausland auszubeuten!“, sagt BEGO-Geschäftsführer Christoph Weiss. Das Vortragsprogramm stellt unter anderem die Fortschritte bei Ästhetik und Funktion vor und beleuchtet Zukunftstechnologien bei der Knochen- und Weichgewebsregeneration mit den aktuellen

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



Lädt Zahntechniker und Zahnmediziner zum Dialog ein: Christoph Weiss, Geschäftsführender Gesellschafter der BEGO Bremer Goldschlägerei.

Konzepten zur Sofortbelastung. Für die nicht am Kongress teilnehmende Begleitung hat BEGO ein attraktives Rahmenprogramm in der historischen Innenstadt und im internationalen Bremerhavener Hafen organisiert. Und bei der Abschluss-Gala im futuristischen Mercedes-Benz-Center lässt sich auf der hauseigenen Teststrecke mit Steilwandkurven der SLK testen und dabei ein weltbekannter Formel-1-Pilot persönlich kennen lernen.

BEGO Bremer Goldschlägerei  
Wilh. Herbst GmbH & Co. KG  
Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen  
E-Mail: [info@bego.com](mailto:info@bego.com)  
Web: [www.bego.com](http://www.bego.com)

### Schutz und Sicherheit für Implantate

Die Wichtigkeit der optimalen, funktionellen Erstbelastung nach Eingliederung eines Zahnersatzes ist unbestritten. Dies gilt in besonderem Maße bei Patienten mit Implantatversorgungen. Um den Langzeiterfolg einer prothetischen und implantologischen Versorgung nicht zu gefährden, bedürfen Patienten mit okklusalen Parafunktionen wie Bruxismus erhöhter Aufmerksamkeit, besonders während der okklusalen Erstbelastungsphase. Eine neuere Untersuchung hat gezeigt, dass mehr als 50% der Bevölkerung signifikante Abnutzungsspuren der Zähne, verursacht durch Bruxismus, aufweist. Zu den Auslösern des reaktiven Bruxismus gehören auch morphologische und mechanische Faktoren wie okklusale Interferenzen, Füllungen oder Neueingliederungen von Zahnersatz. Dieses Pressen und Knirschen der Zähne tritt am häufigsten unbewusst während des Schlafes auf und ist daher ein erhöhtes Risiko für den Erfolg der Rehabilita-

## alphatech® Implantatsystem

### Auf feste Beziehungen legen wir größten Wert



Das in Deutschland entwickelte und hergestellte Implantatsystem alphatech® besitzt entscheidende Vorteile – gleichermaßen für Behandler und Zahntechniker sowie Patienten



#### Ohne Toleranzen

Passgenau und rotationsstabil durch neu definierte Schnittstelle zwischen Implantat und Aufbau sowie form- plus kraftschlüssiger Verbindungstechnik.



#### Schnelles Einheilen

Neben der bekannten VTPS-Beschichtung bietet alphatech® zur beschleunigten Osteointegration Oberflächen mit VTPS + BONIT.



#### Keine Spannungen

Spannungen bei individuell gegessenen Stegen werden durch das direkte Einkleben der Klebebasen im Mund vermieden.



#### Effizientes Arbeiten

Die Bestückung des OP-Trays konzentriert sich auf das Wesentliche und folgt den Arbeitsschritten einer Implantation.

Das alphatech® Implantatsystem bekommen Sie exklusiv von Ihrem Henry Schein Dental Depot:  
Hotline zum Ortstarif: 0 18 01 - 40 00 44  
FreeFax rund um die Uhr: 0 80 00 - 40 00 44

alphatech®  
Implantate

HENRY SCHEIN®  
DENTAL DEPOT

Erfolg verbindet.

tion. Um solche unkontrollierbaren Fehl- und Überbelastungen zu vermeiden, gibt es bisher nur die Möglichkeit, mit relativ großem Zeit- und Geldaufwand für Arzt und Patient, eine individuelle Aufbisschiene im zahntechnischen Labor herstellen zu lassen. Eine neue, patentierte Aufbiss-Schutzschiene



mit Entlastungsfunktion, die in wenigen Sekunden direkt vom Behandler angepasst wird, gestattet es nun dem Zahnarzt und Implantologen, mit wenig Aufwand, Gefahren dieser Art abzuwenden und seine Patienten vor den oft schweren Folgen dieser kranio-mandibulären Dysfunktion zu bewahren. Dr.Brux®, so der Name, wird aus einem speziellen, biokompatiblen, thermoplastischen Material in zwei programmierten Härtegra-



den hergestellt (Abb.). Der erste, weichere, obere Teil dient der individuellen Anpassung und dem Komfort. Das zweite, härtere Material für die Okklusalfäche hat eine hohe Resistenz gegen Abrieb und ermöglicht es, sehr einfach eine Disklusion für die betroffenen Bereiche herzustellen. Drei frontale Öffnungen erleichtern das Atmen, während die Schiene getragen wird. Die Schichtstärke der Okklusalfäche entspricht der Ruhstellung. Dies entlastet und entspannt Kiefergelenk und Muskulatur. Ein wesentlicher Vorteil: Dr.Brux® kann mehrfach neu angepasst werden, ohne seine physikalisch-mechanischen Eigenschaften zu verändern. z.B. nach erster Anfertigung mit der provisorischen Versorgung und später nach Eingliederung des definitiven Zahnersatzes. Dies erspart dem Behandler und seinem Patienten viel Zeit und Geld. Dr.Brux® ist ideal für individuelle – Sofort-Aufbisschienen

– Biss-Schablonen/Registrieren  
– Bruxismus/Knirscherschienen.  
Weitere Informationen erhalten Sie unter: 08000/37 27 89.

*JaxEurope*  
Eifelstr. 15, 65232 Taunusstein  
E-Mail: [info@drbrux.com](mailto:info@drbrux.com)  
Web: [www.drbrux.com](http://www.drbrux.com)

### *Mehr Oberfläche für mehr Stabilität*

Mit Osseopore bietet Dr. Ihde Dental seit drei Jahren ein bewährtes Implantatsystem speziell für flache Kieferdimensionen an. Im Vergleich zu den geätzten und gestrahlten Implantaten weist das konische Pressimplantat ein dreidimensionales raues Oberflächendesign auf. Damit ist die Insertion noch bei einer vertikalen Restknochenmenge von fünf Millimetern möglich. In vielen Fällen ist eine Knochenaugmentation nicht mehr notwendig. Für die vergrößerte Oberflächenstruktur sind Titankugeln in drei Schichten aufgebracht worden. Dabei bilden die beiden äußeren Schichten ein echtes dreidimensionales Relief, durch das sich die Oberfläche des Implantats vergrößert. Damit ist auch die Verankerungsfläche um ein vielfaches größer als bei gestrahlten oder geätzten Schraubimplantaten. Die aufgesinterten Titankugeln mit ihrer dreidimensionalen Struktur begünstigen die Verankerung mit dem Knochen und ermöglichen das Knochenwachstum in die Tiefe des Implantatkörpers. Das Implantat heilt in der Regel gedeckt ein. Die Heilungsphase beträgt im Unterkiefer ca. zehn Wochen, im Oberkiefer doppelt so lange. Ein simultaner Sinuslift kann mit dem System gehörenden Instrumenten durchgeführt werden. Dieses Vorgehen ist empfehlenswert. Osseopore Implantate haben einen Implantatkern aus Titanlegierung. Die aufgesinterten Titankugeln des enossalen Bereichs bestehen aus Reintitan Grad vier. Die Deckschraube ist im Lieferumfang enthalten.

*Dr. Ihde Dental GmbH*  
Erfurter Str. 19, 85386 Eching  
E-Mail: [info@ihde.com](mailto:info@ihde.com)  
Web: [www.implant.com](http://www.implant.com)

### *Neue BPI-Fortbildungsklinik*

Durch den Einzug der BPI Biologisch Physikalische Implantate GmbH & Co. KG und die Eröffnung der Praxisklinik Dr. Dinkelacker & Dr. Brendel im Ge-

bäude Tilsiter Straße 8 in Sindelfingen ist ein Fortbildungszentrum unter modernsten Gesichtspunkten und höchsten Qualitätsansprüchen entstanden. Kurs Teilnehmer bekommen in Live-Operationen das BPI-Implantatsystem vom Entwickler Dr. Wolfgang Dinkelacker selbst vorgeführt. Die OPs können direkt im OP-Saal bei Dr. Dinkelacker oder durch technische Übertragung in die BPI-Räume am Bildschirm verfolgt werden. Die Workshops geben den Teilnehmern in praktischen Übungen die Gelegenheit, das BPI-Implantatsystem direkt anzuwenden. Durch Diskussionsrunden sollen Unklarheiten behoben und



der Weg für neue und kreative Ideen freigemacht werden. Herr Dr. Dinkelacker steht Interessenten und Kunden jederzeit zur Verfügung, um Patientenfälle zu besprechen und gegebenenfalls gemeinsam zu operieren. Erstanwendungen der BPI-Implantate werden grundsätzlich in der jeweiligen Praxis durch einen erfahrenen BPI-Mitarbeiter betreut. Darüber hinaus werden in sehr enger Zusammenarbeit mit Zahntechnikern aus der Region Kurse nebst praktischen Übungen für die Mitarbeiter der Dentallabore angeboten. Für Fragen kann auch jederzeit der technische Support durch erfahrene Zahntechniker der Firma BPI Biologisch Physikalische Implantate GmbH & Co. KG kontaktiert werden. Das Programm des Fortbildungszentrums wird ständig aktualisiert und erweitert. Derzeit werden Weiterbildungen auch für kurzfristige Termine angeboten.

*BPI Biologisch Physikalische Implantate GmbH & Co. KG*  
Tilsiter Str. 8  
71065 Sindelfingen  
E-Mail: [info@bpi-implants.com](mailto:info@bpi-implants.com)  
Web: [www.bpi-implants.com](http://www.bpi-implants.com)

### *Mikromotorsystem MD 20*

Der neue MD 20 ist ein Bohr-/Mikromotorsystem, welches seine Anwendung im Bereich der Oral-, Mund-, Kiefer- und

*Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.*

Gesichtschirurgie, der Implantologie, der Hand- und Fußchirurgie, der plastischen Chirurgie, der Neurochirurgie, der HNO-Chirurgie usw. findet. Das Gerät ist durch die Verwendung eines Handstücks mit INTRA-Kupplung (ISO Typ E) sowohl zum Bohren, Fräsen, Sägen, Gewinde Schneiden, Schrauben und Drähte Eindrehen als auch zum Schleifen und Polieren geeignet. Der starke Handmotor mit einer Motorgeschwindigkeit bis 40.000 U/min wurde ohne die üblicherweise verwendeten Kohlebürsten gebaut, da diese schnell Verbraucherscheinungen aufweisen können. Der Motor kann ohne Probleme im Autoklaven sterilisiert werden. Das System wird in der Grundausstattung mit einem Motor geliefert. Es besteht jedoch die Möglichkeit, einen zweiten Motor anzuschließen, um während der Operation auf verschiedene Winkelstücke und Geschwindigkeiten – welche, einmal angewählt, gespeichert werden können – zurückzugreifen. Ein Beispiel aus der Praxis: Durch den Gebrauch von zwei Motoren entfällt das Wechseln von Boh-

ren und Schneidern während Weisheitszahnosteotomien. Der Motor mit hohem Drehmoment wird luftgekühlt und der Chirurg kann sich sogar bei Operationen an harten Knochen immer auf ihn verlassen. Der Drehzahlbereich des MD20 kann durch das OP-taugliche Fußpedal stufenlos eingestellt werden. Durch das Fußpedal kann außerdem die Pumpe (on/off, Pumpvolumen) und die Drehrichtung des Motors angepasst werden.

Die feineinstellbare Pumpe startet schnell und ist einfach in der Handhabung. Das gerade für das Kühlmittel eingestellte Pumpvolumen wird auf dem Display angezeigt. Wenn das Gerät in der HNO-Chirurgie eingesetzt werden soll, kann das Kühlmittel auch nur tröpfchenweise zugeführt werden. Einer der Hauptgesichtspunkte bei der Entwicklung des Pumpenkopfs war die einfache und bedienerfreundliche Installation des Schlauchsets, auch unter sterilen Bedingungen. Durch die zusammenschnappende Schlauchfixierung sitzt das Schlauchset immer fest und sicher

im Pumpenkopf. Ein automatisches Zurückrollen der Pumpe verhindert, dass Kühlflüssigkeit nachfließt, wenn der Motor anhält. Das Gerät zeigt alle wichtigen Informationen, wie Pumpvolumen, Pumpe on/off, Drehrichtung des Motors, angewählter Motor, gewählter Drehzahlbereich, eigentliche Geschwindigkeit, auf dem Display an.

NOUVAGAG  
St.-Galler-Str. 23–25  
CH-9403 Goldach  
E-Mail: [info@novvag.com](mailto:info@novvag.com)  
Web: [www.novvag.com](http://www.novvag.com)

### *Die Konuskronenverbindung mit dem „Click“*

Die Doppelkronentechnik bietet Vorteile sowohl in der Verwendung bei der Totalprothetik als auch in der Kombinierbarkeit mit vorhandenen Zähnen. Voraussetzung einer erfolgreichen Versorgung implantatgetragener Teleskopkronen ist ein Implantatsystem, das ne-

*Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.*

ANZEIGE

**Es gibt Dinge, die sind für die Ewigkeit gemacht, und kosten trotzdem nicht die Welt.**



## **SICace und SICpro – „Implantate für alle!“**

SICace und SICpro bieten Ihnen bestes Equipment, mit dem Sie auch bei ungünstigen anatomischen Strukturen stabile und langlebige Ergebnisse erzielen. Mit den innovativen SIC-Implantologie-Konzepten können Sie den wachsenden

ästhetischen und funktionellen Anforderungen der modernen Zahnimplantologie souverän begegnen. Und weil SICace und SICpro von Implantologen für Implantologen entwickelt wurden, bleibt alles einfach, übersichtlich und wirtschaftlich.

**Implants from Implantologists**

**SIC invent Deutschland GmbH**  
Tel.: 0800 742 46 83 68  
Fax: 0800 742 329 38  
[www.sic-invent.com](http://www.sic-invent.com)





ixx2® cone – präfabriziertes Teleskopkronensystem.

ben einem durchdachten und bewährten Design der Implantate auch über ein bewährtes Teleskopkronensystem verfügt. Das ausgereifte ixx2®-Implantatsystem (m&k gmbh, Kahla) erfüllt diese Forderung, denn in diesem ist die präfabrizierte, konfektionierte, retentive Konuskronenverbindung ixx2® cone erhältlich. Die Konuskronenverbindung besteht aus einem vorgefertigten Konuspfosten aus Titan, analog einer im Dentallabor gefertigten Konuskronen. Auf den Konus wird eine austauschbare, retentive Kappe (kupferfreies Gold) aufgesetzt. Ein „Click“ zeigt an, dass die Endposition erreicht wurde. Gewindekappe und Aufbau bestehen aus Titan Grad 4. Es stehen retentive und friktive Kappen zur Verfügung und können nach Bedarf ausgetauscht werden. Die Prothese wird an den entsprechenden Stellen freigeschliffen und mittels Kunststoff werden die Gewindehülsen, in denen die Kappen eingeschraubt sind, eingeklebt. Die ixx2® cone-Abutments sind alternativ in 6° und 10° erhältlich, um Divergenzen beispielsweise zweier Implantate von bis zu 20° auszugleichen. Sie werden im Mund in die Implantate eingeschraubt. Dies kann manuell oder mittels maschineller Eindreihilfe erfolgen. Gewindekappe und Cap werden miteinander verschraubt und zusammen mit dem Platzhalterring auf den Aufbau gesetzt. Das Teleskopkronensystem hat sich in den letzten Jahren als vielseitige Versorgungsmöglichkeit weiter durchgesetzt. Für Patienten bedeutet die Versorgung mit ixx2® cone-Abutments eine einfache Handhabung ihres implantatgetragenen Zahnersatzes, da u.a. der deutlich hörbare „Click“ die erfolgreiche Eingliederung der Prothese verdeutlicht. Die Stabilität herausnehmbarer implantatgetragener Prothesen und die vereinfachten häuslichen Hygienemaßnahmen sind weitere Aspekte, die für diese Versorgung sprechen. Das ixx2®-Implantatsystem wurde mit dem klaren Ziel entwi-

ckelt, bei maximaler Vereinfachung sowohl in der chirurgischen als auch in der prothetischen Phase die Behandlungskosten zu reduzieren und gleichzeitig die Erfolgsprognose zu optimieren. Deshalb vereint das System ixx2® klinisch erprobte und wissenschaftlich dokumentierte Elemente unterschiedlicher moderner Implantatsysteme in sich.

m&k GmbH  
Bereich Dental  
Im Camisch 49, 07768 Kahla  
E-Mail: mail@mk-dental.de  
Web: www.mk-dental.de

### PIEZOSURGERY II – State-of-the-Art

Die Originalmethode PIEZOSURGERY® eröffnet dank kontrollierter, dreidimensionaler Ultraschallschwingungen ein neues Zeitalter der Osteotomie und Osteoplastik in der Implantologie, Parodontologie, Endodontie und orthopädischen Kieferchirurgie. PIEZOSURGERY® ist die einzige piezoelektrische Technik für die Knochenchirurgie, dessen Eigenschaften und Indikationen wis-



senschaftlich untersucht und dokumentiert sind. Der „mikrometrische Schnitt“ ermöglicht ein Höchstmaß an chirurgischer Präzision und intraoperativer Sensibilität. Der „selektive Schnitt“ ermöglicht ein sicheres und einfaches Arbeiten auch in sensiblen Gewebestrukturen (ohne Weichgewebe zu traumatisieren). Durch die „Kavitationswirkung“ entsteht eine blutfreie intraoperative Sicht. PIEZOSURGERY bietet eine Vielzahl

von speziellen Instrumenten, sodass ein sehr großes Indikationsspektrum ermöglicht wird. Ein Handstücksystem reicht aus, um alle Indikationen zu nutzen.

*Indikationen in der Oralchirurgie:*  
Extraktionen, WSR, Zystektomie, knochenbildende Distraction

*Indikationen in der Implantologie:*  
Präparation von Knochenfenstern, Kieferkammsspaltung, Gewinnung von Knochenchips und Knochenblöcken, Modellierung des Knochens, Präparation des Implantatbetts zur direkten Implantatversorgung, schonende Zahnextraktion, Ablösen der Schneider'schen Membran, Nervverlagerung

*Indikationen in der Parodontologie:*  
Osteotomie und Osteoplastik, Knochengewinnung für die regenerative Chirurgie, Root debridement, Root planing

*Indikationen in der Kieferorthopädie:*  
Freilegung retinierter Zähne, Kortikonomie-Techniken

Zwei Grundprogramme stehen zur Verfügung: „Bone“ und „Root“. Im Bone-Programm kann die Leistung der jeweiligen Knochenqualität zugeordnet werden. Im Root-Programm kann die Leistung wahlweise auf Perio oder Endo eingestellt werden. Die Kühlflüssigkeitsmenge kann über Tasten stufenlos eingestellt werden. Die gesamten Handstück- und Pumpenschlauchsysteme, Instrumente, Halterungen und Drehmomentschlüssel sind nach EN 13060 im Klasse B Gerät sterilisierbar. Sollten Sie Interesse an einer Fortbildungsveranstaltung bzw. an weitergehenden Informationen haben, wenden Sie sich bitte an:

ROCKER & NARJES GmbH  
Waltherstr. 80/2001, 51069 Köln  
E-Mail: Info@rocker-narjes.com  
Web: www.rocker-narjes.com

### Mikrosägen-Handstücke

Ein unverzichtbares Werkzeug für jeden oralchirurgischen Eingriff sind die Mikrosägen-Handstücke von NSK Europe. Die Instrumente wurden speziell für das Abtragen von Knochen entwickelt und ermöglichen dank drei verschiedener Bewegungseinstellungen den flexiblen Einsatz für den Behandler. So kann man erstens mit dem Handstück die klassische Vor- und Zurückbe-

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



wegung einstellen, bei welcher sich die Säge um 1,8 mm hin- und herbewegt. Die zweite Einstellung ist eine Rechts-Links-Bewegung, bei der sich die Sägeblätter in einem Winkel von 17 Grad zur Seite bewegen. Die dritte Bewegungsart ist eine Rechts-Links-Schwingung, welche in einem Winkel von 3 Grad erfolgt. Die Mikrosägen-Handstücke von NSK erlauben damit das leichte und schnelle Entfernen des Knochens während des operativen Eingriffs. Eine große Auswahl an Sägeblätter steht dem Zahnarzt ebenfalls zur Verfügung. Die Handstücke sind zudem vollständig autoklavierbar.

NSK Europe GmbH  
Westerbachstr. 58  
60489 Frankfurt am Main  
E-Mail: info@nsk-europe.de  
Web: www.nsk-europe.de

**LIFECORE ... bringt den Ball ins Rollen**

Mit dem LIFECORE PRIMA Implantat System hat Lifecore Biomedical seine Produktpalette erweitert. Das LIFECORE Prima Implantat System bietet beispiellose klinische Flexibilität mit einem einzigen Implantatsystem. PRIMASOLO™ – einteilige, konisch geformte Implantate von besonders hoher Stabilität mit integriertem Abutment, geeignet für Einzelzahn- und für mehrgliedrige (verblockte) Kronen- und Brückenversorgungen, und PRIMACONNEX™ – zweiteilige konische und parallelwandige (gerade) Implantate mit einer einzigartigen 6-nockigen Innenverbindung – gewähren ein breites Spektrum an Zeit sparenden Einsatztechniken und Restaurationmöglichkeiten. Ein vollständiges

Sortiment an restaurativen Komponenten ergänzt die LIFECORE-Systeme. Lifecore Biomedical GmbH gibt die Einführung von CALMATRIX®, einem Kalzium-Sulfat-Augmentat-Bindemittel, und CALFORMA™, einer Kalzium-Sulfat-Knochenersatz-Barriere bekannt. Vermischt mit einem Knochenaugmentat Ihrer Wahl erzeugt CALMATRIX eine frei modellierbare Masse, die alle ossären und parodontalen Knochendefekte ausfüllt und die Knochenregeneration unterstützt. Durch eine klinische Studie bewiesen ist die Bildung von 35 % mehr vitalem Knochen im Verhältnis zu Knochentransplantaten ohne CALMATRIX. CALFORMA, eine resorbierbare, frei

modellierbare Masse, dient als schützende Rückhaltebarriere zur Abdeckung von intraoralen Defekten und bietet so Raum für die ungestörte Knochenregeneration. CALFORMA verhindert das Eindringen von Weichgewebe, Zellen und Bakterien in das Material und hält das Knochenersatzmaterial im aufgefüllten Defekt. Weitere Informationen und interessante Angebote erhalten Sie von unserem Kundendienst unter: 0 22 22/92 94-0 oder unter www.lifecore.de

Lifecore Biomedical GmbH  
Jägerstr. 66, 53347 Alfter  
E-Mail: kundeninfo@lifecore.de  
Web: www.lifecore.de

ANZEIGE



**NOUVAG®**  
Dental and Medical Equipment



**No.2227 Mikro Motor System MD20**  
bürstenloser Hochleistungs-Mikromotor  
10 Einstellungsmöglichkeiten von 10-55 Ncm  
Anschluss genormter Hand- und Winkelstücke,  
Mucotom, Stichsäge, oszillierende Säge (E-Type  
Kupplung), Implantologie, Mikrochirurgie.



**No.2010 Mikro Motor System MD10**  
Einfachmotorsystem frequenzgesteuert,  
bürstenloser Mikromotor, OP-Zulassung mit  
Pedal IP 6B, regulierbar von 500-40000 U/min.,  
Implantologie, Mikrochirurgie.



**No.1890 Mikro Dispenser 8000**  
Doppelmotorsystem, 10 Einstellungsmöglichkeiten  
von 10-55 Ncm, 2-Wege-Hahn zur Umstellung  
der Kühlung von Motor 1 auf Motor 2, Implantologie.



**No.4123 Trolley**  
Fahrbar mit Schubladen  
für Implantate und  
Instrumente.



**Winkelstücke**  
5055-5068



**Mikro-Stichsäge**  
5040



**Handstück 1:1, for general surgery**  
1710



**Oszillierende Mikro-Säge**  
5090



**Handstück 1:1, for ENT**  
1960



**Mikro-Säge Osseoskalpell SAGITAL**  
5110



**Winkelstück für Chirurgiedrähte**  
5010



**Mucotom**  
1970

St. Gallerstrasse 23-25  
9403 Goldach / Switzerland

www.nouvag.com  
info@nouvag.com

Tel. +41 71 846 66 00  
Fax +41 71 845 35 36

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# Patientenorientierte Behandlungskonzepte

*Und wir haben wirklich gedacht, dass alles besser wird ... Festzuschuss der Krankenkasse, endlich freier Spielraum für moderne Zahnmedizin, Patienten werden nicht mehr bestraft, wenn sie eine hochwertigere Lösung wählen. Klingt ja wie im Paradies, klingt aber nur so. Die Realität hat uns eingeholt, nach über einem Jahr stehen viele Praxen und vor allem viele zahntechnische Labors vor ernüchternden Zahlen.*

DR. KLAUS LOTZKAT/HANNOVER

Der bürokratische Aufwand hat sich mehr als verdoppelt, der Patient hat nicht den Hauch einer Chance einen Kostenvoranschlag bzw. eine Rechnung zu verstehen, oft stehen wir selbst vor einem unübersichtlichen Dschungel von Formularen und Belegen. Ganz im Gegenteil zu unserer berechtigten Hoffnung, dass jetzt Patienten endlich einen akzeptablen Zuschuss zu ihrer prothetischen Versorgung erhalten, wird der Festzuschuss der Kasse für eine „Regelversorgung“ aus den 60er-Jahren festgesetzt. Moderne Zahnmedizin? Keine Spur. Wählen Patienten denn diese „Regelversorgung“? Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass sie dies nie tun, da auch der Patient merkt, dass dies eher Rückschritt als Fortschritt ist. Aber auch die so beliebten Standardversorgungen mit Teleskopkronen und Teilprothesen sind inzwischen für den Patienten viel zu teuer geworden, sodass auch hier eher Zurückhaltung an den Tag gelegt wird. Fragen Sie Ihr Labor und die Einbußen durch Auftragsrückgänge liegen zwischen 30 und mehr als 60 % gegenüber den letzten Jahren der bisherigen Bezuschussungspraktik. Liegt es daran, dass plötzlich alle Zahnärzte ihre prothetische Arbeit zu Dumpingpreisen in Fernost fertigen lassen? Nein, es liegt daran, dass eine reduzierte Nachfrage nach Zahnersatz besteht, da die Patienten verunsichert sind. Bei allen Praxen? Diese Frage gilt es zu beantworten. Denn es gibt auch Praxen, die so genannten hochwertigen Zahnersatz für ihre Patienten planen, durchführen und auch abrechnen, obwohl dies ein Dorn im Auge der AOKs, BKKs etc. ist. Diese versuchen zurzeit über den medizinischen Dienst eine noch nie da gewesene Kontrollfunktion auszuüben, indem sie den Patienten vor den Zahnärzten schützen müssen. Dies führt so weit, dass die Pseudogutachter des MDK verstärkt versuchen, den Patienten den Privatkostenvoranschlag ihres Zahnarztes auszureden und zwar auf eine Art und Weise, die eigentlich zur Auswanderung der gesamten Zahnärzteschaft Anlass gibt. Warum funktioniert es nun bei einigen Kollegen doch? Woran liegt es also, dass einige Praxen boomen? Bei allem Wehklagen und Jammern wird das wichtigste in unserer Praxis zu oft übersehen, nämlich der PATIENT. Die Morbidität der Bevölkerung hat sich nämlich nicht geändert, Zahnersatz ist nach wie vor notwendig und schließlich und endlich ist irgendwann der Leidensdruck der Patienten so groß, dass sie ohne „neue Zähne“ nicht mehr leben können.

Aber auch diese Tatsache macht unsere Zahnmedizin nicht besser, genauso wenig wie die Tatsache, dass erst

jetzt viele Patienten Zusatzversicherungen abschließen, die eine gewisse Wartezeit notwendig machen, bevor ein Zuschuss für Zahnersatz gewährt wird. Die Problematik liegt bei uns Zahnärzten. Wir müssen lernen umzudenken und nicht uns, sondern unsere Patienten in den Mittelpunkt unserer Behandlungskonzepte zu stellen. Das Beratungsgespräch mit den Patienten ist eigentlich ganz simpel, wird aber oft nicht so geführt. Seit Jahren stelle ich bei meinen Vorträgen den Kollegen immer wieder die gleiche Frage: Hat jemand der anwesenden Kollegen eine Teilprothese im Mund? Teleskope, Geschiebe, Riegel, Anker etc.? Vollprothese? Das Gelächter der Kollegen ist immer groß, bis ich sie darauf hinweise, dass sie jeden Tag in ihrer Praxis dem Patienten alle Arten von Prothesen anbieten, obwohl sie selbst nie eine derartige Lösung im Mund haben wollten. Warum dann für die eigenen Patienten? Patienten sind heutzutage so gut aufgeklärt über modernen Zahnersatz, vor allem Dank des Internets, dass sie vielleicht mit dem Vorschlag einer Teilprothese nicht zufrieden sind und eventuell eine andere Praxis aufsuchen, die ihnen besseres verspricht. Wir fragen alle unsere Patienten: Möchten sie gerne ihre Zähne wieder im Mund behalten? Die Antwort ist nahezu hundertprozentig: Ja! Dies ist der wichtigste Schritt, um eine moderne Zahnersatzplanung durchzuführen. Implantologie hat bei den Patienten inzwischen einen sehr hohen Stellenwert und die Nachfrage steigt. Diese Tatsache haben schon etliche Kollegen verstanden, aber trotzdem wird der Patient nur halbherzig beraten. Es werden ihm keine „festen Zähne“, sondern lediglich feste Prothesen angeboten. Ja sicher, viel besser als eine Vollprothese mit Superhaftcreme, aber trotzdem eine Prothese. Feste Zähne bedeuten eben, dass beim zahnlosen Patienten ein Multiimplantatkonzept notwendig wird, und da hapert es aus diversen Gründen. Natürlich muss die fachliche Voraussetzung gegeben sein, eine solche Behandlung auch durchführen zu können, sollte man nicht selbst chirurgisch versiert sein, so besteht ja die Möglichkeit der Zusammenarbeit von mehreren Kollegen. Aber, bevor einem Patienten eine solche Lösung angeboten wird, sagen sich viel zu viele Kollegen: Kann sich der Patient nicht leisten. Also wird erst mal eine kleine Lösung angeboten, in der Hoffnung, der Patient ist einverstanden und dann kann ich wenigstens etwas machen, auch wenn es eigentlich nicht die beste Lösung ist. Patienten schätzen aber eine ehrliche Aufklärung, also warum nicht dem Patienten anbieten, dass man für ihn und seinen jetzigen

Zahnzustand die ideale Therapielösung erarbeitet, so wie man sie für sich selbst auch machen würde. Kein Patient fühlt sich „über den Tisch gezogen“, wenn man ihm anbietet, die Ideallösung durchzuspielen und dann individuell abklärt, ob diese Lösung auch finanzierbar ist. Dabei spielt es keine Rolle, ob sie es mit einem Privatpatienten oder einem Kassenpatienten zu tun haben, die Erfahrung zeigt, dass ein solches Gespräch mit den 90% gesetzlich Versicherten sogar einfacher ist als mit Privatpatienten (oder solchen, die sich dafür halten: BEIHILFE!).

Damit wären wir bei dem nächsten, nicht unerheblichen Punkt: Die Kosten für moderne, patientenorientierte Zahnbehandlung. Viel zu oft wird im Vorfeld schon für bzw. gegen den Patienten entschieden. Sicher, solche Behandlungen sind aufwändig und kostenintensiv, was nicht so sehr an unseren Honoraren liegt, sondern an den vielen Zusatzkosten (Implantathardware, Laborkosten etc.). Aber hat man einmal erkannt, dass dieses Behandlungskonzept den ehemals eigenen Zähnen am nächsten kommt, wird man es auch dem Patienten so überzeugend anbieten können, dass er merkt, mein Zahnarzt steht hinter dieser Behandlung. Logische Konsequenz ist, dass dann in der Folge Patienten in der Praxis erscheinen, die schon beim Beratungsgespräch sagen, dass eine Prothese für sie nicht infrage kommt. Patienten, die sie festsetzend versorgt haben, vor allem die, die schon mal eine Teil- oder Vollprothese hatten, werden viel mehr Reklame für Ihre Praxis machen, als Patienten mit Teleskopprothesen. Und es sind mehr Patienten bereit für eine solche Lösung höhere Summen auszugeben, als man vielleicht glauben mag. Also keine Angst vor Kostenvorschlägen, die die Höhe eines Kleinwagens erreichen. Trotzdem wäre es natürlich unrealistisch zu glauben, dass jeder Patient jeden Kostenvorschlag ohne Kommentar akzeptiert. Die Allermeisten akzeptieren das fachliche Konzept, jetzt ist es an uns, die wirtschaftliche

Komponente mit dem Patienten zusammen zu erarbeiten. Unser Hauptproblem besteht einfach darin, dass wir ein Gesamtkonzept verkaufen müssen, also unsere Leistung und Qualifikation, die Leistung des Dentallabors und alle Komponenten der jeweiligen Implantatfirma. Da unser Honorar nur maximal 40% der Gesamtkosten ausmacht, ist es zwingend notwendig unsere eigene Kostenseite zu beleuchten. Um eine solche festsitzende Lösung überhaupt durchführen zu können, muss mit dem Patienten ein finanzieller Rahmen abgesteckt werden, der seinem Budget entspricht. Sie werden sehr oft eine Endsumme limitieren müssen, damit sich der Patient nicht auf ein Abenteuer einlässt und dann der Stress für Sie beginnt. Deshalb ist es zwingend erforderlich, mit dem Dentallabor realistische Preise auszuhandeln, sehr oft individuell pro Patient, damit der finanzielle Rahmen passt. Und auch bei der implantologischen Hardware gibt es nicht unerhebliche Gestaltungsmöglichkeiten. Der Patient möchte zwar beste Qualität, aber zu einem akzeptablen Preis. Ein Ausweichen auf so genannte Billigprodukte lehnt er kategorisch ab, also State-of-the-Art-Implantate mit modernsten technischen Möglichkeiten, aber vernünftigen Preis-Leistungs-Verhältnis. Auf Grund der gestiegenen Nachfrage auf dem Implantologiesektor kommen deshalb auch neue Anbieter auf den Markt, die den bisher etablierten Systemen um nichts nachstehen, ja sogar teilweise noch besser sind, aber kein High-level-Preisniveau vorweisen. So bietet z. B. das SIC® Implantatsystem alle Komponenten für festsitzenden Zahnersatz, liegt aber deutlich unter deren Preissystem. So lassen sich pro Implantat, inkl. Zubehör, Einsparungen von mehr als 200 Euro realisieren, was bei einer Versorgung mit zehn Implantaten immerhin 2.000 Euro ausmacht. Jeder Fall sollte individuell geplant werden, die berühmte Mischkalkulation wird dabei sowohl für uns als auch für das Dentallabor unterm Strich schwarze Zahlen bringen. Die langjährige Erfahrung

zeigt, dass ein solches Konzept von Patienten sehr gut aufgenommen wird und ein ehrlicher Dialog, der die Varianten zwischen zahnmedizinisch Machbarem und vom Patienten Finanzierbaren, zufriedene Patienten und zufriedene Praxen bringt. Wir müssen lernen unsere eigenen Geschicke zu steuern, auf Hilfe von „oben“ sollten wir nicht bauen. Die Patienten sind auf unserer Seite, wir müssen nur ihre Wünsche hören und berücksichtigen. Versuchen Sie diesen Weg zu gehen, Sie haben nichts zu verlieren.

ANZEIGE

**LASAK**

## Implantat-System IMPLADENT

- Implantatdurchmesser D2,9 D3,7 D5,0
- Einzigartige bioaktive Implantatoberfläche
- Breite Auswahl von Aufbau-Elementen

**IMPLADENT seit 1992**

Lasak GmbH  
 Papirenská 25, Praha 6, 16000  
 Tschechische Republik  
 Tel: +420 224 315 663  
 Fax: +420 224 319 716  
 Email: lasak@lasak.cz  
 www.lasak.cz





## 12. Internationales FRIADENT Symposium in Salzburg

*Mit großem Erfolg stellte sich DENTSPLY Friadent auf seinem 12. Internationalen Symposium vom 24. bis 25. März 2006 im Salzburger Kongresszentrum vor mehr als 1.300 Teilnehmern aus aller Welt einer besonderen Herausforderung. Denn unter dem Titel „... und Ihre Praxis blüht auf“ überzeugte der Implantathersteller in diesem Jahr mit einem Programm, das nicht nur Erfahrungen und Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis auf höchstem internationalen Niveau beleuchtete.*

BIRGIT TAMBAUR-BISCHOFF/MANNHEIM

Die Moderation teilten sich die Mitglieder des wissenschaftlichen Präsidiums, Prof. Dr. Walther Wegscheider, Prof. Dr. Dr. Joachim Zöller, Prof. Dr. Georg H. Nentwig und Dr. Günter Dhom. Parallelveranstaltungen für die zahnärztliche Assistenz und den Zahntechniker rundeten das Kongressprogramm ab. Mit der Antwort auf seine Frage, was DENTSPLY Friadent tun könne, um die Praxis erblühen zu lassen, nahm Geschäftsführer Dr. Werner Groll gleich zu Beginn des Kongresses das Unternehmen in die Pflicht. Der Transfer von implantologischem Know-how auf hohem Niveau und das Angebot einer Plattform für den internationalen Kollegenaustausch seien das Eine. Zum anderen wolle das Unternehmen aber mit innovativen Produkten, sicheren Behandlungskonzepten und seinem neuen Kundenerfolgsprogramm „stepps“, aktiv dazu beitragen, mehr Zahnärzte für moderne implantologische Therapiekonzepte zu gewinnen, um immer mehr Patienten in den Genuss einer schnellen, sicheren, langlebigen und ästhetischen Versorgung zu bringen.

### *Schnellere Behandlungskonzepte für zufriedene Patienten*

In seinem Eröffnungsvortrag befasste sich der erfahrene Implantologe Nigel Saynor, BDS, am Beispiel von Versorgungen mit ANKYLOS®-Implantaten, mit dem Makro- und Mikrodesign des Implantats, seiner Primärstabilität in Abhängigkeit von der Knochenqualität, dem Restaurationsdesign und dem Schutz vor okklusaler Überlastung als wichtige Entscheidungskriterien für oder gegen eine Sofortbelastung. Marco Degidi, MD, DDS, vertiefte in seinem anschließenden Vortrag die Diskussion über das Für und Wider der Sofortbelastung anhand ausgewählter Fälle. Anhand der Ergebnisse einer Untersuchung über den Einfluss der Implantatoberfläche auf die mikroskopische und ultrastrukturelle Interaktion zwischen dem Implantatinterface und dem lokalen Gewebe während der verschiedenen Stadien der Wundheilung bescheinigte Prof. Adriano Piatelli, MD, DDS, der osseoattraktiven Oberfläche FRIADENT® plus einen fast 100-prozentigen Knochen-Implantat-Kontakt sowie ein ungewöhnlich starkes Knochenwachstum. Im Vergleich zur DPS-Oberfläche

fällt die Adhäsionskraft von Fibrinnetzen bei mikrostrukturellen Implantatoberflächen um ein Vielfaches höher aus. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Haftsteuerung der Osteoblasten zur Oberfläche. Danach überzeugte Dr. Bernhard Giesenhausen das Publikum mit der Präsentation seiner innovativen Augmentationstechnik. Mit passgenauen kortikospongiösen Knochenringtransplantaten aus dem Kinn gelingt es ihm, die Augmentation von dreidimensionalen Knochendefekten und die Implantation in einer Operation durchzuführen. Die starre Fixierung des Transplantats erfolgt durch das Einbringen eines ANKYLOS®-Implantats. Die Ringform des Transplantats begünstigt neben der Stabilität auch die ästhetische Ausprägung der Papillen. Via Satellitenübertragung aus Lünen erlebten die Kongressteilnehmer den Entwickler des ANKYLOS® SynCone®-Konzeptes live bei der Operation eines Patienten mit atrophiertem zahnlosen Alveolarkamm des Unterkiefers. Eindrucksvoll zeigte Dr. Dittmar May, wie schnell und sicher der Weg zur festen Unterkieferprothese sein kann. Nachdem er interforaminal vier ANKYLOS®-Implantate eingesetzt hatte, schraubte er vier SynCone® 4-Grad-Abutments in die subkrestal lokalisierten Implantate. Das Besondere an diesen als Primärkonus fungierenden Aufbauten ist ihre Verfügbarkeit in abgewinkelter Form, durch die sich eventuelle Disparallelitäten leicht korrigieren lassen. Die ausgearbeitete Prothese gliederte er noch während der Satellitenübertragung mit den einpolymerisierten Konuskronen ein.

Dass XiVE® Implantate nicht nur in den Knochenklassen D III und D IV, sondern unter Einsatz des 6 mm Krestalbohrers bei der Präparation auch in den Klassen D I und D II sehr gute Ergebnisse erzielen, bestätigte die Tierstudie an Hunden von Prof. Dr. Arthur B. Novaes Jr. MScD, DSc. Bei der Versuchsgruppe, deren Kieferknochen mit dem 6 mm Krestalbohrer präpariert wurden, zeigte sich eine signifikant höhere Knochen-Implantat-Kontaktrate, eine höhere Knochendichte im periimplantären Bereich und ein deutlich geringerer Grad des krestalen Knochenverlustes. Besonderes Gewicht legten Prof. DDr. Gabor Tepper und Prof. DDr. Werner Zechner in ihrer Präsentation auf den Einfluss der molekularen, mikroskopischen und makroskopischen biologischen Interaktionen der FRIADENT® plus-Oberfläche und diskutierten deren klinischen Ein-

fluss auf die Behandlungsprotokolle bei der Sofort-, Früh- und Spätbelastung. In Zusammenhang mit einer Vereinfachung der Behandlung für den Operateur fand die Flexibilität und Variabilität der XiVE®-Implantatlinie besondere Erwähnung. Der enossale Anteil beider Implantattypen (XiVE® S plus und XiVE® TG plus) ist identisch, sodass bei der Präparation mit gleichem Instrumentarium einheitlich vorgegangen werden kann. Außerdem erlauben die verschiedenen Durchmesser und Längen der XiVE®-Implantate eine optimale Nutzung des vorhandenen horizontalen und vertikalen Knochenvolumens. Auf zusätzliche augmentative Maßnahmen kann häufig verzichtet werden.

Dr. Tamaro Eccelente präsentierte das prämierte wissenschaftliche Poster, das die neue FRIADENT® plus Oberfläche und deren in Langzeitstudien bestätigten klinisch signifikanten Vorteile zum Thema hatte. Die wachstumsorientierte Mikrostruktur sowie die hervorragenden Benetzungseigenschaften des in diesem Falle ANKYLOS®-Implantats verbessern die periimplantäre Knochenqualität vor allem im vorgeschädigten Knochen und gewährleisten vorhersagbare Behandlungsergebnisse. Mit den CERCON® Keramik Abutments für seine Implantatsysteme bietet DENTSPLY Friadent Lösungen für hochwertige ästhetische Implantatversorgungen. Dr. Frank Kistler und Dr. Steffen Kistler richteten ihr Augenmerk auf den Seitenzahnbereich und gewährten dem Publikum Einblick in ihre klinische Arbeit. Sie untersuchten nämlich Prototypen individuell CAM-gefräster vollkeramischer Seitenzahnabutments im Hinblick auf ihre Funktionstüchtigkeit. Erste viel versprechende Ergebnisse in den Bereichen Bakterien-dichtigkeit, Druckbelastbarkeit und Ästhetik deuten auf ein noch auszuschöpfendes Entwicklungspotenzial hin. Wie viele Implantate braucht der Mensch? Dieser Frage ging Prof. Dr. Georg H. Nentwig in seinem Vortrag nach. Auf der Basis einer Langzeituntersuchung von mehr als 6.000 ANKYLOS®-Implantaten, die über einen Zeitraum von mehr als zehn Jahren beobachtet wurden, stellte er Richtlinien für wirtschaftliche Lösungen zum Ersatz fehlender Zähne durch Implantate in Abhängigkeit von der Zahl und dem Zustand der verbleibenden Zähne auf. Demnach ersetzt ein Implantat in der Freundsituation im Schnitt 1,49; in der zahnbegrenzten Lücke 1,56 und bei zahnlosen Kiefern 2,4 Zähne. Dr. Dietmar Weng zeigte anhand seiner Studie über die Knochenreaktionen bei verschiedenen Mikrosplatt-Designs die Vorzüge der konischen Implantat-Aufbau-Verbindung des ANKYLOS®-Implantats, das bereits seit 20 Jahren ein systemimmanentes Plattform Switching aufweist. Im Vergleich zu Implantaten anderer Hersteller kommt es zu fast keinem Knochenverlust an oder über dem subkrestal gesetzten Implantat mit der Konsequenz eines höheren Knochenniveaus. Der Knochenersatz rund um die Implantatschulter bildet eine stabile Plattform für hervorragenden funktionellen und ästhetischen Langzeiterfolg. Den Schlusspunkt des ersten Kongresstages setzte Prof. Dennis Tarnow, DDS, mit einem einprägsamen Vortrag über biologische und klinische Faktoren für eine optimale Implantatästhetik. Anhand vieler Beispiele gab er den Kongressteilnehmern praktische Anregungen für das „Fine Tuning“ einer implantologischen Behandlung, die sich auch für Weichgewebe im Approxi-

malbereich eine optimale, lang anhaltende Ästhetik zum Ziel setzen muss.

Das Rezeptor-Engineering als neue Methode zur Knochenregeneration erläuterte Vis. Prof. Dr. Dr. Andreas H. Valentin, DDS, PhD, MSc, und stellte die ersten histologischen Ergebnisse seiner Studie vor. Hierzu wurden 26 Sinuslifts untersucht, die mit einer Mischung aus 70 % Bio-Oss (Geistlich Inc.) und 30 % PepGen P-15® (DENTSPLY Friadent) behandelt wurden, das erste Material mit synthetischen P15-Rezeptoren, die denjenigen in Typ-I-Kollagen nachgebildet sind. Im Vergleich zur Knochenregeneration bei Sinuslifts, bei denen ausschließlich Bio-Oss verwendet wurde, konnte die De-Novo-Knochenregeneration durch die Verwendung von PepGen P-15® als knochenaktivierender Komponente um 85 % verbessert werden. Prof. Dr. Fouad Khoury diskutierte Richtlinien für Augmentations-techniken mit autologen Knochentransplantaten, um Komplikationen wie Infektionen oder Nichtintegration zu vermeiden und Rekonstruktionen mit vorhersagbarem und langfristig stabilem Ergebnis möglich zu machen. Im Anschluss schilderte Dr. Ashok Sethi den Kongressteilnehmern den Fall einer etwa 65-jährigen Patientin, die unter einer starken, den Ausdruck des Gesichts völlig entstellenden Atrophie des Unterkiefers litt. Nach CT-gestützter, präoperativer Planung konnte der Kieferknochen rekonstruiert und die Patientin erfolgreich mit implantatgestütztem Zahnersatz versorgt werden. Dieser Fall zeigte deutlich, wie viel verloren geglaubte Lebensqualität die moderne dentale Implantologie einem Menschen zurückgeben kann. Prof. Dr. Walther Wegscheider, Prof. Dr. Norbert Jakse und Prof. Dr. Martin Lorenzoni präsentierten die Ergebnisse ihrer retrospektiven Studie über postoperative Komplikationen bei 397 Sinuslifts mit 869 Implantaten nach einer maximalen Beobachtungszeit von zehn Jahren. Trotz der relativ hohen Zahl der postoperativen Komplikationen, die im Laufe des Vortrags differenzierter betrachtet wurden, konnte das Behandlungsziel einer implantatgestützten Rehabilitation des Oberkiefer-Seitenzahnbereiches in 97,2 % der Fälle erreicht werden.

### *Praxismarketing: Schritte zu Ihrem Erfolg*

Eine gelungene implantologische Versorgung ist immer das Ergebnis der Zusammenarbeit eines Teams, bestehend aus Zahnarzt, Zahntechniker, zahnärztlicher Assistenz und Patient. Neben der fachlichen Kompetenz entscheidet auch die Motivation des Teams über dessen Leistungsstärke. Prof. Dr. Hans Eberspächer zufolge handelt es sich bei der Motivation aber nicht um eine psychologische Kunst, sondern um reine Eigenleistung. Nur man selbst könne sich wirklich nachhaltig motivieren. Und genau deshalb zeichneten sich leistungsstarke Teams auch dadurch aus, dass sich ihre Mitglieder neben materiellen auch mentale Rahmenbedingungen schaffen, um sich zu motivieren und zum Handeln veranlassen zu können. Die Teammitglieder zollen sich gegenseitig Vertrauen und Respekt und leisten gegenseitige Unterstützungsarbeit. Der auf mentales Training zur Bewältigung extremer Beanspruchung spezialisierte Sportpsychologe zeigte anhand



Abb. 1: Im lichtdurchfluteten Salzburger Kongresszentrum widmeten sich die mehr als 1.300 Teilnehmer aus aller Welt dem hochkarätigen wissenschaftlichen Programm der DENTSPLY Friadent. – Abb. 2: Im Mittelpunkt stehe der Patient, so Dr. Werner Groll in seinem Eröffnungsvortrag, und dabei sei die Qualität der Zusammenarbeit des implantologischen Teams ein entscheidender Erfolgsfaktor. – Abb. 3: Zeit für ein Gespräch unter Referenten (v.l.n.r.): Dr. Dietmar Weng, Dr. Werner Groll, Prof. Dennis Tarnow, Prof. Dr. Georg H. Nentwig.



Abb. 4: Ständen während der Pressekonferenz Rede und Antwort: Dr. Werner Groll, Birgit Dillmann, Nadine Dusberger und Dr. Bernhard Saneke (v.l.n.r.). – Abb. 5: Im wahrsten Sinne des Wortes führt DENTSPLY Friadents neue Online-Marketingplattform *stepps®direct* die implantologisch tätige Praxis Schritt für Schritt zum Erfolg. – Abb. 6: Passend zum Mozartjahr das Thema der stimmungsvollen Abendveranstaltung: *Mozart meets Hüttenzauber*.

praxisbezogener Beispiele aus ganz unterschiedlichen Bereichen, wie sich auch der Team-Alltag in der Zahnarztpraxis effektiver und motivierter bewältigen lässt. Wie sich die motivierte Arbeit eines leistungsstarken implantologischen Teams zielgerichtet und professionell gegenüber Patienten kommunizieren lässt, veranschaulichte Dr. Bernhard Saneke anhand der neuen Online-Marketingplattform „stepps®direct“. Unter <http://www.stepps-direct.de> greifen treue Kunden von DENTSPLY Friadent direkt auf verschiedene Möglichkeiten der Patientenkommunikation zu und können ihren individuellen Kommunikationsauftritt nach innen und außen Schritt für Schritt mit ein paar Mausklicks selbst gestalten und sich damit im Praxisumfeld positionieren.

Mit einem Fall der vollständigen implantologischen Versorgung eines Kiefers präsentierte Dr. Peter Brabant im letzten Kongressteil eine im Jahr 2005 erstmals erfolgreich durchgeführte Komplettsanierung mit Restaurationen aus Zirkonium, die dem Beauty & Speed®-Konzept von DENTSPLY Friadent in vollem Umfang gerecht wurde. Dank des wurzelanalogen Designs der XiVE®-Implantate und der optimalen Morphologie des Kieferkamms konnten im vorgestellten Fall im Rahmen der Sofortimplantation innerhalb eines Tages ausgezeichnete funktionelle und ästhetische Ergebnisse erzielt werden. Die Messlatte für den Erfolg liegt noch höher, wenn es darum geht einzelne Frontzähne im Rahmen einer Behandlung so zu ersetzen, dass die Restauration perfekt an die Nachbarzähne und das umgebende Weichgewebe angepasst ist. In einer Operation, die via Satellit live aus Atlanta, USA, übertragen wurde, ersetzen Henry Salama, DMD, und sein Team den linken mittleren Frontzahn eines Patienten im Rahmen des so genannten „One-Abutment/One-Time“-Verfahrens mit ei-

nem XiVE®-Implantat, einem FRIADENT® CERCON®-Abutment und einer Krone aus Zirkonoxid ästhetisch perfekt. Und all das geschah in einer, laut Maurice Salama, DMD, wohl noch nie gezeigten Rekordzeit von nur 31 Minuten. Während der Operation erläuterte Salama den Salzburger Kongressteilnehmern die biologischen Prinzipien, die bei der periimplantären Weichgewebsheilung mit einer CT-gestützten Implantation und vollkeramischen Restauration berücksichtigt werden müssen, um ein vorhersagbares ästhetisches Behandlungsergebnis zu erzielen.

### *Mozart meets Hüttenzauber*

Und auch diesmal ließ es sich DENTSPLY Friadent nicht nehmen, die Teilnehmer des Kongresses zu einer besonderen, ganz auf die Stadt Salzburg und ihren berühmtesten Sohn, Wolfgang Amadeus Mozart, abgestimmten Abendveranstaltung einzuladen. So spazierten am Abend des ersten Kongresstages kleine Gruppen von Kongressbesuchern gemütlich und unter Begleitung von geschichtlich und kulturell versierten Stadtführern zum historischen Stieglkeller in der Festungsgasse 10. In den alten, im Schutz der mächtigen Festung liegenden Gemäuern empfing sie, auf mehrere Stockwerke verteilt, eine reiche Auswahl an kulinarischen aber auch musikalischen Köstlichkeiten sowie ein überraschendes Unterhaltungsprogramm, das für ausgelassene Stimmung sorgte und so machen Kongressteilnehmer erst in den frühen Morgenstunden in den Schlaf sinken ließ.

**Das 13. Internationale FRIADENT Symposium findet 2008 in Berlin/Deutschland statt.**



# Implantologie und Fußball – zwei Topthemen im Rampenlicht

3i empfing 350 Teilnehmer beim World-Cup Symposium in Stuttgart. Neben dem Topthema Fußball beherrschten am 9./10. Juni 2006 sechs Topreferenten das Feld im Appolonia Theater.

YVONNE STRANKMÜLLER/LEIPZIG

„Die Welt zu Gast bei Freunden“ – das hatte sich auch der Implantathersteller 3i Implant Innovations ganz groß auf die Fahne geschrieben. Als am 9. Juni 2006 mehr als 20 Millionen Menschen allein in Deutschland das WM-Eröffnungsspiel Deutschland gegen Costa Rica am Bildschirm verfolgten, trafen sich in Stuttgart sechs internationale Topreferenten, 350 implantologisch tätige und interessierte Zahnärzte und ihre Teams, um beim 3i World-Cup Symposium neueste praktische und wissenschaftliche Erkenntnisse auszutauschen.

## Implantologische Behandlungsplanung

Dr. Myron Nevins, University of North Carolina, widmete sich in dem ersten Vortrag des Symposiums dem Thema „Richtlinien für optimale Behandlungsplanung und Präparation des Implantatlagere“. Als nächstes referierte Dr. Ueli Grunder, Präsident der Swiss Society of Oral Implantology (SSOI) und Präsident der European Academy of Esthetic Dentistry (EAED), über „Vorhersagbare Implantatprothetik – Was haben wir gelernt?“. Den Abschluss des ersten Kongresstages bildete Dr. Tiziano Testori, Lake Como Implant Centre, mit seinem Beitrag zur „Sofortbelastung – welche Anwendungsmöglichkeiten können wir in der Zukunft erwarten?“

## „Football's coming home“

Der Abend gehörte ganz dem Fußball. Keiner konnte sich ihm entziehen. Als Philipp Lahm in der sechsten Minute den Führungstreffer für die deutsche Nationalelf

schoß, war die Basis für einen heiteren Abend in bester Fußball-Laune geschaffen. Kulinarisch sorgte das Büfett mit deutschen und costaricanischen Spezialitäten für einen absoluten Volltreffer.

## Sofortbelastungsprotokolle und CAD/CAM

Dr. David Garber, Medical College of Georgia School of Dentistry, Augusta, leitete mit seinem Vortrag „Der multidisziplinäre Ansatz zum Management komplexer Fälle – kann man einen schwierigen Fall vorhersagbar lösen?“ den zweiten Kongresstag ein. Ihm folgte Prof. Dr. Markus Hürzeler, Universität Freiburg und University of Texas in Houston mit seinem Vortrag „Sofortimplantation – wann ist sie sinnvoll und vorhersagbar?“. Abschließend beschäftigte sich Dr. Konrad Meyenburg, Universitäten Zürich, Basel und Bern, mit dem Thema „Neue Grenzen der Implantatprothetik“.

## Intensive Auseinandersetzung als Ziel

Insgesamt war diese Veranstaltung das erste 3i Symposium, das in Zusammenarbeit mit den Nachbarn Schweiz und Österreich realisiert wurde. Sehr positiv beurteilten dabei Teilnehmer und Beobachter des Kongresses, dass über die zwei Tage lediglich sechs Referenten zu Wort gekommen sind; diese hatten so die Zeit, sich den jeweiligen Themen intensiv zu widmen. Außerdem konnten die Teilnehmer die Themen in Lunch-Discussions in kleinen vertrauten Runden Anliegen, Fragen oder Problemfälle mit den Referenten ihrer Wahl erörtern.



Abendveranstaltung: Das Eröffnungsspiel Deutschland gegen Costa Rica.



Während des Kongresses im Appolonia Theater in Stuttgart.

# Ein Festival der Wissenschaft, der Innovationen und der Motivation

Montreux, Geburtsstadt eines der größten europäischen Jazzfestivals, war vom 11. bis 13. Mai Austragungsort des 1. Implant Festivals der Firma CAMLOG. Dem wachstumsstarken Unternehmen gelang eine perfekte Premiere – rund 850 Teilnehmer aus über 20 Ländern konnten in diesen Tagen im Kongresszentrum Montreux verzeichnet werden.

KATJA KUPFER/LEIPZIG

Der erste Kongresstag des 1. Internationalen CAMLOG Kongresses behandelte die historische Entwicklung des CAMLOG® Dentalimplantatsystems. Aktuelle Entwicklungen auf der Produktseite, neueste Erkenntnisse der modernen Implantatoberflächen-Technologie und deren Auswirkungen auf den klinischen Einsatz wurden durch renommierte Referenten wie Dr. Axel Kirsch/Filderstadt, Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers/Wien, Dr. Karl-Ludwig Ackermann/Filderstadt, Prof. Dr. Dr. Jürgen Becker/Düsseldorf, Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden/Kiel beleuchtet sowie weltweit erzielte Langzeitresultate präsentiert. Mit einem Blick in die Vergangenheit, einer Analyse der Gegenwart und einer Perspektive für die Zukunft wurde der erste Tag des Kongresses abgerundet.

## Teamfähigkeit und Teamapproach

Der Freitag stand unter dem Aspekt: praxisorientiertes Vorgehen mit speziellem Fokus auf die Teamarbeit in der modernen Implantattherapie. Team-Präsentationen sollten die Notwendigkeit der Teamarbeit zwischen den Disziplinen Chirurgie, Prothetik und Zahntechnik aufzeigen, um zu veranschaulichen, dass hierdurch beste und sehr zuverlässige Resultate in der implantatunterstützten Behandlung von Patienten erzielt werden können. Planung und computerunterstützte Verfahren, die Behandlung zahnloser Patienten und herausfordernde Verfahren standen dabei im Mittelpunkt der Vorträge. Referenten wie Dr. Thomas Barth/Leipzig, Dr. Ueli Grunder/Zolli-

kon, Kollegen Dr. Detlef Hildebrand/Berlin und ZTMA Andreas Kunz/Berlin diskutierten das grundlegende Konzept des CAMLOG®-Systems – die prothetisch-orientierte Planung und Implantatpositionierung. Mit einer heißen Diskussion über das Pro und Kontra einer festsitzenden oder abnehmbaren Versorgung ließen das Referententeam Spiekermann und Kirsch den zweiten Kongresstag ausklingen. Nach einem solch anspruchsvollen Kongresstag konnten sich die Teilnehmer am Abend über einige Überraschungen freuen. CAMLOG wartete mit einem gigantischen Festivalabend auf. Meterlange Buffets, Animation und Showeinlagen begeisterten das feiernde Publikum. Die „Wild Cards 5 and friends“ heizten den Teilnehmern mit ihrer musikalischen Reise durch die Popgeschichte kräftig ein.

## Optimale Ästhetik

Der letzte Kongresstag fokussierte die optimale Ästhetik. Rehabilitationen von hoher ästhetischer Qualität oder „die perfekte Illusion der Natur“ sind nach wie vor Ziel der modernen Zahnheilkunde. Grundprinzipien anatomischer und biologischer Faktoren zur Erreichung der rosaroten und weißen Perfektion wurden von einem nationalen und internationalen Referententeam, wie Dr. Martin Schlee/Forchheim, Dr. C. Cacaci/München, Dr. Michel Abbou/Paris, Dr. Jean Louis Roche/Nizza, Dr. H. Minagawa/Tokio und Dr. M. Mongeot/Anthony, veranschaulicht. Sie gaben Tipps und Tricks zu Hart- und Weichgewebemanagement und stellten sich der Fragestellung, ob Computertechnologie hilfreich ist, um optimale ästhetische Resultate zu liefern und wie viele Implantate notwendig sind, um diese zu erreichen? Mit den Schlussworten des letzten Referententeams Dr. Georg Bayer und Dr. Steffen Kistler/Landsberg entließ CAMLOG CEO Jürg Eichenberger den auch noch zu späterer Stunde gut gefüllten Tagungssaal ins Wochenende. Mit dem Implant Festival wollte man der weltweiten CAMLOG-Familie ein Event bieten, dessen Anspruch weit darüber hinaus gehe, trockenes Wissen oder Trends in der Implantologie zu vermitteln – und diesem Anspruch wurde die Auftaktveranstaltung in vollem Maße gerecht. „Wir möchten Menschen zusammenführen, die – in welchem Land auch immer – aus gutem Grund beschlossen haben, mit dem CAMLOG-System zu arbeiten. Der erste Inter-



1. Präsident der CAMLOG-Foundation: Prof. Dr. Rolf Ewers.

nationale CAMLOG-Kongress ist mit dem Ziel gestartet, ein Festival der Wissenschaft, der Klinik, der Innovationen und der Begegnung ins Leben zu rufen“, so Mitbegründer des Festivals, Dr. Axel Kirsch. „Ohne Teamfähigkeit und Teamapproach ist eine moderne implantatprothetische Therapie nicht mehr denkbar. Die Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen Chirurgie, Prothetik und Zahntechnik ist eine zwingende Notwendigkeit.“

### CAMLOG-Foundation

Erstmals offiziell vorgestellt wurde im Rahmen des Pressegesprächs auch die neu gegründete CAMLOG-Foundation. Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers, 1. Präsident der Foundation, nannte sie „eine Investition ganz besonderer Art“. Dabei habe man mit der Stiftungsgründung nicht nur die Anwenderinnen und Anwender des Systems im Fokus, sondern es seien vor allem die Patientinnen und Patienten, die letzt-

endlich von der Stiftungsarbeit profitieren sollen. Die Stiftung wird begabte junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ebenso fördern wie Forschungsprojekte in der Grundlagen- und in der angewandten Forschung. Weiterhin zählen die Aus- und Weiterbildung sowie der wissenschaftliche Austausch zwischen Universitäten und der Industrie zu den Stiftungsaufgaben. In der zur Stiftung gehörenden CAMLOG academy können sich alle Anwenderinnen und Anwender registrieren und organisieren. Die Akademie ist offen für Fachleute aus der Wissenschaft, aus der Zahnmedizin, Oralchirurgie, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, der Medizin und der Zahntechnik. Die Akademie soll die Basis für ein „internationales Netzwerk“ schaffen. Natürlich finde man in der Foundation auch den CAMLOG-üblichen Teamgedanken, berichtete Prof. Ewers. Der Gründungspräsident zeigte sich zuversichtlich, dass die CAMLOG-Foundation neue Wege finden und gehen wird, um im Dienste des Patienten Wissen zu schaffen und breit gefächert zu vermitteln.

## Gemeinsam in die Zukunft

### Wieland Dental lud zum 1. Zukunftsforum 2006 nach Dresden

*Trotz sommerlicher Temperaturen konnte Wieland Dental am 19. und 20. Mai 2006 zahlreiche Teilnehmer im Internationalen Congress Center der Landeshauptstadt Dresden begrüßen, um mit ihnen einen Blick über den Tellerrand zu wagen und das nicht nur, um den eigenen Horizont zu erweitern, sondern auch, um Ideen für Alltag und Beruf zu entwickeln.*

KATJA KUPFER, H. DAVID KOSSMANN/LEIPZIG

Global Dental – wohin bewegt sich die Dentalwelt? Dieser Frage stellten sich am Freitag namhafte Zahntechniker aus verschiedenen europäischen Nationen. Die Teilnehmer der Diskussionsrunde, Hermann Cornelissen (Niederlande), ZT Rainer Semsch (Deutschland), Marcin Wagner-Perkowski (Polen), Neofytos Minassidis (Griechenland), Martin Feldmann (Norwegen), Stefan Prindl (Österreich) und Oliviero Turillazzi aus Italien, berichteten über die Situation des Gesundheitswesens und der Zahntechnik in ihren Heimatländern und stellten ihre Sicht der zukünftigen Entwicklungen dar. Unter der Moderation von Wieland-Marketingleiter Reinhold Brommer wurde die Wandlung der Zahntechnik vom Handwerk zur Hochtechnik heiß diskutiert. Die Delegierten verglichen bisherige und zukünftige Nutzung von Zirkoniumoxid, die unterschiedlich problematische Wertigkeit von Handwerks-Import und die in den Staaten verschiedenen Lösungsansätze. Oliviero Turillazzi aus Italien wies beispielsweise auf die eigene Rolle als weltweiten Exporteur hin. In Norwegen begegne man einem Zahnersatzimport von ca. 30% mit einer Garantieoffensive, gewährleistet durch eine obligatorische Hochschulausbildung für ZTM und Programme für die Teamarbeit zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern.

Besonders bemängelten die Diskussionsteilnehmer die großen Schwankungen der Angaben über den so genannten Auslandszahnersatz. Einen klaren Kontrapunkt setzten die beiden Eröffnungsvorträge US-amerikanischer Zahntechniker. Larry Stites (Microdental Laboratories, Dublin, Kalifornien) und Chuck R. Warren (Wasatch Milling Center, Springville, Utah) erklärten ihren offensiven Standpunkt unmissverständlich: Auch europäische Zahntechniker hätten keine andere Möglichkeit als sich vom ausgezeichneten Handwerker zum Marketingexperten weiterzuentwickeln. Es sei unabdingbar, zahntechnische Arbeiten als Markenprodukte intensiv öffentlich zu bewerben und so in den internationalen Wettbewerb um den Patienten als Kunden einzusteigen. Der Schlüssel hierfür liege in der Information der Bevölkerung und „Bildung“ eines öffentlichen Bewusstseins für Zahnersatz als (Luxus-) Konsumgut. Rationalisierungen, wie die Einführung von CAD/CAM, machten das zeitlich möglich. Dies seien Einsichten, die sich in Europa viel zu zögerlich durchsetzten. Mit der Fragestellung, was ein Airbus und Implantate gemeinsam haben, eröffnete Jens Fetzer, Vertriebsleiter der DMF Solutions CENIT AG, den zweiten Kongresstag. Sein Referat beinhaltete die Darstellung eines typischen Entwicklungs- und Fertigungsprozesses, wie er z.B. in der



Verschlaufpause für Referenten und Teilnehmer. – Gut besuchtes Auditorium. – Blick über das Dresdner Elbufer.



Zahlreiche Referenten konnten für das Zukunftsforum gewonnen werden. – Global Dental – wohin bewegt sich die Dentalwelt? Die Teilnehmer der Diskussionsrunde, Hermann Cornelissen (Niederlande), ZT Rainer Semsch (Deutschland), Marcin Wagner-Perkowski (Polen), Neofytos Mianassidis (Griechenland), Martin Feldmann (Norwegen), Stefan Prindl (Österreich) und Oliviero Turillazzi aus Italien (v.l.n.r.). – Referenten Larry Stites und Chuck R. Warren.

Flugzeug- und Automobilindustrie heutzutage als Standard umgesetzt wird. Am Beispiel eines repräsentativen Bauteiles wurde die Vorgehensweise in der Planung und computergestützten Bearbeitung dargelegt. Die Nutzenpotenziale eines solchen integrierten, durchgängigen Prozesses vom Projektmanagement bis hin zum fertigen Endprodukt konnte anhand konkreter Beispiele aufskizziert werden. Diese Vorgehensweise folgt dem Konzept des Produkt-Lebenszyklus-Managements (PLM) im Sinne eines „Collaborative Engineering“, der allen Beteiligten alle relevanten Daten, alles relevante Wissen innerhalb des Produktentstehungsprozesses zur Verfügung stellt. Mit der möglichen Übertragung dieser Systematik auf vergleichbare Prozesse im Dentalbereich schloss er seinen Vortrag mit viel Beifall seitens der Teilnehmer ab.

Dem Zusammenhang zwischen der Naturdynamik und oraler Implantologie widmete sich Zahntechniker Jürgen Mehrhof. Anhand zahlreicher Fallbeispiele zeigte Mehrhof Wege zur Wiederherstellung der Funktion zahnloser Patienten an von der Natur vorgegebenen Gesichtspunkten auf. Besondere Beachtung fand dabei die Dynamik der Oberlippe, welche für die implantologische Rehabilitation eine maßgebliche Rolle spielt. Dargestellt und diskutiert wurden weiterhin einzelne Schritte zum Erfolg, welche grundlegende Aspekte der implantologischen Planung, der Chirurgie sowie der Prothetik in Anlehnung an die Zahntechnik umfassten. Dem Zirkonoxid als Allheilmittel ging Zahntechniker und Inhaber eines Dentallabors Rainer Semsch aus Freiburg auf den Grund. Er gab einen Überblick, wie und wo sich das neue Material im eigenen Laboralltag eingefunden und etabliert hat. Laut Semsch stehen sich dabei Erprobtes und Innovatives gegenüber und doch gebe es Kontaktbereiche, wo sich alt und neu ergänzen oder sogar bisher Unerreichtes schaffen. Corinna Langwieser vom Zukunftsinstitut Matthias Horx analy-

sierte in einem spannenden Beitrag zum Kongress die Gesundheitsmärkte der Zukunft. Ihr Resümee: Das Verhältnis der Menschen zu ihrem Körper verändert sich. In Zukunft wird jeder Einzelne immer stärker bereit sein, sich selbst um seine Gesundheit und sein persönliches Wohlbefinden zu kümmern. In der Folge steigt die gesunde Kaufkraft, und die aufgeklärten Kundenpatienten verändern mit ihren Bedürfnissen nachhaltig das gesamte Gesundheitswesen. Vor allem service- und kommunikationsorientierte Gesundheitsanbieter werden davon profitieren – und zwar aus ganz unterschiedlichen Branchen: So geht es nicht nur im klassischen Gesundheitswesen, sondern auch bei Ernährung, Sport, Mode, Reisen und Technik künftig immer stärker um den Gesundheitsaspekt. Die Herausforderung bestehe darin, zu den unterschiedlichen Patienten-Stilgruppen der Zukunft einen zielgenauen Kontakt herzustellen. Und dabei die gesunde Nachfrage zur Erschließung neuer Märkte zu nutzen. „Wi.tal“ – Weniger ist manchmal mehr. Abgerundet wurde der letzte Kongresstag mit der Vorstellung des neuen Wieland Implantatsystems „Wi.tal“ – einem durchdachten System, welches mit wenig Zubehör auskommt und die Praxislogistik optimieren soll. Mit dem neuen Wieland Implantatsystem werden alle Indikationen der zahnärztlichen Implantologie komplett abgedeckt. Es wartet mit absolut neuen Features hinsichtlich Handling und Verarbeitung auf und vereinfacht das prothetische Procedere nachhaltig. Mit der „Kraft des positiven Denkens“ entließen Prof. Dr. Dieter Strecker und seine Partnerin Karin Thanhäuser-Wielsch am Ende des zweiten Kongresstages die Teilnehmer ins wohlverdiente Wochenende. Eine gesunde Mischung aus neuen Sicht- und Denkweisen für Zahnmedizin und Zahntechnik gepaart mit hochkarätigen Vorträgen ließen das 1. Zukunftsforum 2006 in Dresden zu einem vollen Erfolg werden – man darf somit auf das 2. Zukunftsforum gespannt sein.

# DGZI-Frühjahrstagung/Expertensymposium „Innovationen Implantologie“ in Bremen

## Implantatprothetik versus konventionelle Prothetik

*Seit sieben Jahren wird die DGZI-Frühjahrstagung in Kombination mit dem inzwischen seit dreizehn Jahren durchgeführten IEC Implantologie-Einsteiger-Congress veranstaltet. Dies sorgt seit vielen Jahren für stabile Teilnehmerzahlen jenseits der 500er-Marke. So konnten in diesem Jahr rund 550 Teilnehmer aus dem gesamten Bundesgebiet im Maritim Hotel Bremen & Congress Centrum Bremen begrüßt werden.*

REDAKTION

Das Thema der Frühjahrstagung „Implantatprothetik versus konventionelle Prothetik“ stellte die aktuelle Diskussion um den aktuellen Stand der Implantatprothetik und deren Einordnung in die modernen prothetischen Versorgungskonzepte in den Mittelpunkt. Zu dieser Thematik konnten erneut hervorragende Referenten aus Hochschule und Praxis gewonnen werden – getreu dem Grundsatz der DGZI, auf ihren Kongressen Wissenschaft und Praxis zu verbinden. In diesem Kontext konnte Prof. Dr. Heiner Weber/Tübingen (Präsident der DGZMK von 2001 bis 2004) mit seinem Vortrag „Das Spektrum zeitgemäßer Implantologie – von einfach bis komplex“ mit seiner langjährigen praktischen Erfahrung als Implantologe und Prothetiker glänzen. Sein sachkundiger und mit Witz vorgelegter Beitrag unterstrich erneut, dass Implantate als Hilfsmittel moderner prothetischer Behandlungskonzepte betrachtet werden sollten. Prof. Dr. Michael H. Walter/Dresden (Vizepräsident der DGZPW) vertiefte mit seinem Beitrag „Implantatprothetische Strategien bei verkürzten Zahnreihen“ den Eindruck, dass Hochschule und Praxis bei Behandlungsplanung und -strategien eine Sprache sprechen. Er konnte seine Thesen der individuellen, fallbezogenen Versorgung der verkürzten Zahnreihe praktisch dokumentieren und wissenschaftlich belegen. Nachdem DGZI-Präsident Dr. Friedhelm Heinemann zu Beginn mit seinem Vortrag zum Kongressthema „Implantatprothetik versus konventionelle Prothetik“ aufgezeigt hatte, dass in vielen Indikationen implantatprothetische Versorgungen mit hoher Evidenz hinsichtlich Patientenzufriedenheit, aber auch hinsichtlich Folgekosten konventionellen Lösungen überlegen sind, reihten sich die weiteren Referenten mit ihren Themenschwerpunkten „Parodontologische Aspekte in der Implantatprothetik“ (Prof. Dr. Bernd-Michael Kleber/Berlin und Dr. Anton Friedmann/Berlin), „Werkstoffkundliche Aspekte“ (Prof. Dr. Klaus Päßler/Pforzheim), „Funktionsanalyse“ (Priv.-Doz. Dr. Andreas Vogel/Leipzig und Dr. Jochen Poth/Essen) sowie „Komplexe chirurgische Rekonstruktionen zum Erreichen optimaler prothetischer Positionierungsmöglichkeit der Implantate“ (Prof. Dr. Kurt Vinzenz/Wien) nahtlos in den Themenkomplex ein und konnten den Teilnehmern viele neue Aspekte vermitteln. Nach der Kon-

gresseröffnung durch den Präsidenten und Grußworten von Andreas Bösch (Vorstand Zahnärztekammer Bremen) war die Vortragsreihe am Freitag durch Dr. Winand Olivier/Oberhausen eröffnet worden. Er konnte mit eindrucksvollen Bildern und wissenschaftlich fundiert seine Forschungsergebnisse zum Knochen-Implantat-Interface vermitteln. Die nachfolgenden Referenten rundeten mit ihren Themen „Komplexe Rekonstruktionen mit Sofortversorgung und Sofortbelastung“ (Dr. Peter Kalitzki/Braunschweig), „Früherkennung von schwierigen Situationen in der Implantologie“ (Dr. Dr. Rabih Nahas/Bremen), „Ästhetische Rekonstruktion mit individuell konfektionierten Zirkonoxidkappen“ (Dr. Stefan Neumeyer/Eschlkam), „Alloplastische Rekonstruktion im Grenzbe- reich als Grundlage der implantatgetragenen Prothetik“ (Dr. Dr. Stefan Wolf Schermer/Berlin), „Dreidimensionale Planung und Navigation in der Implantologie“ (Prof. [RO] Dr. Dieter Wember-Matthes/Nümbrecht), „Spannungsfeld Implantologie/Parodontologie“ (Dr. Stephan Kressin/Berlin), „Knochenregeneration mit NanoBone®“ (Prof. Dr. Dr. Kai-Olaf Henkel/Hamburg), „Minimalinvasive Verfahren in der Implantologie“ (Prof. Dr. Dr. Wilfried Engelke/Göttingen), „Praktische Erfahrungen mit dem Plattform-Switching“ (Dr. Dr. Claus Neckel/Bad Neustadt), „Langzeiterfahrung mit Cerasorb® in der angehobenen Chirurgie“ (ZA Sven Hangert/Stuhr) sowie „Piezosurgery Bonemanagement“ (Dr. Ernst Fuchs/Zug) den Nachmittag ab. Im Anschluss an die wissenschaftlichen Fachvorträge und Fallvorstellungen konnte Gabi Schäfer aus Hannover noch einige nützliche Tipps zur Abrechnung in der Implantatprothetik geben. Insgesamt konnte durch die Referenten und Teilnehmer wieder eindrucksvoll demonstriert werden, dass Zusammenarbeit und Kooperation mit Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Gesellschaften bei der DGZI einen sehr hohen Stellenwert hat. Der faire und harmonische Umgang mit den Partnern fand seinen Niederschlag nicht zuletzt in der hervorragenden Atmosphäre auf dem Kongress, die von Teilnehmern und Ausstellern sehr positiv wahrgenommen wurde. Gleichberechtigte Zusammenarbeit ist ja auch die Grundlage, auf der die DGZI ihre Kooperationen auf internationaler Ebene im letzten Jahr erheblich ausgebaut hat.

Dabei konnte mit Stolz vermeldet werden, dass durch die neue Vereinbarung mit der AO, der mitgliederstärksten implantologischen Gesellschaft der USA, die Mitglieder von DGZI und ihrer Partner auf über 10.000 angewachsen sind. Insofern kann der 36. Internationale Jahreskongress der DGZI in München am 13. und 14. Oktober 2006, für den bereits eine Reihe hervorragende nationale und internationale Referenten ihr Kommen bestätigt haben, mit Spannung und Vorfreude erwartet werden.

### Informationen rund um die Implantologie

Der IEC Implantologie-Einsteiger-Congress ist inzwischen aus der Kongresslandschaft nicht mehr wegzudenken und wird seit Jahren von den großen implantologischen Praktikergesellschaften bzw. Berufsverbänden offiziell als „die“ Einsteigerveranstaltung anerkannt und unterstützt. Die Implantologie hat sich heute mit einer Erfolgsquote von über 90% als eine der sichersten, aber auch komplexesten zahnärztlichen Therapien etabliert. Kein Zahnarzt wird künftig darauf verzichten können, die Implantologie in sein Praxisspektrum zu integrieren. Egal wie dabei die Entscheidung ausfällt, ob eigene implantologische Tätigkeit oder die Zusammenarbeit mit einem Spezialisten, es geht darum, sich zunächst einen fachlichen Überblick über das neue Therapiegebiet und die damit in Zusammenhang stehenden Produkte und

Anbieter zu verschaffen. Maßstab für die Programmgestaltung des IEC Implantologie-Einsteiger-Congresses ist daher seit nunmehr 13 Jahren das Informationsbedürfnis des niedergelassenen Zahnarztes, der vor der Entscheidung steht, die Implantologie in der eigenen Praxis umzusetzen. So bot der IEC Implantologie-Einsteiger-Congress auch in diesem Jahr wieder Zahnärzten, Zahntechnikern und Zahnarzthelferinnen als Team die einzigartige Gelegenheit zur komplexen Information. An beiden Kongresstagen reichte die Themenpalette der Vorträge von Therapiestrategie und Operationsplanung, Standardsituationen für implantologische Versorgungen, Einsatz von Knochenersatzmaterialien bis hin zur Sofortimplantation und Sofortbelastung. Zu den Referenten aus Wissenschaft und Praxis zählten Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin – der als Kongresspräsident den IEC wieder fachlich versiert, eloquent und mit Witz moderierte –, OA Dr. Thilo Latz/Düsseldorf, Dr. Dr. Peter A. Ehrl/Berlin, Dr. Michael Hopp/Berlin sowie DGZI-Präsident Dr. Friedhelm Heinemann/Morsbach und Dr. Milan Michalides/Bremen. Das zahntechnische Programm wurde von Günter Rübeling/Bremerhaven, ZTM Peter Finke/Erlangen, ZTM Thomas Reckrühm/Dessau und Dipl.-ZT Olaf van Iperen/Wachtberg-Villip bestritten. Ein separates Helferinnenprogramm mit ZMF Ute Rabing und der Abrechnungsexpertin Iris Wälter-Bergob rundete die Veranstaltung ab. Wie schon im letzten Jahr in Köln nahmen nahezu einhundert Helferinnen am ge-

ANZEIGE



## Knochenregenerationsmaterial BONITmatrix® Perfekt wie die Natur



Die Vorteile von BONITmatrix® gegenüber einem bedeutenden Wettbewerbsprodukt liegen vor allem in der besseren Ortständigkeit der Granula, einer geringeren Wundschwellung und Rötung sowie einer schnelleren Knochenneubildung im Defektbereich, was im Rahmen einer klinischen Studie\* nachgewiesen werden konnte.

BONITmatrix® ist

- vollsynthetisch, hochporös
- nanostrukturiert
- leicht zu applizieren
- vollständig resorbierbar

Granulat- und Packungsgrößen sind den unterschiedlichen Indikationen und Defektgrößen angepasst:

- 0,6 x 4mm, 0,25 g    0,6 x 4mm, 0,50 g
- 0,6 x 4mm, 1,00 g    0,6 x 0,3mm, 0,25 g



Verteiler:  
Henry Schrein  
Dental Depot

\* Die klinischen Untersuchungen ergaben, dass die klinischen Ergebnisse auf den Anforderungen an die Verfügbarkeit

DOT ist ein führender Anbieter innovativer Lösungen für dental- und orthopädische Implantate

**BONITmatrix**

DOT GmbH · Charlot-Darwin-Ring 1a  
D-17069 Rostock · Tel/Fax: +49 (0)391-403355-33/55  
BONITmatrix@dot-coating.de · www.dot-coating.de

**DOT**  
medical implant solutions



meinsamen Helferinnenprogramm von IEC Implantologie-Einsteiger-Congress und DGZI-Frühjahrstagung teil. Das wissenschaftliche Programm des Kongresses wurde darüber hinaus von 69 Workshops namhafter Anbieter von Implantatsystemen, Knochenersatzmaterialien und von implantologischem Equipment begleitet. Letztlich erhielt jeder Teilnehmer das Handbuch 2006 „Implantologie“ – de facto den Kongress zum Mitnehmen, mit allen fachlichen Basics, Marktübersichten, Produktinfor-

mationen und der Vorstellung der wichtigsten implantologischen Fachgesellschaften und Berufsverbände. Kurzum, ein praxisrelevantes, fachlich anspruchsvolles und hervorragend organisiertes Kongresswochenende für Einsteiger und Experten. Eine gute Ausgangsbasis für das nächste Jahr, wenn am 11./12. Mai 2007 im „Palace“ Hotel Berlin die Thematik „Implantologie – Technologien und Materialien“ im Zentrum der Diskussion stehen wird.

# DGZI-geprüfte Fortbildungsreihen Implantatprothetik starten in München und Hamburg

*Anfang März schlossen die ersten Zahnärzte und Zahntechniker die DGZI-geprüften Fortbildungsreihen zur Implantatprothetik mit Erfolg ab. Neben der umfangreichen theoretischen Unterweisung stand bei den Zahntechnikern auch die praktische Umsetzung der Implantatprothetik im Vordergrund.*

REDAKTION

Die DGZI-geprüften Fortbildungsreihen für zahnärztliche bzw. zahntechnische Implantatprothetik bestehen aus je vier Fortbildungswochenenden. Am ersten und letzten Wochenende nehmen Zahnärzte und Zahntechniker gemeinsam teil, in den mittleren beiden Wochenenden werden jeweils berufsspezifische Lehrinhalte behandelt. Durch diese verzahnte Struktur ist der Besuch der Fortbildungsreihen auch ideal für die Zahnärzte und Zahntechniker geeignet, die als Team zusammenarbeiten wollen. Bei den gemeinsam besuchten Wochenenden wurden die Voraussetzungen für den optimalen Behandlungsablauf geschaffen. Der gemischte Lernstoff, Medizin und Technik, erwies sich als ein Bindeglied für den idealen Einstieg in die Implantologie. Der Zahnarzt versetzt sich eher in die Situations- und Arbeitsabläufe des Zahntechnikers und umgekehrt. Parallel besuchten die teilnehmenden Zahnärzte zwei Fortbildungseinheiten des Curriculum Implantologie der DGZI in Berlin und Frankfurt am Main, die vom Referententeam Prof. Biffar, Greifswald; Dr. Mundt, Greifswald; Prof. Freesmeyer, Berlin; Prof. Nentwig, Frankfurt am Main; Dr. Hannak, Berlin und Prof. Walter, Dresden, geleitet werden. Hierbei wurden insbesondere die Schnittstellen zwischen Chirurg, Prothetiker und Zahntechniker sowie ein praxisnahes Konzept für Funktionsanalyse erläutert. Auf Grund der großen Akzeptanz und Resonanz startete Anfang April 2006 bereits die zweite DGZI-geprüfte Fortbildungsreihe Implantatprothetik bei FUNDAMENTAL in Essen. 28 Zahnärzte und Zahntechniker besuchten das erste Veranstaltungswochenende. Damit startete das zertifizierte FUNDAMENTAL-Schulungszentrum als Schulungspartner der DGZI in eine neue Weiterbildungsreihe an vier Wochenenden. Großes Interesse am ersten Wochenende, welches wiederum durch DGZI-Präsident Dr. Friedhelm Heinemann eröffnet wurde, fanden insbesondere bei den Zahntechnikern wieder die klinischen Falldarstellungen sowie die Darstellung medizinischer und anatomischer Grundlagen für die Implantologie. Dies zeigte sich an den lebhaften Fragerunden und Diskussionen der verschiedenen Themenbereiche. Nach übersichtlicher Darstellung der implantologischen Indikationsklassen mit klinischen Fallbeispielen vertiefte Dr. Heinemann die implantatprothetische Planung bis hin zu backward planning und prothetisch gesteuertem minimalinvasiven chirurgischen Vorgehen durch Schablonen- und Direktnavigation. Am Samstag wurde das Ta-



gesprogramm durch Herrn Prof. Dr. Werner Götz, Bonn, begonnen. Anatomie und Gerostomatologie standen im Mittelpunkt seines wissenschaftlichen Vortrages, eindrucksvoll gestützt und farbig dokumentiert durch ein außergewöhnliches Teilnehmerskript. Den Abschluss des 1. Curriculum-Wochenendes bildete der Vortrag von Herrn Dr. med. dent. Detlef Bruhn, Berlin. Er erläuterte vor allem die entscheidende Bedeutung der optimalen Zusammenarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker für ein optimales funktionelles und ästhetisches Endergebnis und untermauerte dies wiederum mit klinischen Fallbeispielen. Die abschließende Lernzielkontrolle der Teilnehmer beendete das erste von insgesamt vier Veranstaltungsmodulen.

Die DGZI und FUNDAMENTAL planen ein weiteres Curriculum in Nord- und Süddeutschland. Dazu startet das erste Fortbildungswochenende anlässlich der DGZI-Jahrestagung am 13. und 14. Oktober in München. Für Interessenten aus Norddeutschland ist der Starttermin in Hamburg am 20. und 21. Oktober festgelegt.

*Korrespondenzadresse:*  
**FUNDAMENTAL Arnold + Osten KG**  
 Bocholder Str. 5  
 45355 Essen  
 E-Mail: [info@fundamental.de](mailto:info@fundamental.de)  
 Web: [www.fundamental.de](http://www.fundamental.de)





## Aktuelles

### Studentisches Curriculum „Dentale Implantologie“ – Ein Modell mit Zukunft

Die implantologische Ausbildung an den Universitäten steckt wohl, vorsichtig gesagt, noch in den Kinderschuhen. Aber einem Studenten und später somit dem frischgeba-



Vertrat die DGZI: Dr. Rainer Valentin.

ckenen Absolventen sollte und muss die Therapieoption „Implantat“ auch schon zu Studienzeiten zugänglich gemacht werden, um nach dem Berufseinstieg die Patienten entsprechend beraten zu können.

Zu früheren Zeiten mussten sich die älteren und erfahrenen Kollegen mühsam dieses Fachgebiet neben ihrem Praxisalltag erarbeiten. Mittlerweile ist die Zahnmedizin ohne implantologische Therapiekonzepte sicherlich nicht mehr vorstellbar. Sicherlich bedeutet dies nicht, dass jeder Berufseinsteiger von heute sofort in der Lage sein muss, zu implantieren, aber er muss in der Lage sein, seine Patienten qualitativ auch implantologisch zu beraten. Um Studenten einen weiteren Impuls in Richtung der Implantologie zu geben, trafen sich vom 23. bis 26. März ca. 60 Studenten in Seebruck am Chiemsee, um von erfahrenen und verdienstvollen Dozenten den Einstieg in die zahnärztliche Implantologie

Step-by-Step erläutert zu bekommen. Unter der Leitung der DGZI, in Person von Dr. Valentin vertreten, und den Ideengebern Prof. Benner, Dr. Bauer und Dr. Dr. Heuckmann, entstand eine wirklich hochmotivierte und gesellige Runde. Tagsüber wurden dem Auditorium sehr interessante Vorträge zu anatomischen, physiologischen und chirurgischen sowie funktionsdiagnostischen und auch -therapeutischen Sachverhalten geboten. Diese Vorträge waren allesamt von einer Qualität, wie sie im grauen Uni-Alltag sicher nicht oft geboten werden. Engagierte und hochklassige Dozenten wie Prof. Schilli (ehemaliger Ordinarius der Kieferchirurgie Freiburg), einer der Pioniere der Implantologie, und erfahrenen Praktikern wie Prof. Kniha, Dr. Schubert, Dr. Dr. Longerich und Dr. Fuchs waren außergewöhnlich. Während der praktischen Übungen an Humanpräparaten, erhielten wir zusätzlich eine fantastische Beratung, Erklärung, Hilfestellung und Unterstützung von Prof. Benner, Dr. Bauer, Dr. Dr. Heuckmann und Dr. Valentin, die auch ihrerseits durch herausragende Beiträge bestachen. Zusätzlich wurde mit dem Balloon-Lift-Control® und dem Bone Management System® der Firma Hager & Meisinger sehr interessante, an den Universitäten nicht oder nur selten vermittelte Systeme vorgestellt. In einer sehr offen geführten Diskussionsrunde zum Abschluss wurde über die Perspektive eines solchen Fortbildungsmodells diskutiert. Nicht umsonst sind zu der Veranstaltung vor allem die Studenten aus den Fachschaften eingeladen worden. Es geht nicht unbedingt „nur“ darum, 60 Studenten ein ausgezeichnetes Wochenende zu bieten und ihnen die Implantologie näher zu bringen. Es geht auch um Nachhaltigkeit. Natürlich ist grundsätzlich ein solches „Modell“ auch an Universitäten durchführbar. Die Frage bleibt, ob an den Universitäten der entsprechende Wille und das Engagement dazu vorhanden sind. An einigen Universitäten gibt es zarte oder auch größere Pflänzchen der implantologischen Ausbildung, vielleicht kann man sich ja die eine oder andere Idee anschauen und diese auch von studentischer Seite in der Universität implementieren. Genauer hinschauen und sich ein paar Ideen und Ansätze für die Ausbildung und auch für den späteren Praxiseinstieg und -alltag holen, kann man Ende September noch einmal. Nachdem bei dem vergangenen Curriculum die Grundlagen



Teilnehmer des Studentischen Curriculum „Dentale Implantologie“.



Hands-on-Kurs am Humanpräparat.

und die Chirurgie der Implantologie vermittelt worden sind, wird es dann ein zweites Curriculum zum Thema Implantatprothetik geben. Den Organisatoren dieses Wochenendes ist ein großes Dankeschön auszusprechen.

*Christian Hohmann, Berlin*

### DGZI mit weltweit über 10.000 Mitgliedern

Die älteste wissenschaftliche Fachgesellschaft in Europa auf dem Gebiet der zahnärztlichen Implantologie wächst durch die Kooperation mit Fachverbänden aus der ganzen Welt auf mehr als 10.000 Mitglieder weltweit. Erst kürzlich konnte der Vorstand der DGZI eine Kooperationsvereinbarung mit der US-amerikanischen Academy of Osseointegration (AO) vermelden. Mit dieser neuen Vereinbarung schließt sich der Kreis bereits erfolgreich abgeschlossener Kooperationen rund um den Erdball. Neben starken Partnern im arabischen Raum wurden mit der AAID American Academy of Implant Dentistry, der AO Academy of Osseointegration aus den USA und mit Gesellschaften in Europa wie der in Österreich beheimateten GIGIP in den letzten zwei Jahren eine ganze Reihe renommierter wissenschaftlicher Verbände eng an die DGZI gebunden. Dass eine so große Zahl von internationalen Fachverbänden diese Kooperationen eingehen und auch aktiv pflegen und fördern, zeugt vom hohen Image der DGZI auf internationaler Ebene. Der Vorstand der DGZI hatte es sich zum Ziel gesetzt, Wissenschaftlichkeit und Internationalität zum Wohle der Mitglieder, aber stets in einem nichtkommerziellen Rahmen zu verbinden. Dies scheint gerade nach dem zuletzt geschlossenen Kooperationsvertrag gelungen. Aber auch auf nationaler Ebene kann die DGZI auf eine erfolgreiche Bilanz verweisen. Steigende Mitgliederzahlen auf über 3.000 im letzten Jahr sind ein Ausdruck der Mitgliederbezogenen Arbeit. Hier stand die Öffentlichkeitsarbeit im Fokus der Vorstandsarbeit. Die im Jahre 2005 eröffnete Patientenplattform [www.dgzi-info.de](http://www.dgzi-info.de), auf der jedes Mitglied über eine eigene, personalisierte Homepage verfügt, erfreut sich auch dank gezielter Bewerbung in Publikumsmedien großer Beliebtheit. So konnten allein von Februar bis April 2006 mehr als 200 Patientenfragen auf der DGZI-Hotline entgegengenommen und an DGZI-Mitglieder weiter verwiesen werden. Das Fortbildungskonzept der DGZI „Vom Einsteiger zum Master of Science in der Implantologie“ ist nach wie vor ein innovatives und rundes Programm für interessierte Kollegen, vom Einsteiger bis hin zum erfahrenen Implantologen. Erfreulich ist auch, dass erst vor wenigen Wochen die ersten Absolventen des überaus erfolgreichen „Curriculum Implantatprothetik“ ihre Abschlusszertifikate erhielten. Der jährlich gemeinsam mit der Frühjahrstagung stattfindende Implantologie-Einsteiger-Congress, das erfolgreiche und von der Konsensuskonferenz voll anerkannte Curriculum der DGZI bis hin zur Spezialistenprüfung und die Kooperation mit der Donau Universität Krems beim Master of Science Implantologie zeugen von der hohen Akzeptanz und dem Vertrauen implantologisch tätiger Zahnärzte in die DGZI. Die am 12./13. Mai 2006 stattgefundene 7. Frühjahrstagung der DGZI und der 13. IEC Implantologie-Einsteiger-Congress in Bremen

hielt für rund 550 Teilnehmer wieder ein interessantes und vielseitiges Programm bereit. Der diesjährige internationale Jahreskongress am 13./14. Oktober im Münchener Hotel „Bayerpost“, findet in enger Kooperation mit der G.O.I.A. Global Oral Implantology Academy statt und wird die gute Tradition erfolgreicher DGZI-Jahreskongresse in den letzten 36 Jahren fortsetzen.

### Die DGZI informiert im Gesundheitsmagazin „vital“ über Zahnimplantate

„vital“, das Gesundheitsmagazin des Jahreszeiten Verlags, beschäftigt sich in der Juni-Ausgabe u. a. mit dem Thema Zahnimplantate. Unter dem Titel „Ganz tief verwurzelt“ erklärte Dr. Rolf Vollmer im Experteninterview auf patientenverständliche Art und Weise u. a. den Verlauf einer Implantation und klärte über Chancen, Risiken und finanzielle



Aspekte auf. Damit wurde seitens der DGZI eine weitere Gelegenheit genutzt, die Möglichkeiten moderner Zahnimplantate in das Bewusstsein der Bevölkerung zu rufen. Seit Gründung der zentralen Geschäftsstelle in Düsseldorf im letzten Jahr, legt die DGZI verstärkt den Fokus auf die Öffentlichkeitsarbeit. Somit ist es gelungen, die Mitgliederzahl auf bislang über 3.000 zu steigern. Seither wurden weiterhin mehr als 300 Patientenfragen durch die Geschäftsstelle bearbeitet und an die DGZI-Mitglieder weiterempfohlen. Eine wesentliche Plattform hierfür ist auch das Patientenportal der DGZI-Homepage, über die jeder interessierte Patient seinen nahe gelegenen Implantologen ausfindig machen kann.

## Die Studiengruppen der DGZI

**Kontakt zu den Studiengruppen erhalten Sie über die DGZI-Geschäftsstelle**

Studiengruppe	Leiter der Gruppe	Telefon	Fax	E-Mail
Berlin/Brandenburg	Dr. Uwe Ryguschik	0 30/4 31 10 91	0 30/4 31 07 06	dr.ryguschik@snafu.de
Euregio Bodensee	Dr. Hans Gaiser	0 75 31/69 23 69-0	0 75 31/69 23 69-33	praxis@die-zahnaerzte.de
Braunschweig	Dr. Dr. Eduard Keese	05 31/2 40 82 63	05 31/2 40 82 65	info@implantat-chirurgie.de
Bremen	Dr. Milan Michalides	04 21/5 79 52 52	04 21/5 79 52 55	michalidesm@aol.com
Franken	Dr. Dr. Hermann Meyer	091 22/7 45 69	091 22/6 22 66	info@dr-meyer-zahnarzt.de
Göttingen	ZA Jürgen Conrad	0 55 22/30 22	0 55 22/30 23	–
Hamburg	Dr. Dr. Werner Stermann	0 40/7 72 11 70	0 40/77 21 72	w.stermann@t-online.de
Ruhrgebiet	Dr. Dr. Helmut Sieber	0 20 66/29 17 05	0 20 66/29 17 49	helmut.sieber@malteser.de
Kiel	Dr. Uwe Engelsmann	04 31/65 14 24	04 31/65 84 88	uweengelsmann@gmx.de
Köln	Dr. Christoph Halfmann	02 21/4 24 85 55	02 21/4 24 85 57	praxis@christoph-halfmann.de
Magdeburg	Dr. Ulf-Ingo Westphal	03 91/6 22 77 66	03 91/6 22 22 77	info@dr-ingo-westphal.de
Mecklenburg-Vorpommern	Dr. Bernd Schwahn/Dr. Thorsten Löw	0 38 34/79 91 37	0 38 34/79 91 38	dr.thorsten.loew@t-online.de
Mönchengladbach	ZA Manfred Wolf	0 21 66/4 60 21	0 21 66/61 42 02	derzahnwolf2@aol.com
München	ZA Andreas L. Jordan	089/93 27 66	0 89/93 25 88	info@zahnarzt-jordan.de
Bayern	Dr. Manfred Sontheimer	081 94/15 15	0 81 94/81 61	dres.sontheimer_fries@t-online.de
Nord-Baden	Dr. Oliver Pongratz	07 21/40 44 66	07 21/9 41 99 77	dr.oliver.pongratz@t-online.de
Sachsen-Anhalt	Dr. Joachim Eifert	03 45/2 90 90 02	03 45/2 90 90 04	praxis@dr-eifert.de
Stuttgart	Dr. Peter Simon	07 11/60 92 54	07 11/6 40 84 39	dr.simon-stuttgart@t-online.de
Rhein-Main	Dr. Dr. Bernd Kreusser	0 60 21/3 53 50	0 60 21/35 35 35	dr.kreusser@t-online.de
Voreifel	Dr. Adrian Ortner	0 22 51/7 14 16	0 22 51/5 76 76	ortner-praxis@eifelt-net.net
Westfalen	Dr. Klaus Schumacher	0 23 03/96 10 00	0 23 03/9 61 00 15	dr.schumacher@t-online.de
Junge Implantologen DGZI	Dr. Milan Michalides	04 21/5 79 52 52	04 21/5 79 52 55	michalidesm@aol.com
Freiburger Forum Implantologie der DGZI	Prof. Dr. Dr. Peter Stoll	07 61/2 02 30 34	07 61/2 02 30 36	ffi.stoll@t-online.de

**Die Studiengruppenleiter freuen sich auf Ihre Mitwirkung und stehen bei Fragen gern zur Verfügung.**

### Implantologie Journal

Deutsche Gesellschaft  
für Zahnärztliche Implantologie e. V.

#### Impressum

Herausgeber:

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

Redaktion:

Verantwortlich für die Zeitschrift im Sinne des Pressegesetzes ist  
der Vorstand der DGZI, vertreten durch den Präsidenten.

Redaktioneller Beirat:

Dr. Friedhelm Heinemann, Dr. Rolf Vollmer, Dr. Roland Hille,  
Dr. Winand Olivier, Prof. Dr. Klaus-Ulrich Benner,  
Prof. Dr. Dr. Kurt Vinzenz, Jürgen Isbaner

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:

Oemus Media AG  
Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig  
Tel. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90  
E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel. 03 41/4 84 74-0  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Redaktionsleitung:

Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 27

Redaktion:

Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 25  
Antonia Köpp · Tel. 03 41/4 84 74-3 26

Herstellung:

Andrea Udich · Tel. 03 41/4 84 74-1 15  
W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 14

Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25  
Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26

Erscheinungsweise:

Das Implantologie Journal – Info der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e. V. – erscheint 2006 mit 8 Ausgaben. Der Bezugspreis ist für DGZI-Mitglieder über den Mitgliedsbeitrag in der DGZI abgegolten. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. 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. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden.

Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.





