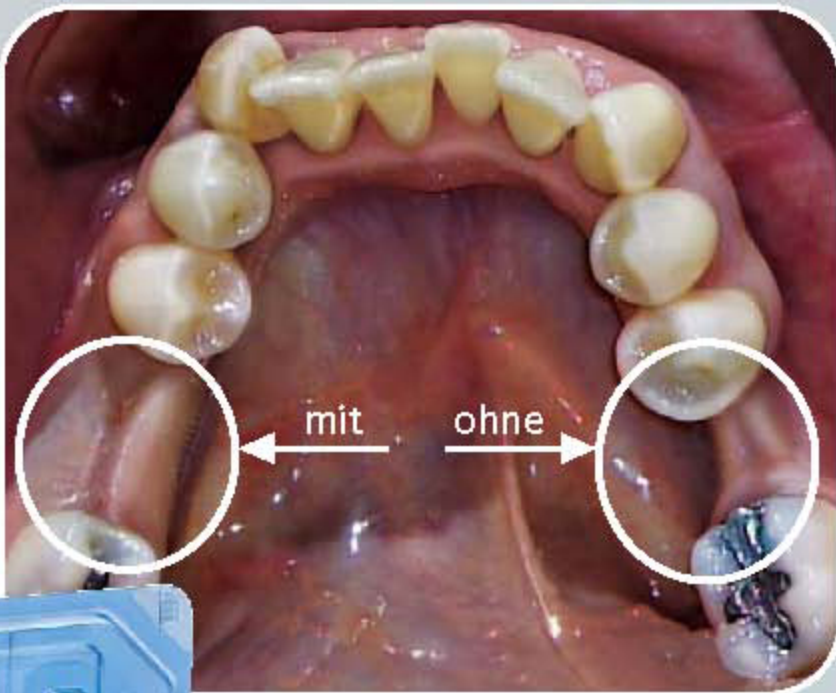


Geistlich Blomaterials

Alveolenmanagement



www.geistlich.de

LEADING REGENERATION

Knochen- und Geweberegeneration



I. Internationales Henry Schein Symposium

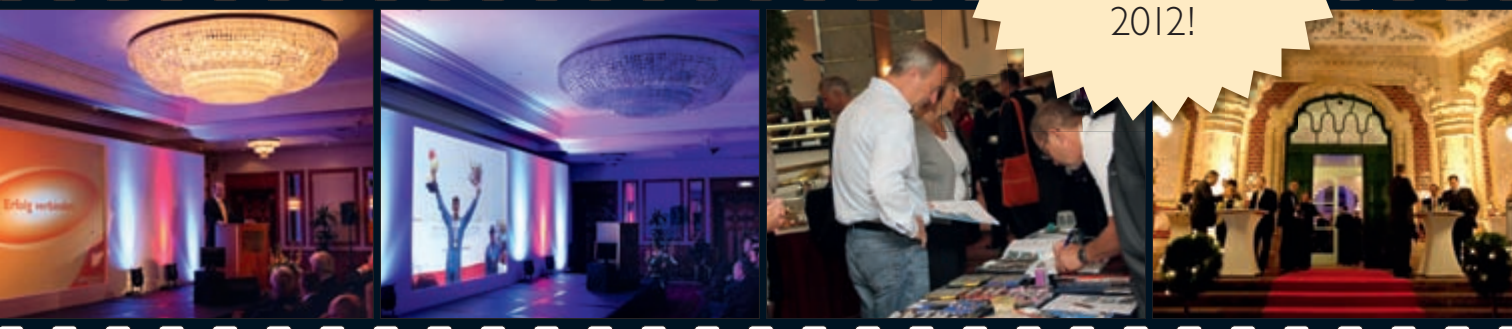
Budapest, 09. bis 11. September 2010

Grit Alkhouri | Bilal Al-Nawas | Jozséf Barabas | Julia Bauer | Robert Böttcher | Stephan Eitner | Marcus Engelschalk | Endre Felszeghy
Andreas Fuhrmann | Stefan Grümer | Matthias Gürtler | Norbert Gutknecht | Olaf van Iperen | Frank Kistler | Johannes Kleinheinz | Albert Mehl
Friedrich W. Neukam | Ulf Nickel | Hans-Joachim Nickenig | Beatrice Nordhaus | Mark Plachtovics | Sven Reich | Kurt Reichel | Rainer Roos
Rainer Schlaegel | Andreas Schlegel | Gerhard Stachulla | Philipp Stockmann | Manfred Wichmann | Jörg Wiltfang | Gerhard Werling

HORIZONTE ÜBERSCHREITEN – ZUKUNFT GESTALTEN



Danke an alle
Kongressteilnehmer
und auf ein
Wiedersehen in
2012!



Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL DEPOT

Wird **Knochenaufbau** durch Computernavigation obsolet?



Dr. Tobias Hahn,
Wuppertal

Bei einer Fortbildungsveranstaltung zum Thema Implantologie, bei der ich zu Gast war, vertrat der Hauptreferent die Auffassung, die computergestützte Insertion von Implantaten sei ein Rückschritt: Implantate würden nun einfach wieder in den vorhandenen Knochen gesetzt und nicht mehr nach prothetischen Gesichtspunkten, was zwar den Knochenaufbau vermeide, aber die Ästhetik leide. Tatsächlich werben einige Hersteller von Navigationssystemen mit dem Vorteil, dass durch eine computergestützte Implantation der Knochenaufbau umgangen werden könnte. Brauchen wir nun keine komplexen Augmentationen mehr, die nicht nur unsere, sondern auch die Nerven der Patienten teilweise stark beanspruchen? Dem Wunsch unserer Patienten nach einem schnellen, komplikationslosen und schonenden Ersatz ihrer fehlenden Zähne steht die aufwendige Rekonstruktion des verlorenen Knochens mit darauffolgender Weichgewebekonditionierung deutlich entgegen.

Meine Erfahrung mit unterschiedlichen Planungsprogrammen ist eine andere, denn leider vergrößert keine noch so gute Software auf wundersame Weise das Knochenangebot für unser Implantat. Ganz im Gegenteil werden Knochen-

defizite häufig erst sichtbar, da bei einer gewissenhaften Computerplanung der Weg des Backward Planning konsequent gegangen wird, wobei die der Software zugrunde liegende digitale Röntgenaufnahme schon mit einer Scanprothese durchgeführt wurde, die ausschließlich auf ästhetischen und prothetischen Gesichtspunkten beruhte. Es kommt also vielmehr häufiger zu Augmentationen bei der computergesteuerten Implantologie. Der Unterschied zur konventionellen Planung besteht darin, dass nicht nur die Implantate, sondern auch die Augmentation virtuell geplant werden kann. Das schützt vor Überraschungen und spart für uns wertvolle und für den Patienten qualvolle Operationszeit. Das sind doch gute Neuigkeiten; nicht nur für unsere Nerven! Wir müssen uns also weiterhin mit den Techniken der gesteuerten Geweberegeneration beschäftigen und diese weiterentwickeln.

Dr. Tobias Hahn

Die Implantologie besteht heute zu einem nicht unerheblichen Teil aus Krisenmanagement. Zum Beispiel müssen häufig Knochendefizite ausgeglichen werden, die durch frühzeitige Implantattherapie hätten vermieden werden können. Auch Revisionen, bedingt durch falsche Planung oder Periimplantitis, gehören zum täglichen Geschäft. In den meisten Fällen ist zunächst der dreidimensionale Aufbau des zukünftigen Implantationsitus notwendig. Hier haben sich z. B. autologe Techniken sehr gut bewährt.

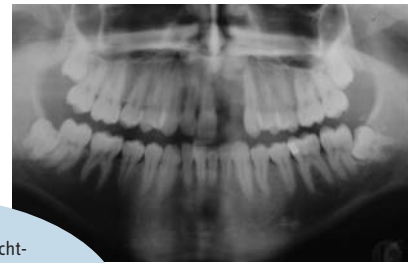


Abb. 1: Die Panoramaschichtaufnahme zeigt den Ausgangsbefund bei einem 20-jährigen Patienten. Er hatte die Zähne 21 und 22 vor einigen Jahren durch ein Trauma verloren. Die Platzverhältnisse sind aufgrund nicht optimaler kieferorthopädischer Vorbehandlung problematisch.

Knochendefizite mit autologen Transplantaten ausgleichen

Autor: Dr. Tobias Terpelle

In diesen Tagen werden immer neuere Varianten von kurzen, durchmesserreduzierten oder schräg zu inserierenden Implantaten eingeführt. Dies lässt den Eindruck entstehen, dass heute auf Augmentationen weitgehend verzichtet werden kann. Wer häufig implantiert, weiß aber, dass diese Vermeidungsstrategie nur in einer begrenzten Anzahl von Fäl-

len sinnvoll oder überhaupt möglich ist. Da zum Beispiel bei einer erneuten Implantation im höheren Alter Augmentationen immer schwieriger werden, ist ein ausreichend dimensioniertes knöchernes Fundament von großer Bedeutung. Augmentationen können erfolgreich mit GBR-Techniken unter Verwendung von Membran-

nen und Knochenersatzmaterialien durchgeführt werden. In vielen Fällen ist dieser zusätzliche finanzielle Aufwand aber nicht notwendig und das gleiche Ergebnis kann auch mit autologen Knochen-Transplantaten erreicht werden.¹ Zudem wird das regenerative Potenzial der Gewebe im Defektbereich mit Fremdmaterialien erfahrungsgemäß bei einem Teil der Patienten überfordert.

Fall 1



Abb. 2

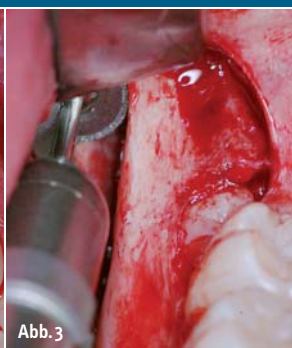


Abb. 3

Abb. 2: Nach Eröffnung des Augmentationsbereichs ist die erhebliche horizontale Ausdehnung des knöchernen Defekts gut zu erkennen. – **Abb. 3:** Mit einer Knochensäge (MicroSaw®, DENTSPLY Friadent) wird in Regio 48 ein kortikospongioser Knochenblock und simultan der verlagerte Weisheitszahn entnommen.

Vorteile autologer Augmentationstechniken

Die Grundlagen für den Erfolg einer Augmentation mit autologen Knochen wurden bereits frühzeitig definiert.² An erster Stelle ist eine gute Durchblutung des gesunden, infektionsfreien Transplantatlagers zu nennen. Nur so können die Osteoblasten auf der Transplantatoberfläche durch Diffusion ernährt werden und dadurch vital bleiben. Weiterhin muss ein direkter Kontakt zwischen Transplantat und Lager gewährleistet sein, der durch eine starre Fixierung erreicht wird. Um eine maximale Anzahl vitaler Zellen zu erhalten, sollte



Abb. 4

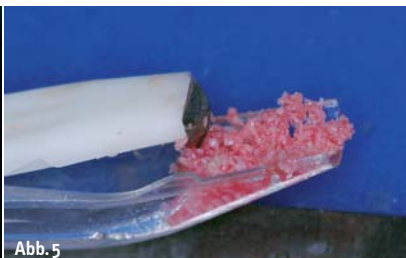


Abb. 5

Abb. 4: Das Transplantat wird mit der gleichen Knochensäge in zwei kortikale Fragmente („Scherben“) gespalten. – **Abb. 5:** Um eine optimale Ernährung und Vaskularisierung des Transplantats im Defekt zu erreichen, werden die beiden Knochenfragmente mit einem Schabinstrument auf circa 1 mm Dicke reduziert (SafeScraper®, curasan).

das Transplantat erst kurz vor der Augmentation entnommen werden.

Die besondere Eignung autologen Knochens für die Regeneration von Knochendefekten ist unter anderem auf seine osteoinduktiven Eigenschaften zurückzuführen. Das bedeutet konkret, dass mesenchymale Stammzellen aus dem ortsständigen Knochen in Osteoblasten umdifferenziert werden und dadurch der Einbau in das Transplantatlager beschleunigt wird.⁸ Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor sind die vitalen Osteoblasten an der Transplantatoberfläche, die dessen Einheilung ebenfalls fördern.⁶

Quellen für autologen Knochen

Die regenerative Potenz eines autologen Transplantats ist abhängig von der Entnah-

mestelle. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts wurde erkannt, dass rein kortikale Knochen- transplantate nicht unproblematisch sind, da sie eine geringere Zellzahl aufweisen und dadurch die Einsprossung von Gefäßen erschweren.⁵ Beckenkammtransplantate sind aufgrund ihrer zellreichen, überwiegend spongiösen Struktur prinzipiell besser geeignet. Viele Patienten lehnen jedoch die Entnahme von Beckenkammtransplantaten ab. Die Anlage eines zweiten, externen Operationsfeldes mit entsprechenden postoperativen Beschwerden ist sowohl für den Patienten als auch für den Arzt keine optimale Lösung. Eine intraorale Entnahme aus dem Ober- oder Unterkiefer ist meist praktikabler und wird vom Patienten besser toleriert. Intraoraler Knochen kann an vielen Stellen mit speziellen Schabinstrumenten gewonnen werden (zum



Abb. 6

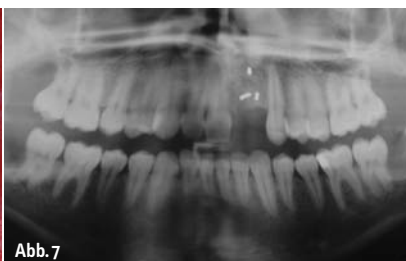


Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 6: Die gewonnenen autologen kortikalen Knochenfragmente und die Knochenpartikel werden für die dreidimensionale Rekonstruktion des Defektes im Oberkieferfrontzahnbereich verwendet. – **Abb. 7:** Im Röntgenbild sind der augmentierte Bereich von Zahn 21/22, die Entnahmestelle des Knochenblocks im rechten Unterkiefer und die Alveole des ebenfalls entfernten rechten Weisheitszahnes zu erkennen. – **Abb. 8:** Drei Monate nach erfolgreicher Rekonstruktion des Alveolarfortsatzes und Entfernung der Fixationsschrauben zeigt sich die optimale knöcherne Situation. Das Implantatbett ist bereits präpariert. – **Abb. 9:** Drei Jahre nach Zementierung einer vollkeramischen Krone ist eine ideale Knochen- und Weichgewebkontur gegeben. Die Augmentation als Basis für die implantatgestützte Prothetik war ein voller Erfolg.

IMPLANTOLOGIE Handbuch

'10



statt 69 €

nur
39 €*

- » Rund 300 Seiten
- » über 350 farbige Abbildungen
- » Produktvorstellungen
- » Klinische Fallberichte
- » Diagnostik/ Zahntechnik/ Prothetik
- » Vorstellung Anbieter A-Z
- » Fachgesellschaften und Berufspolitik
- » Marktübersichten

**Jetzt
bestellen!**

Faxsendung an
03 41/4 84 74-2 90

Bitte senden Sie mir das aktuelle Handbuch
Implantologie '10 zum Preis von 39,- €*.

*Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Name:

Vorname:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon/Fax:

E-Mail:

Unterschrift:

Praxisstempel

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-0

Fax: 03 41/4 84 74-2 90

oemus

Fall 2



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

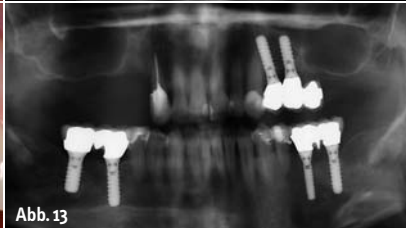


Abb. 13

Abb. 10: Eine 41-jährige Patientin war zwei Jahre zuvor alio loco implantologisch und prothetisch versorgt worden. Klinisch sind die unzureichende Hart- und Weichgewebssituation im rechten Oberkiefer und die daraus resultierende ungünstige Prothetik zu erkennen. – **Abb. 11:** In der Panoramaschichtaufnahme wird deutlich, dass das Implantat Regio 15 zu dicht neben dem Implantat Regio 14 inseriert wurde. Eine prothetische Versorgung des Implantats 15 war nur unzureichend möglich, der Hebel der Anhängerbrücke ist zudem viel zu lang. Aufgrund der erheblichen Knochendefekte und der prothetisch nicht zu versorgenden Situation blieb nur die Entfernung beider Implantate. – **Abb. 12:** Acht Wochen nach Entfernung der Implantate mithilfe der Knochendeckelmethode ist die Hart- und Weichgewebssituation sehr ungünstig und eine Augmentation zwingend erforderlich. – **Abb. 13:** Auch die Panoramaschichtaufnahme zeigt die erhebliche Ausdehnung des vertikalen und horizontalen Defekts.

Beispiel SafeScraper, curasan). So ist im Oberkiefer die Tuberregion, die faziale Kieferhöhlenwand und der Knochen kaudal der Apertura piriformis der Nasenhöhle eine mögliche Spenderregion. Im Unterkiefer kommen auch Exostosen infrage. Kortikale und kortikospongiöse Knochenblocktransplantate lassen sich dagegen nur im Unterkiefer entnehmen. Mögliche Orte sind die Retromolarregion, das Kinn oder zahnlose Kieferabschnitte.

Entnahmetechnik:
Retromolarregion

Bereits in den 90er-Jahren wurde von Khoury die Entnahme von retromolaren Knochenblocktransplantaten mit einer Mikrosäge beschrieben (FRIOS® MicroSaw, DENTSPLY Friadent).⁴ Zur Diagnostik vor der Entnahme genügt in der Regel eine Panoramaschichtaufnahme, eine zusätzliche intraorale Palpation gibt genauere Vorstellungen über die Dimension der Linea obliqua externa des aufsteigenden Unterkieferastes. Nach Bildung eines Mukoperiostlappens zur Darstellung des retromolaren Bereichs werden mit der Mikrosäge die distale und mesiale Osteotomielinie des Knochenblocks angelegt (Abb. 3). An der Pars basalis der Mandibula wird im Anschluss eine horizontale Verbindung her-

gestellt. Die Verbindung der Osteotomielinien erfolgt krestal mit dem Drillbohrer. Zur lateralen Luxation des Blocks wird im Anschluss mit dem konvexen Meißel die notwendige Spannung erzeugt. Das auf diese Weise gewonnene Knochenvolumen beträgt bis zu 3,5 cm³.⁴

Vor dem Einbringen des Transplantats in den Defekt wird dieses mit der Mikrosäge in zwei dünne Platten gesplittet (Abb. 4). Diese werden dann mit dem Schabinstrument weiter ausgedünnt (Abb. 5). Hintergrund ist, dass dünne Transplantate wegen der geringeren Distanz zum Lagergewebe meist zuverlässig revaskularisiert, ernährt und damit integriert werden. Dicke Transplantate werden dagegen wegen der zu großen Distanz zum ortsständigen Knochen nicht ausreichend ernährt und bleiben im Inneren devital.

Mit den circa 0,8 bis 1,0 mm dünnen Blöcken können sowohl horizontale als auch vertikale Rekonstruktionen des Alveolarfortsatzes durchgeführt werden. Wird nur eine der beiden Platten benötigt, kann die zweite in den Entnahmedefekt retransplantiert werden, um dort die Regeneration zu unterstützen. Die in den zu augmentierenden Defekt eingebrachten Blöcke dienen vor allem dazu, dem partikulierten Material eine Stützfunktion zu geben. Um die notwendige Kontur des Alveolarkamms wiederherzustellen,

werden die Transplantate über Osteosynthese-schrauben auf Distanz stabilisiert. Ihre Funktion entspricht daher einer biologischen, starren Membran.

Das im Verlauf des Eingriffs und beim Ausdünnen des Knochenblocks gewonnene partikulierte Material wird in den Hohlraum zwischen ortsständigem Knochen und Transplantat eingebracht und kondensiert. Es hat sich gezeigt, dass Knochenpartikel der Größe 0,5 bis 2 mm³ das beste Regenerationspotenzial besitzen.⁷ Hierdurch wird eine deutlich verbesserte Osteokonduktion erreicht. Zur weiteren Optimierung des Operationsergebnisses kann der augmentative Eingriff auch über eine spezielle Tunneltechnik durchgeführt werden.³ Ein Verzicht auf die krestale Inzision minimiert das Risiko einer Dehiszenz und somit das Risiko einer Infektion des Transplantats, die wiederum zu dessen Verlust führen kann.

Nach drei Monaten hat eine Revaskularisierung und Knochenneubildung stattgefunden. Der Defekt ist regeneriert und die Osseointegration von Implantaten kann erwartet werden. Das Ergebnis erweist sich wegen der schnellen und guten Regeneration des autologen Transplantats als stabil. In der Regel ist mit nur geringer Resorption zu rechnen. Notwendige Weichgewebsmaßnahmen, zum Beispiel palatinal gestielte Bindegewebs-transplantate, können im Rahmen der Augmentation durchgeführt werden.



Abb. 14



Abb. 15

Abb. 14: Die Kontur des Alveolarfortsatzes wird mithilfe eines retromolar entnommenen, gesplitteten Knochenblocks dreidimensional wieder aufgebaut. Parallel erfolgt eine Augmentation der rechten Kieferhöhle. – **Abb. 15:** Der Hohlraum unter dem kortikalen Knochenfragment wird mit partikuliertem autologen Knochen aufgefüllt.

Fallbeispiel 1: Knochenaufbau nach Trauma

Bei einem 20-jährigen Patienten waren aufgrund eines Traumas die Frontzähne 21 und 22 bereits einige Jahre vor der Erstvorstellung verloren gegangen (Abb. 1). Wegen der nicht optimalen kieferorthopädischen Vorbehandlung war die interdentale Distanz für einen Lückenschluss mithilfe eines Implantats nicht korrekt eingestellt. Eine erneute orthodontische Behandlung lehnte der Patient aber ab. Zudem war der krestale Knochen in diesem Bereich weitgehend resorbiert (Abb. 2).

Um eine optimale dreidimensionale Form des Implantatbetts sicherzustellen, wurde im Retromolarbereich des rechten Unterkiefers ein kortikospongioses Knochentransplantat entnommen. Im selben Schritt wurde auch der retinierte Weisheitszahn entfernt (Abb. 3). Um die oben erläuterte optimale knöcherne Regeneration im Defektbereich zu erreichen, wurde der kortikale Anteil mit einer Mikrosäge in zwei Fragmente gespalten (Abb. 4) und die spongiosen Knochenanteile wurden mithilfe eines Schabinstrumentes gesammelt (Abb. 5). Der dreidimensionale Aufbau des Implantationsbereichs ist klinisch und radiologisch in den Abbildungen 6 und 7 zu erkennen.

Drei Monate später war der Implantationssitus vollständig knöchern regeneriert und die Implantation konnte erfolgen (Abb. 8). Das Endergebnis der implantatprothetischen Versorgung ist in Abbildung 9 dargestellt. Zwar konnte die Harmonie des Zahnbogens wegen des orthodontischen Planungsdefizits nicht perfekt wiederhergestellt werden. Die Hart- und Weichgewebekontur im Bereich des ersetzten Zahnes 21 war aber fast perfekt gelungen und der Patient mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Fallbeispiel 2: Revision nach fehlerhafter Implantation

Bei einer 41-jährigen Patientin mussten zwei Implantate im rechten Oberkiefer entfernt werden. Grund war, dass der Vorbehandler zur Vermeidung eines Sinuslifts das Implantat an Position 15 zu dicht neben das Implantat an Position 14 gesetzt hatte (Abb. 10 und 11). Die prothetische Versorgung war nicht optimal und wegen des zu geringen Abstandes war der Knochen zusätzlich resorbiert. Die prothetische Versorgung war zudem wegen des ungünstigen Hebelarmes ebenfalls nicht funk-

Fall 2



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

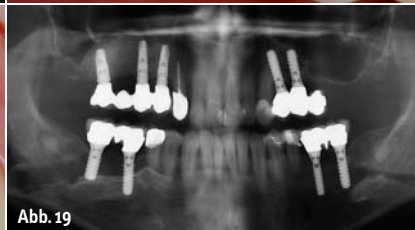


Abb. 19

Abb. 16: Das Röntgenbild zeigt den Bereich der Knochentnahme im rechten Retromolarbereich, den dreidimensional rekonstruierten Kieferkamm und die augmentierte Kieferhöhle im rechten Oberkiefer. – **Abb. 17:** Drei Monate nach der Augmentation ist die knöcherne Kontur wiederhergestellt. – **Abb. 18:** Zwei XiVE® (DENT-SPLY Friadent) Implantate (Durchmesser 3,8 mm, Länge jeweils 13 mm) wurden in korrekter vertikaler und horizontaler Position in den augmentierten Bereich inseriert, ein weiteres (Durchmesser 4,5 mm, Länge 11 mm, nicht im Bild) distal im Bereich der Kieferhöhle. – **Abb. 19:** Ein Jahr nach der prothetischen Versorgung sind in der Panoramaschichtaufnahme die stabilen knöchernen Verhältnisse erkennbar.

tionsfähig und ließ sich vom Patienten auch nicht reinigen.

Die Explantation erfolgte mithilfe der Knochendeckelmethode nach Khoury.⁴ Nach Aufklappen der Weichgewebe wurde hierfür mit der Mikrosäge ein Knochendeckel präpariert. Die Implantate konnten dann wegen des umfangreichen periimplantären Knochenabbaus mühelos aus dem Defekt entnommen werden. Nach Abheilen des Bereichs zeigte sich ein erhebliches horizontales und vertikales Knochendefizit (Abb. 12 und 13). Der Defekt wurde mithilfe der oben beschriebenen dreidimensionalen, ausschließlich autologen Technik, aufgebaut (Abb. 14–16). Parallel erfolgte eine Augmentation der Kieferhöhle, sodass nach der Einheilung drei Monate später insgesamt drei Implantate eingebracht werden konnten (Abb. 17 und 18). Die Panoramaschichtaufnahme zeigt die Situation im rechten Oberkiefer ein Jahr nach der Versorgung mit einer implantatgetragenen Brücke (Abb. 19).

Zusammenfassung

Augmentative Maßnahmen sind nach wie vor unverzichtbar und ermöglichen in vielen Fällen erst die fachgerechte Wiederherstellung von Form, Funktion und Ästhetik mithilfe implantatgetragener Prothetik. Aufgrund seiner osteogenetischen, osteoinduktiven und osteo-

konduktiven Eigenschaften ist autologer Knochen unverändert als Goldstandard anzusehen. Autologe Knochentransplantationen mit der beschriebenen Technik sind eine bewährte und praktikable Möglichkeit, Knochendefekte vorhersagbar und dauerhaft zu rekonstruieren. Das gilt auch im Rahmen von Revisionen oder zur Vorbereitung von Implantationen nach traumatischem Zahnverlust. ◀

ZWP online

Literaturliste auf www.zwp-online.info/fachgebiete/oralchirurgie

kontakt

Dr. Tobias Terpelle
Fachzahnarzt für Oralchirurgie
Spezialist für Prothetik
Master in Implantology
Klosterstr. 12
48703 Stadtlohn
E-Mail: mail@dr-terpelle.de

Privat-Zahnklinik
Schloss Schellenstein
Leitung Professor Dr. Fouad Khoury, Dr. Joachim Schmidt
Am Schellenstein 1
59939 Olsberg

Der 72-jährige Patient stellte nach Verlust der Krone Zahn 16 in unserer Praxis vor. Er gab an, keine Schmerzen zu haben, die Perkussionsprüfung erwies sich sowohl vertikal als auch horizontal als negativ, die Lockerung wurde mit Grad 2 klassifiziert. Die klinische Untersuchung ergab ausgedehnte kariöse Läsionen am präparierten Zahnstumpf, die approximal am kaudalen Rand der Pfeilerkrone ihren Ursprung genommen hatten. Bei der röntgenologischen Untersuchung fiel die großflächige Aufhellung im interradikulären Bereich, insbesondere an der palatinalen Wurzel, und eine kleinere Aufhellung an der distalen Wurzelspitze auf, sowie die bereits klinisch sondierbaren kariösen Defekte.

Interne Sinusbodenelevation mit gleichzeitiger Implantation

Autor: Dr. med. dent. Henrik-Christian Hollay



Abb. 1: Ausgangssituation, Zahnfilm 16, ausgedehnte Läsion interradikulär erkennbar.

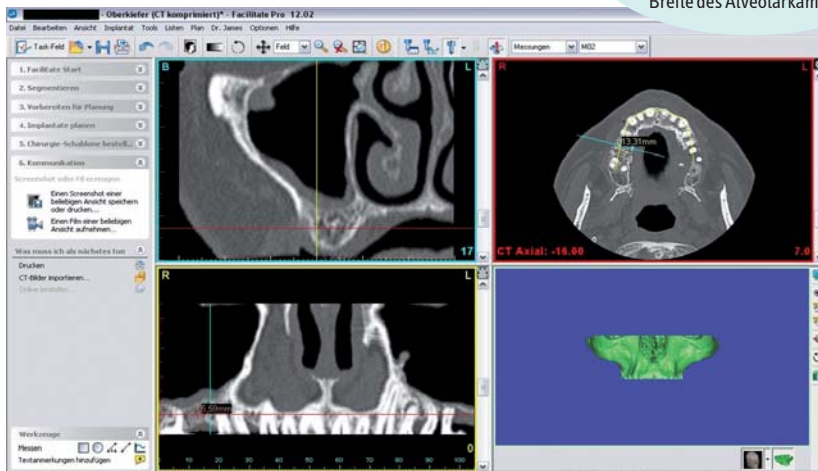
Aufgrund der parodontalen Gesamtsituation, einer kontrollierten und regelmäßig behandelten chronischen Parodontitis und auf Wunsch des Patienten, der bereits gute Erfahrungen mit Implantatversorgungen gemacht hatte, entschieden wir uns gegen eine Brückenversorgung und für eine Implantatinsertion. Bereits auf der Zahnfilmaufnahme der Ursprungssituation (Abb. 1) zeigte sich Regio 16 ein vermindertes Knochenangebot, was eine Sinusbodenelevation unumgänglich machte.

Operationsvorbereitung

Ende November 2008 entfernten wir den Zahn 16 in Lokalanästhesie. Die Exzision verlief komplikationslos, eine Mund-Antrum-Verbindung konnte nicht festgestellt werden. Im Februar 2009 stellte sich der Patient erneut in der Praxis vor. Als Vorbereitung für den Eingriff wurde zunächst ein Dental-CT angefertigt zur eindeutigeren Diagnose der Knochen-

verhältnisse Regio 16. Aufgrund seiner bestehenden Parodontitis entschieden wir uns zudem, die Belastung durch anaerobe Bakterien zu quantifizieren und nahmen eine Probe, die durch die Firma Hain Lifescience untersucht wurde. Der Nachweis der parodontopathogenen Markerkeime ergab ein tolerierbar geringes Aufkommen an Bakte-

Abb. 2: SimPlant®-Auswertung, Abmessungen des Knochens, Restknochenstärke von 5,6 mm Höhe und 13,3 mm Breite des Alveolarkammes.



ZWP online NEWS FACHGEBIETE FIRMEN & PRODUKTE EVENTS KAMMERN & VERBÄNDE AUS- & WEITERBILDUNG

Firmen Deutschland Österreich Schweiz Suche Alle Bereiche

DS DENTAL

Degradable Solutions AG

Wagstraße 23, 8952 Schlieren, Schweiz
 Telefon: 0041-43-4336200
 Telefax: 0041-43-4336201
 E-Mail: info@degradable.ch
 Internet: <http://www.degradable.ch>

Wir über uns

Die Degradable Solutions AG wurde 1998 als Spin-Off der international führenden eidgenössisch-technischen Hochschule Zürich (ETHZ) gegründet. Mit rund 20 Mitarbeitenden sind wir eine kleine, dynamische Schweizer Firma. Forschung, Entwicklung, Produktion und Management sind an einem Standort nahe Zürich konzentriert. Im Mittelpunkt stehen bei uns die Bedürfnisse unserer Kundinnen und Kunden und deren Patienten. Wie können Eingriffe verkürzt oder vermieden werden? Wie kann noch schonender behandelt werden? Diese zentralen Fragen stehen bei uns im Vordergrund, wenn wir in enger Zusammenarbeit mit Klinikern innovative Implantate und Biowerkstoffe entwickeln. Für Knochendefekte in der Oralchirurgie bieten wir verschiedene Lösungen an: ein rundkörniges, phasenreines β -TCP-Granulat (calc-i-oss™), formbare, in situ aushärtende Knochenersatzmaterialien (easy-graft® und easy-graft®CRYSTAL) und ein High End Produkt zur Socket Preservation (RootReplica™). Neben Knochenersatzmaterialien produziert die Degradable Solutions AG abbaubare orthopädische Implantate wie etwa einen Cage für die Wirbelsäulen-Chirurgie mit degradierbaren Röntgenmarkern oder resorbierbare Nahtanker und Fixationssysteme.

easy-graft®: "Knochen" aus der Spritze direkt in den Defekt

easy-graft® wird direkt aus der Spritze in den Defekt eingebracht. Die Anwendung ist einfach und sauber, da die runden Granulatkörner aneinander haften und eine formbare Masse bilden. Im Defekt lässt sich das Material nachmodellieren. In Kontakt mit Körperflüssigkeit härtet easy-graft® innert Minuten zu einem porösen, festen Körper. In den allermeisten Applikationen kann auf eine Membran verzichtet werden. Eingriffe werden dadurch weniger invasiv. Zeit und Kosten können eingespart werden. Das klassische easy-graft® besteht aus phasenreinem β -Tricalciumphosphat (β -TCP) Granulat, welches mit einem 10 μ m dünnen Polyacid-Film beschichtet ist. easy-graft®CLASSIC baut sich im Defekt innerhalb von 9 bis 15 Monaten ab und wird durch Knochen ersetzt. easy-graft®CRYSTAL besteht aus PLGA-beschichtetem biphasischem Calciumphosphat (ein Gemisch aus 40% β -TCP und 50% Hydroxylapatit). Das Material baut sich partiell ab. Der Hydroxylapatit-Anteil verbleibt eingebettet im neu gebildeten Knochen für eine nachhaltige Volumestabilität.

Produkte

- easy-graft®CLASSIC**
Knochenaufbaumaterial direkt aus der Spritze. Im Defekt modellierbar, härtet in situ aus. 100% resorbierbar 100% synthetisch
[mehr zum Produkt](#)
- easy-graft®CRYSTAL**
Knochenaufbaumaterial direkt aus der Spritze, härtet in situ aus. Beschleunigte Osteokonduktion, nachhaltiger Volumenerhalt. 100% synthetisch
[mehr zum Produkt](#)
- calc-i-oss™**
calc-i-oss™ ist ein bioresorbierbares, hochreines β -Tricalciumphosphat-Granulat zum Auffüllen von Knochendefekten. 100% resorbierbar. 100% synthetisch
[mehr zum Produkt](#)
- RootReplica™**
Neuartige Therapie zur Prävention der Atrophie des Alveolarkamms nach Zahnextraktion. 100% resorbierbar 100% synthetisch
[mehr zum Produkt](#)

Produktinformationen auf ZWP online

DS Dental - Im Defekt aushärtende Knochenaufbaumaterialien
mit easy-graft® und easy-graft® CRYSTAL

Degradable Solutions AG 11.06.2010

Flyer

- [easy-graft®CLASSIC](#)
[zum Flyer](#)
- [easy-graft®CRYSTAL](#)
[zum Flyer](#)
- [RootReplica™](#)
[zum Flyer](#)

Literaturlisten

- 28.10.2009
The closure of oroantral communications with resorbable PLGA-coated beta-TCP root analogs, hemostatic gauze, or buccal flaps: a prospective study.
Autoren: Gačić, B., L. Todorović, V. Koković, V. Danišević, L. Stojčević, R. Dražić and A. Marković
[zum Artikel](#)
- 12.10.2009
Die Behandlung von großen parodontalen Defekten mit einem β -TCP Composite
Autor: Dirk Friedrich
[zum Artikel](#)
- 19.09.2008
Rehabilitation mit 3D-Planung und Kieferkammehaut
Autor: Dr. Ronny Glässer, MSc
[zum Artikel](#)
- 31.08.2008
Knochenersatzmaterialien zur Socket Preservation - ist das Ziel erreicht?
Autor: Dr. Jens Schug
[zum Artikel](#)
- 19.08.2008
Der Einsatz von polyacidbeschichtetem beta-Tricalciumphosphat zum Verschluss von Mund-Antrum-Verbindungen
Autoren: Neumeier S., Bösebeck H., Neumeier-Wuhr
[zum Artikel](#)

Jetzt auch als iPad- und Tablet-PC-Version verfügbar!

Besuchen Sie uns auf: www.zwp-online.info





Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

rien, die den Heilungsverlauf nicht beeinträchtigen sollte.

Die genaue Aufbereitung des CTs erfolgte mit der Software SimPlant® der Firma Materialise und ergab eine gut verheilte Knochensituation ohne erkennbare Defekte und guter Bedeckung zum Sinus maxillaris (Abb. 2). Die Restknochenstärke betrug 5,6 Millimeter. Als weiteren Befund stellten wir eine Verdickung der Schneider'schen Membran fest, die präoperativ durch einen Hals-, Nasen- und Ohrenarzt untersucht wurde. Da die Verdickung sich als chronisch und abakteriell darstellte, gab es keine Einwände gegen den Eingriff.

Abb. 7: Abheben der Schneider'schen Membran durch ultraschallaktivierten Wassernebel mit dem IntraLift®-Aufsatz TKW5. – **Abb. 8:** Einbringen von Gelastyp® über den geschaffenen Zugang. – **Abb. 9:** Biolinker-aktiviertes easy-graft®. – **Abb. 10:** Einbringen von easy-graft® über den geschaffenen Zugang in den Hohlraum.

Zunächst eröffneten wir den Zugang zur Schneider'schen Membran mit den IntraLift®-Aufsätzen für das Piezotome® (Acteon Satelec) in aufsteigender Reihenfolge TKW1–TKW4, also von dünnem nach dickem Querschnitt (Abb. 6). Die Knochendicke hatte sich vorab im SimPlant auf sechs Millimeter quantifizieren lassen, der Durchtritt zum Sinus mit der Piezoelektrik erschien uns am sichersten.

Nach Aufbereitung mit dem TKW4-Aufsatz erreichten

wir den endgültigen Aufbereitungsquerschnitt von 2,8 mm für das Elevationsinstrument TKW5. Mittels der sogenannten Trompete, dem TKW5, konnte dann über ultraschallaktivierte Wasserzufuhr von 80 ml/min ein hochenergetischer Wassernebel generiert werden, um berührungsfrei die Schneider'sche Membran um ca. fünf Millimeter anzuheben (Abb. 7). Da der TKW5-Aufsatz am Arbeitsende stumpf gestaltet und über den Schaft mit Banden im Abstand von zwei Millimetern versehen ist, ließ sich der Erfolg der Sinusbodenelevation einfach taktil kontrollieren.

Um die Dichtigkeit der Schneider'schen Membran zu überprüfen, befüllten wir den geschaffenen Raum drucklos mit Kochsalzlösung.

Vor dem Befüllen mit Knochenersatzmaterial setzten wir zum Schutz der Schneider'schen Membran vor eventuellen scharfen Kanten der

Körner des Trikalziumphosphats Gelastyp® über die Öffnung zum Hohlraum ein (Abb. 8). Anschließend befüllten wir den

Hohlraum mit 400 ml easy-graft® der Körnungsgröße 500–1000 µm (Abb. 9), das mit Biolinker aktiviert wurde und somit nach der Platzierung einen festen, stabilen, unbeweglichen Verbund erreichte. Um das Ersatzmaterial durch die enge Öffnung in den Hohlraum füllen zu können, verwendeten wir zum Einbringen eine Amalgampistole (Abb. 10) und zum Platzieren den IntraLift®-

Operationsverlauf

Aufgrund der ausreichenden Restknochenstärke, der auffällig guten klinischen Darstellung (Abb. 3) und des breiten Alveolarkammes entschieden wir uns gegen eine Eröffnung des Operationsfeldes durch Bildung eines Mukoperiostlappens.

Stattdessen erhielten wir mittels Schleimhautstanzung (Abb. 4) einen Zugang mit etwa sieben Millimetern Durchmesser, die entnommene Schleimhaut wurde in NaCl-Lösung zwischenzeitlich eingelagert. In situ zeigte sich der erwartete gute kontinuierlich verheilte Alveolarkamm Regio 16 (Abb. 5).



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

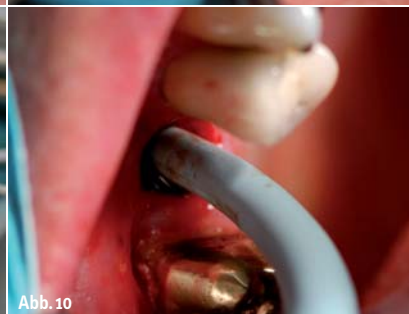


Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13

Abb. 11: Nachkondensieren des eingebrachten Knochenersatzmaterials mit dem IntraLift®-Aufsatz TKW5 bei reduzierter Wasserzufuhr von 10 ml/min. – Abb. 12: Implantatinsertion. – Abb. 13: Implantat mit Deckschraube in situ.

Aufsatz TKW5 mit geringer Wasserzufuhr (Abb. 11). Im Anschluss wurde die finale Implantatbohrung gesetzt. Regio 16 inserierten wir dann ein Astra Tech OsseoSpeed™-Implantat der Größe 4,0 x 13 mm (Abb. 12).

Nach Einbringen der Deckschraube (Abb. 13) wurde der entnommene Schleimhautteil mit Nähten der Stärke 6-0 spannungsfrei als mechanischer Schutz für die ersten Tage des Heilungsprozesses wieder eingesetzt (Abb. 14). Das postoperativ erstellte Röntgenbild zeigte das inserierte Implantat mit einer zirkulären guten Verteilung des Knochenersatzmaterials (Abb. 15). Die Dauer des Eingriffs: etwa 40 Minuten.

Nachbehandlung

Postoperativ verordneten wir dem Patienten ein zweiwöchiges Schneuzverbot, als Begleitmedikation Antibiose (Clinda-Saar 600 mg) für zehn Tage und abschwellende Nasentropfen

(Otriven) für insgesamt 14 Tage. Die Nahtentfernung erfolgte nach zehn Tagen, klinisch zeigte sich die Schleimhautdecke vollständig geschlossen (Abb. 16).

Medikation

Der Eingriff wurde in Lokalanästhesie mit 1,8 ml Ultracain® DS forte (Aventis®) durchgeführt. Als antibiotische Abdeckung für den Eingriff verwendeten wir Clinda-Saar 600 mg der Firma MIP, Chephasaar GmbH, Gesamtmedikation über zehn Tage, zwei Tabletten pro Tag. Zusätzlich wurden Otriven® abschwellende Nasentropfen der Firma Novartis über einen Zeitraum von 14 Tagen verordnet.

Als Analgetikum wurde Ibuprofen 600 mg, einzunehmen bei Bedarf, verschrieben.

Prothetische Versorgung

Die Freilegung des Implantates erfolgte nach fünf Monaten Einheilzeit mittels Diodenlaser, zeitgleich wurde der Sulkusformer eingebracht. Die Abformung erfolgte eine Woche später im offenen Verfahren. Das Implantat wurde mit einem Titanabutment (Astra Tech TiDesign®) versorgt, als Restauration wurde eine Vollkeramikkrone angefertigt. Das Gerüst der Krone wurde mit der Sirona CEREC® 3MC XL-Schleifeinheit aus einem VITA In-Ceram® 2000 YZ-Block der Größe 20/19 im CAD/CAM-Verfahren ausgefräst und anschließend mit VITA VM® 9-Keramik verblendet. Die Krone wurde Anfang August 2009 mit Implantat Cement® (Premier) definitiv eingegliedert.

Nachkontrolle

Ende Februar 2010 erstellen wir ein neues Orthopantomogramm. Radiologisch wie klinisch stellte sich die Gesamtsituation stabil und funktionell einwandfrei, der Umbau des Knochenersatzmaterials erwartungsgemäß und das Implantat osseointegriert dar (Abb. 17). ◀

Abb. 14: Wundverschluss mit Einzelknopfnähten, Nahtmaterial der Fadestärke 6-0. – Abb. 15: Zahnfilm zur radiologischen Kontrolle des Ergebnisses der Sinusbodenelevation. – Abb. 16: Klinisches Bild des Operationsfeldes nach Nahtentfernung. – Abb. 17: Radiologische Kontrolle, ca. acht Monate nach definitiver Versorgung.



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17

kontakt

Dr. med. dent.
Henrik-Christian Hollay
Albert-Roßhaupter-Str. 94
81369 München
Tel.: 0 89/7 60 72 60
E-Mail: hollay@gmx.de

Die langsam ablaufenden Prozesse der gesteuerten Geweberegeneration stehen scheinbar im Widerspruch zur Beschleunigung der Implantattherapie. Sie eignen sich aber zur Kombination mit der Sofortimplantation und der Sofortbelastung und führen so schneller zum Erfolg.

GTR und GBR: Schlüssel zu schneller Patientenversorgung

Autor: Dr. Tobias Hahn

Die Regeneration von Knochengewebe basiert auf den folgenden Mechanismen (Abb.1)^{11,23,45}: 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* genannt. Unter dem Einfluss von Knochenmatrixproteinen, den sogenannten *bone morphogenetic proteins* (BMPs) differenzieren pluripotente mesenchymale Zellen in der näheren Umgebung des Knochendefekts in knochenbildende Zellen.

tion, GBR). Dadurch kommt es zur gezielten Förderung der Proliferation potenziell regenerativer Zelltypen, wie z.B. Osteoblasten oder Zementoblasten.^{8,13,16,17,19}

Wirkungsmechanismen von Knochentransplantaten und Ersatzmaterialien

Für die knöcherne Regeneration bestehender Defekte werden Materialien unterschiedlichen Ursprungs verwendet (Tabelle 1). Hinsichtlich der Vitalität von verpflanzten Knochenzellen unterscheidet man zwischen

vom gleichen Individuum entnommen. Aufgrund der Verpflanzung vitaler Osteoblasten stellen körpereigene Knochentransplantate auch heute noch den Goldstandard dar. Der Anteil vitaler Osteoblasten, welche für die Knochenregeneration in erster Linie verantwortlich sind, hängt sowohl von der Entnahmeregion, der Entnahmetechnik, der Lagerung als auch von der Qualität des Empfängergerüsts ab.

Allogene Implantate stammen von einem anderen Individuum der gleichen Spezies und enthalten keine vitalen Zellen. Im klinischen Alltag handelt es sich meist um humane Knochenimplantate, welche als Knochenpulver oder -späne angeboten werden und aufgrund ihrer Demineralisation die osteoinduktiv wirksamen BMPs abgeben (z.B. Grafton). Humane demineralisierte Knochenimplantate werden in der Regel komplett im Empfängerlager abgebaut und durch induzierten Empfängerknochen 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 Ausgangsgewebes als osteokonduktive Leitstruktur zunutze. Bei einem alloplastischen Knochenersatzmaterial handelt es sich entweder um vollsynthetisch hergestellte Biomaterialien (z.B. easy-graft) oder um xenogene Gewebearten bzw. Gerüstbausteine, welche einer ausgiebigen physikalischen oder chemischen Bearbeitung unterzogen wurden (z.B. Algi-pore).^{24,41}

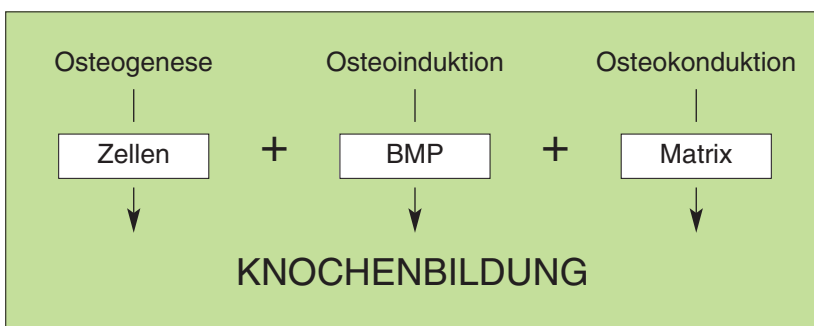


Abb. 1: Die Grundprinzipien der Knochenbildung.

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 regenera-

Knochentransplantaten und Knochenimplantaten.

Knochentransplantate bezeichnen frisch entnommenes, vitales Knochengewebe, Knochenimplantate sind dagegen grundsätzlich devitale Materialien organischen oder synthetischen Ursprungs.

Bei autogenen (autologen) Knochenimplantaten (Eigenknochen) wird das Gewebe



INTERNATIONALES SYMPOSIUM
**OSTEOLOGY
CANNES**

14. – 16. APRIL 2011



CLINICAL EXCELLENCE,
RISK FACTORS AND
COMPLICATIONS IN
REGENERATIVE DENTISTRY



Posterpräsentation

Einreichen der Abstracts ab
1. Juli 2010 bis 15. Dezember 2010 unter
www.osteology-cannes.org

Sprache

Englisch
Simultanübersetzung: Deutsch, Französisch, Italienisch
(weitere Sprachen abhängig vom Registrierungsstand)

Veranstaltungsort

Palais des Festivals et des Congrès, Cannes, Frankreich

Organisation

Osteology Stiftung
Landenbergstrasse 35
6002 Luzern | Schweiz

Tiziana Dotta | Nathalie Huber | Astrid Wicki
Tel. +41 41 368 44 44
Fax +41 41 492 67 39
info@osteology.org

www.osteology-cannes.org

Referenten | Moderatoren

David Abensur | Karl-Ludwig Ackermann | Hadi Antoun | Maurício Araújo |
Sofia Aroca | Zvi Artzi | Jürgen Becker | Tord Berglundh | Juan Blanco |
Franck Bonnet | Philippe Bouchard | Rino Burkhardt | Dieter Busenlechner |
Daniel Buser | Vivianne Chappuis | Stephen Chen | Michael Christgau |
Massimo De Sanctis | William V. Giannobile | Reinhard Gruber | Ueli Grunder |
Christoph Hämmerle | Federico Hernández Alfaro | Gerhard Iglhaut | Sören
Jepsen | Ronald E. Jung | Niklaus P. Lang | Jan Lindhe | Eli Machtei | Carlo
Maiorana | Friedrich W. Neukam | Myron Nevins | Franck Renouard | Stefan
Renvert | Isabella Rocchietta | Eric Rompen | Giovanni Salvi | Mariano Sanz |
Markus Schlee | Frank Schwarz | Anton Sculean | Massimo Simion | Paul
Stone | Simon Storgård Jensen | Hendrik Terheyden | Tiziano Testori | Istvan
Urban | Pascal Valentini | Fabio Vignoletti | Wilfried Wagner | Georg Watzek |
Ion Zabalegui | Giovanni Zucchelli

Wissenschaftlicher Vorsitz

INTERNATIONAL Daniel Buser, Schweiz
Mariano Sanz, Spanien
NATIONAL Franck Bonnet, Frankreich
Pascal Valentini, Frankreich

Registrierung: Ab Oktober 2010

TERMINUS	DEFINITION	BEISPIEL
Autogenes Knochentransplantat	Verpflanzung innerhalb desselben Individuums	BoneTrap
Allogenes Knochenimplantat	Verpflanzung zwischen Individuen derselben Spezies	Grafton
Xenogenes Knochenimplantat	Verpflanzung zwischen Individuen verschiedener Spezies	Bio-Oss
Alloplastisches Knochenimplantat	Vollsynthetische Herstellung eines Biomaterials	easy-graft

Tab. 1: Die Begriffe definieren die Beziehung zwischen Spender und Empfänger.^{23,41}

Gesteuerte Geweberegeneration bei der Sofortimplantation

Man spricht von einer Sofortimplantation, wenn ein Implantat direkt nach der Extraktion des nicht erhaltungswürdigen Zahnes (Abb. 2) in die frische Extraktionsalveole inseriert wird. Liegt eine Entzündung vor, ist zu bedenken, dass die sofortige Implantation nur bei chronischen Entzündungen erfolgen kann, nicht jedoch im akuten Entzündungsstadium. Meistens besteht die Indikation zur Sofortimplantation im Frontzahnbereich, da hier der Wunsch nach kurzer Behandlungsdauer besonders groß ist. Durch die chronischen Entzündungsvorgänge am Zahn ist dort häufig die vestibuläre Knochenlamelle zerstört und muss augmentiert werden. Die autogene Knochen transplantation ist in ihrer Wertigkeit allen alternativen Verfahren zur Defektfüllung unbestritten überlegen.²⁰ Hierbei werden lebende Knochenzellen und im Knochenmark befindliche mesenchymale Stammzellen übertragen. Für die Gewinnung stehen verschiedene Spenderregionen zur Verfügung (Kieferwinkel, Kinn, Beckenkamm). Das schonendste Verfahren besteht in der Sammlung des Bohrstaubes, der während der Implantation anfällt.⁹ Der große Nachteil der zusätzlichen Belastungen durch die verlängerte Operationszeit und die Schaffung eines weiteren Operationsgebietes mit postoperativen Beschwerden sowie möglichen Komplikationen an der Entnahmeregion entfällt durch die Nutzung eines Knochenfilters.^{25,46} Bei der sofortigen Implantation nach der Extraktion wird die Präparation des Bohrstollens allerdings nicht viel Eigenknochen ergeben, insbesondere wenn der Alveolarknochen durch Entzündungsprozesse abgebaut ist (Abb. 3). Durch die zeitgleiche operative Entfernung der vier Weisheits-

zähne kann in solchen Fällen beispielsweise der BoneTrap (Fa. Astra Tech) eine ausreichende Menge an Eigenknochen aus dem abgesaugten Kühlwasser filtern (Abb. 4). Die Mischung des gesammelten Knochens mit Bio-Oss vergrößert das Volumen und verlangsamt zusätzlich die Resorption während der Einheilzeit. Ein großer Vorteil der Sofortimplantation ist hierbei der funktionelle Stimulus der zeitgleich gesetzten Implantate auf den augmentierten Knochen, der zu einer Reduktion der sekundären Resorption des Eigenknochens führt (Abb. 5). Zur Deckung des

augmentierten Bereichs muss das Periost geschlitzt werden, was die Verwendung einer Barrieremembran bedingt (Abb. 6), da aufgrund der raschen Proliferation des bedeckenden Weichgewebes andernfalls mit einer bindegewebigen Einscheidung des Ersatzmaterials anstelle eines knöchernen Durchbaus zu rechnen ist. Auch wenn resorbierbare Kollagenmembranen (Tabelle 2) eine geringere Stabilität und Standzeit aufweisen⁴³, sind sie hierbei das Material der Wahl. Die Biodegradation durch Proteasen, Kollagenasen und Makrophagen kann durch Quervernetzung verzögert und die Stabilität erhöht werden.^{3,4,21,29,32,47} Mit steigendem Vernetzungsgrad nimmt zwar die Standzeit zu, aber die Ernährung des Augmentats über Vaskularisation ab. Die Resorptionsdauer liegt je nach Produkt bei zwei bis vier Wochen (Bio-Gide), vier bis acht Wochen (Biomend, Biomend Extend) und acht 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

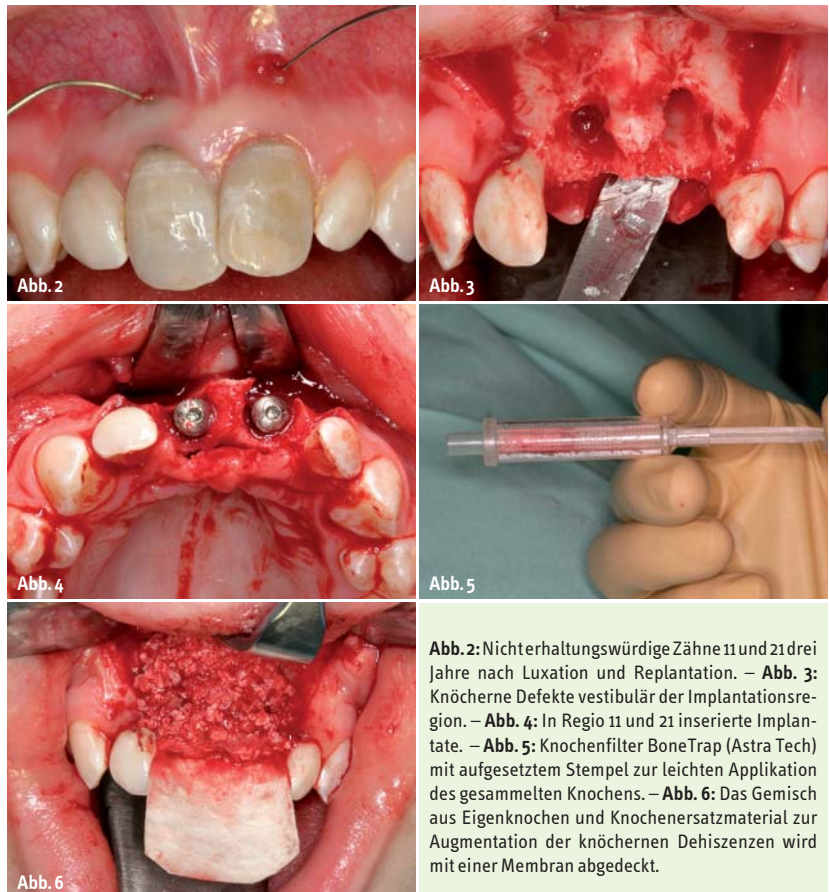


Abb. 2: Nichterhaltungswürdige Zähne 11 und 21 drei Jahre nach Luxation und Replantation. – Abb. 3: Knöcherne Defekte vestibulär der Implantationsregion. – Abb. 4: In Regio 11 und 21 inserierte Implantate. – Abb. 5: Knochenfilter BoneTrap (Astra Tech) mit aufgesetztem Stempel zur leichten Applikation des gesammelten Knochens. – Abb. 6: Das Gemisch aus Eigenknochen und Knochenersatzmaterial zur Augmentation der knöchernen Dehiszenzen wird mit einer Membran abgedeckt.

Produktname	Hersteller	Herkunft und Struktur	Vernetzung	Standzeit
Bio-Gide	Geistlich	porkin Typ I und III Kollagen Bilayer	nativ	2 – 4 Wochen
BioMend	Sulzer	bovin Typ I Kollagen Achillessehne	Glutaraldehyd	4 – 8 Wochen
BioMend Extend	Sulzer	bovin Typ I Kollagen Achillessehne	Glutaraldehyd	6 – 12 Wochen
Ossix	3i	bovin Typ I Kollagen Achillessehne	Polysaccharide	∞
Tutodent	Tutogen	bovin Typ I Kollagen Perikard Bilayer	nativ	8 – 16 Wochen

Tab. 2: Kollagenmembranen.³⁸

soll (Bio-Gide, Ossix). Andererseits führt die Quervernetzung mit Glutaraldehyd zu einer biomechanischen Membranstabilisierung, welche im klinischen Alltag die Applikation z.T. wesentlich erleichtert (siehe auch Abb. 6). Die zur Deckung des Augmentats notwendige Periostschlitzung wird bei einer Sofortimplantation umfangreicher ausfallen, da der Bereich der extrahierten Zähne noch nicht – wie bei einer verzögerten Sofortimplantation sechs bis acht Wochen nach Exzision – epithelisiert ist. Der daraus resultierende Verlust an befestigter Gingiva kann bei der Freilegung ausgeglichen werden (Abb. 7).

Gesteuerte Geweberegeneration bei der Sofortbelastung

NobelGuide ist ein Verfahren zur computernavigierten Implantatinserterion mittels Bohrschablonen, welches es ermöglicht, Implantate in Schalllücken, bei Freundsituationen oder im zahnlosen Kiefer bei ausreichender Primärstabilität mit bereits präoperativ unter Verwendung der Bohrschablone angefertigten temporären oder definitiven Zahnersatz sofort zu versorgen (*Teeth-in-one-Hour* Konzept). Dabei kann man sich den Vorteil, dass computergestützte Planungssysteme auf der Grundlage tomografischer Röntgenaufnahmen nicht nur das vorhandene Knochenangebot in beliebigen Schnittebenen

darstellen, sondern auch die Analyse der Knochendichte und der Knochenqualität erlauben, zunutze machen. Auf diese Weise ist es möglich, die Indikation für eine Sofortbelastung von Implantaten exakter zu stellen. Die im CAD/CAM-Verfahren konstruierten Bohrschablonen wurden dahingehend weiterentwickelt, dass die Präzision der Umsetzung die Eingliederung eines zuvor anhand der Schablone hergestellten provisorischen oder definitiven Zahnersatzes erlaubt. Zusätzlich entfällt bei diesem Verfahren die Notwendigkeit der Knochenfreilegung mittels eines Mukoperiostlappens. Die Implantate können über die Bohrschablone durch die ausgestanzte Schleimhaut hindurch (d.h. minimalinvasiv bzw. *flap-*

less) inseriert werden. Die Bohrschablone wird mit drei transversalen Verankerungsstiften fixiert und die Implantate nach Schleimhautstanzung und entsprechender Knochenbohrung transgingival eingebracht (Abb. 8). Alle weiteren Operationsschritte erfolgen über die Schablone, die erst nach Abschluss der Insertion aller Implantate entfernt wird. Bei diesem Verfahren wirkt sich vorteilhaft aus, dass die Implantate über eine Stanzung der Schleimhaut inseriert werden, da dies die postoperative Beeinträchtigung des Patienten, insbesondere durch Schwellung und Schmerzen, erheblich reduziert. Allerdings geht durch das minimalinvasive Vorgehen auch die Übersicht verloren, wodurch ein Fehler bei der Planung oder bei der Platzierung der Bohr-

Abb. 7: Eingesetzte Zirkonkronen auf Zirkonabutments nach Papillenrekonstruktionsplastik.



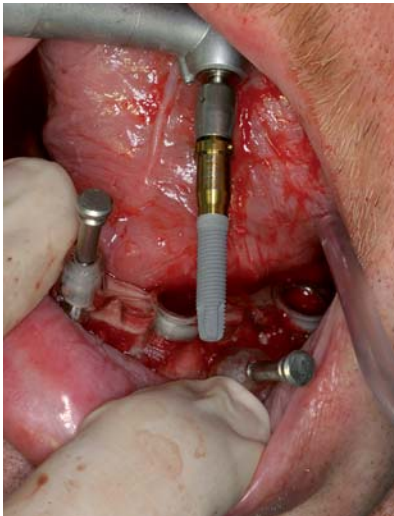


Abb. 8: Computernavigierte Implantation in Regio 33.

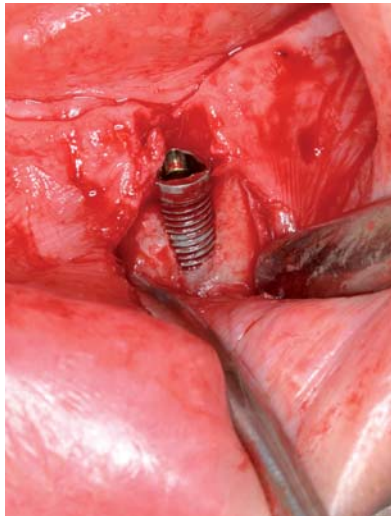


Abb. 9: Nach Entfernung der Operationsschablone zeigt sich ein knöcherner Defekt vestibulär des Implantates.

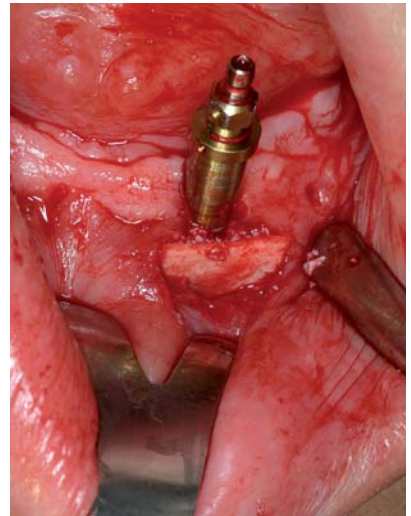


Abb. 10: Augmentation mit Knochenersatzmaterial und Membran.



Abb. 11: Sofortige Versorgung der vier Implantate im Unterkiefer mit einer rein implantatgetragenen, verschraubten Prothese.

schablone erst nach der Insertion des Implantates erkannt wird (Abb. 9). Die gesteuerte Geweberegeneration ermöglicht es, diese iatrogen verursachte Dehiszenz zu decken und den Fehler bei der Platzierung der Bohrschablone auszugleichen. Wenn das Implantat eine Primärstabilität von mehr als 35 Ncm aufweist, ist nach Augmentation mit Bio-Oss und Abdeckung des augmentierten Bereichs mit einer Membran (Abb. 10)

Abb. 12: Kontrolle nach einem Jahr.



trotzdem noch die direkte Verschraubung der Suprakonstruktion möglich (Abb. 11). Durch die sofortige Belastung der Implantate erfährt der augmentierte Knochen einen funktionellen Stimulus, was seine Resorption weitestgehend verhindert (Abb. 12). Auch langfristig ist der periimplantäre Knochen stabil und zeigt im Röntgenbild keinerlei Anzeichen einer Resorption (Abb. 13).

Zusammenfassung

Bei der Sofortimplantation ist der Einsatz der gesteuerten Geweberegeneration ebenso möglich wie bei der verzögerten Sofortimplantation und der Spätimplantation. Die Vorteile sind die Verkürzung der Behandlungsdauer und die Verhinderung der frühen Resorption des Augmentats durch fehlenden funktionellen Stimulus. Der Nachteil, dass ein Teil der befestigten Gingiva zur Deckung des augmentierten Bereichs verloren geht,



Abb. 13: Röntgenkontrolle ein Jahr nach Insertion der Implantate.

ist durch einen mukogingivalchirurgischen Eingriff während der Freilegung leicht auszugleichen.

Bei der Sofortbelastung von computernavigiert inserierten Implantaten kann durch die gesteuerte Geweberegeneration ein Fehler bei der Platzierung der Operationsschablone kompensiert werden, was – die Primärstabilität der Implantate vorausgesetzt – trotzdem noch die Fixierung der präoperativ erstellten Suprakonstruktion ermöglicht. ◀

kontakt

Dr. med. dent. Tobias R. Hahn
 Fachzahnarzt für Oralchirurgie
 Gustavstraße 1a
 42329 Wuppertal
 Tel.: 02 02/78 01 33
 Fax: 02 02/78 01 32
 E-Mail: tobias.hahn@wuppertaler-oralchirurg.de
 www.wuppertaler-oralchirurg.de

Implantate – noch vor 40 Jahren von Hochschullehrern bekämpft, sind sie heute eine unbestritten anerkannte zahnmedizinische Behandlungsoption. Vorangetrieben hat diese Entwicklung von Beginn an die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie. Auf ihrem Jubiläumskongress zum 40-jährigen Bestehen feierte sie am 1. und 2. Oktober 2010 in Berlin die Erfolgsgeschichte mit einem breit gefächerten Programm zu aktuellen Konzepten und Perspektiven in der Implantologie.

DGZI-Jahreskongress: Jubiläum und fachliches Update zugleich

Autoren: Kristin Urban, Katja Kupfer



Video zum DGZI-Jahreskongress finden Sie in der E-Paper-Version der ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis unter:
www.zwp-online.info/publikationen

Der 40. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI) in Berlin bot unter dem Titel „Am Puls der Implantologie“ einen umfassenden Überblick über den Stand der Wissenschaft in dieser zahnmedizinischen Teildisziplin. Hier ist ein historischer Brückenschlag von den Anfängen bis heute gelungen – und von der Wissenschaft zu aktuellen evidenzbasierten Behandlungskonzepten für niedergelassene Zahnärzte und ihre Patienten.

Wesentliche Aspekte fassten Dr. Friedhelm Heinemann, Präsident der DGZI, und Dr. Dr. Hörster, Leiter der Curricula Implantologie bei der DGZI, anlässlich einer Pressekonferenz am 30. September in prägnanter Form zusammen. Man kann es sich heute kaum noch vorstellen: Als im Jahre 1970 eine Gruppe niedergelassener Zahnärzte die DGZI gründete, wehte starker Gegenwind. „Es hagelte sogar harsche Kritik von Hochschullehrern“, betonte Dr. Heinemann. „So mancher musste erst überzeugt werden, dass es sich hierum eine Therapie der Zukunft handelt.“

Dynamische Entwicklung einer traditionsreichen Gesellschaft

Zur breiten Akzeptanz hat die DGZI federführend beigetragen – an erster Stelle mit einem effektiven Weiterbildungsprogramm für Zahnärzte, das die Qualität der Behandlung sichert. Dazu arbeitete man von Beginn an mit führenden Köpfen aus Wissenschaft und Praxis zusammen. So hat das modular aufgebaute Curriculum Implantologie viele Kollegen zum Abschluss als „Spezialist Implantologie“ gebracht und zu vorhersagbaren Behandlungserfolgen geführt. An zahlreichen Orten gibt es heute regionale Studiengruppen, in denen die Kollegen neue Verfahren und Produkte auf den Prüfstand stellen, gegebenenfalls in ihren Alltag integrieren und einzelne Patientenfälle diskutieren. Zu den Top-Fortbildungsveranstaltungen gehört auch der Jahreskongress der DGZI, diesmal gleichzeitig ein feierlicher Jubiläumskongress. Vierzig Jahre – in dieser Zeitspanne hat die Implantologie nicht nur Akzeptanz gefun-

den, sie ist auch von der vermeintlichen „Luxusbehandlung“ zu einer Therapiemöglichkeit unter mehreren geworden. Für viele Patienten bedeutet sie die Chance auf eine höhere Lebensqualität. „Unsere Wahlmöglichkeiten haben sich gerade in den letzten Jahren noch weiter differenziert“, erläuterte Dr. Heinemann. „Es gibt einfachere und aufwendigere implantologische Versorgungsoptionen. Darum haben Beratung und Aufklärung einen immer höheren Stellenwert bekommen.“

40 Jahre DGZI – wenn das kein Grund zum Feiern ist!

Bereits Freitagmorgen konnten die Teilnehmer in den parallel laufenden Workshops ihr implantologisches Wissen auf den neusten Stand bringen. Am frühen Nachmittag eröffnete DGZI-Präsident Friedhelm Heinemann mit seiner Begrüßungsrede den 40. Jahreskongress der DGZI. Als Gastredner konnten DGI-Präsident Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden



und Dr. Peter Engel, Präsident der Bundeszahnärztekammer, gewonnen werden. An beiden Kongresstagen wurden 500 Teilnehmer aus 18 Ländern begrüßt.

Die Professoren Wilfried Schilli, Frank Palm, Hendrik Terheyden, Werner Götz und Dr. Stephen Wallace aus den USA gestalteten am Freitag den ersten Vortragsblock des DGZI-Jubiläumskongresses. Im Anschluss daran folgte das „Internationale Podium“, dessen Vorsitz der langjährige DGZI-Vizepräsident Dr. Rolf Vollmer und der Universitätsprofessor Dr. Amr Abdel Azim aus Ägypten innehatten.

Minis, Shorties & Co. standen im diesjährigen Spezialpodium am Samstag auf dem Prüfstand. Fünf Vorträge mit anschließender Podi-

umsdiskussion unter Leitung von Prof. Dr. Frank Palm und der Teilnahme der Referenten Prof. Dr. Joachim Hermann, Dr. Dr. Martin Bonsmann, Prof. Dr. Michael Walter, Prof. Dr. Dipl.-Ing. Ernst-Jürgen Richter standen auf dem Programm und beleuchteten dieses Thema kritisch und kontrovers. Während des Kongresses wurde auch in diesem Jahr wieder der hoch dotierte DGZI Implant Dentistry Award und erstmalig ein Dissertationspreis verliehen. Ein weiteres Novum des Kongresses stellten die Posterpräsentationen in der großen Dentalausstellung dar. Workshops zahlreicher Anbieter von Implantaten, Membranen und Knochenersatzmaterialien sowie eine ganze Reihe spannender Parallelveran-

staltungen wie das Symposium „Digitale Dentale Technologien in der Implantatprothetik“, der Team-Kongress DENTALHYGIENE START UP 2010 und auch Kurse zu Unterspritzungstechniken und ästhetischen Zahnversorgungen rundeten das Programm ab.

Waterloo im Wasserwerk Berlin

Freitagabend wurde unter den Dächern des Berliner Wasserwerks für gewohnt gute Verköstigung und ausgelassene Stimmung bei der anschließenden Party gesorgt. Passend zur Jubiläumsparty gab es eine ABBA-Party, die von einer der bekanntesten Nachfolger der Kultband dargeboten wurde.

Die ehrwürdigste implantologische Gesellschaft Europas hat die Entwicklungen dieses Fachgebiets von den Anfängen bis heute we-



sentlich bestimmt und führt die Implantologie aktuell ins digitale Informationszeitalter. Neben dem reichhaltigen fachlichen Update bot der Kongress zum 40-Jahre-Jubiläum auch Anlass, diese Symbiose von Tradition und Dynamik gebührend zu feiern. ◀

IMPRESSUM

Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-1 90, kontakt@oemus-media.de

Ein Supplement von



Chefredaktion	Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)	Tel.: 03 41/4 84 74-3 21	isbaner@oemus-media.de
Redaktion	Carla Senf Antje Isbaner	Tel.: 03 41/4 84 74-1 21 Tel.: 03 41/4 84 74-1 20	c.senf@oemus-media.de a.isbaner@oemus-media.de
Anzeigenleitung	Stefan Thieme	Tel.: 03 41/4 84 74-2 24	s.thieme@oemus-media.de
Grafik/Satz	Josephine Ritter	Tel.: 03 41/4 84 74-1 19	j.ritter@oemus-media.de
Druck	Dierichs Druck + Media GmbH, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel		



IMPLANTOLOGIE JOURNAL

Probeabo

1 Ausgabe kostenlos!



- | Erscheinungsweise: 8 x jährlich
- | Abopreis: 70,00 €
- | Einzelheftpreis: 10,00 €

Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Bestellung auch online möglich unter:
www.oemus.com/abo

■ Das **Implantologie Journal** richtet sich an alle implantologisch tätigen Zahnärzte im deutschsprachigen Raum. Das Mitgliederorgan der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie, der ältesten europäischen Implantologengesellschaft, ist das aufgabenstärkste und frequenzstärkste Fachmedium für Praktiker und eine der führenden Zeitschriften in diesem Informationssegment. Über 6.500 spezialisierte Leser erhalten durch anwenderorientierte Fallberichte, Studien, Marktübersichten und komprimierte Produktinformationen ein regelmäßiges medizinisches Update aus der Welt der Implantologie. Die Rubrik DGZI intern informiert über die vielfältigen Aktivitäten der Fachgesellschaft. Aufgrund der Innovationsgeschwindigkeit in der Implantologie erscheint das Implantologie Journal mit 8 Ausgaben jährlich. ■

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90

Ja, ich möchte das Probeabo beziehen. Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich das **IMPLANTOLOGIE JOURNAL** im Jahresabonnement zum Preis von 70,00 €/Jahr (zzgl. Versandkosten u. gesetzl. MwSt.) beziehen.

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Name, Vorname: _____ E-Mail: _____

Straße: _____ Telefon/Fax: _____

PLZ/Ort: _____ Unterschrift **X** _____

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

Unterschrift **X** _____

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90



sticky granules

bionic

«the swiss  jewel...»



easy-graft®CRYSTAL

Genial einfach das easy-graft®CRYSTAL Handling!

Soft aus der Spritze • direkt in den Defekt • die gewünschte Form modellieren
• härtet in Minuten zum stabilen Formkörper aus • stützt mobilisierte Knochenlamellen • in der Regel keine Membran notwendig!

Genial innovativ!

Die synthetische Alternative easy-graft®CRYSTAL, mit der biphasischen Biomaterial-Formel (60 % HA / 40 % β -TCP). Das Hydroxylapatit beschleunigt die Osteokonduktion und sorgt für eine nachhaltige Volumenstabilität. Der β -TCP-Anteil löst sich und bewirkt eine optimale Porosität und Osteointegration.

Vertrieb Deutschland



Hager & Meisinger GmbH
Hansemannstraße 10
41468 Neuss
Telefon 02131 20120
www.meisinger.de



Nemris GmbH & Co. KG
Marktstraße 2
93453 Neukirchen b. Hl. Blut
Telefon 09947 90 418 0
www.nemris.de



paropharm GmbH
Ihr Partner für Swiss Quality
Julius-Bührer-Straße 2
78224 Singen
Telefon 0180 137 33 68
www.paropharm.de



Degradable Solutions AG
Wagistr. 23, CH-8952 Schlieren
Telefon +41 43 433 62 60
dental@degradable.ch
www.degradable.ch