Open Healing – Mythos oder Realität?

Augmentation ohne autologen Knochen und ohne primären Wundverschluss

„Eigener Knochen des Patienten, aus dem Kieferbereich, dem Schädeldach, dem Knie oder dem Beckenkamm – das ist der Goldstandard in der Augmentation" lautete vor wenigen Jahren noch das unumstrittene Statement vieler Professoren, so auch das meines Mentors – des leider zu früh verstorbenen Prof. Dr. Gisbert Krekeler. Stimmt diese Aussage heute überhaupt noch?

Dr. Georg Taffet, M.Sc./Rielasingen-Worblingen

Die Implantologie entwickelte sich in den letzten Jahren infolge der Forderung der Patienten nach mehr Ästhetik, vom Hilfsmittel für die Fixation von Epithesen und Prothesen, hin zu einem vollwertigen Zahnersatz. Immer mehr Augmentationen von Hart- und Weichgewebe sind notwendig, um ein solch ästhetisches Ergebnis zu erreichen.

Überlegungen zum Augmentationsmaterial und zur Technik

Eigener Knochen hat sich über Jahrzehnte als Augmentat bewährt, insofern er aus dem Kiefer oder Schädel des Patienten entnommen wurde. Vielfach wurde jedoch über Misserfolge berichtet, wenn Knochen aus dem Beckenkamm verwendet wurde: abgesehen von der lokalen Morbidität an der Entnahmestelle gibt es viele Berichte darüber, dass Beckenkammaugmentate sehr schnell und massiv resorbiert wurden. Becken- und Kieferknochen haben eine unterschiedliche embryonale Herkunft, möglicherweise auch einen unterschiedlichen Metabolismus. Aus diesem Grund fühlt sich transplantierter Beckenknochen im Kiefer nicht unbedingt heimisch. Viele Referenten schwärmen vom osteogenen Potenzial des autologen Transplantates. Ich glaube nur begrenzt daran: Der Kieferwinkel z.B. besteht überwiegend aus Kompakta, mit wenig Spongiosa und Markräumen. Wir kennen alle die Wundheilungsstörungen, die relativ oft in Verbindung mit Weisheitszahnosteotomien auftreten: Die Wunden in dieser Gegend heilen schlecht, da der Knochen schlecht durchblutet ist.
Und jetzt soll ich glauben, dass ein aus dieser Gegend entnommener und transplantierter Knochenblock plötzlich ein zufriedenstellendes osteogenes Heilungspotenzial entwickeln soll? Vielmehr glaube ich, dass der größte Teil der darin enthaltenen Knochenzellen (im Übrigen keine Osteoblasten, sondern überwiegend adulte Osteocyten!) tot sind, bevor eine Revaskularisation des Transplantates stattfindet. Es handelt sich so gesehen bei dem Transplantat um einen Sequester. Wenn Operateur und Patient Glück haben, um einen sterilen Sequester, der im Laufe der Zeit von Osteoklasten resorbiert wird und so lange den Raum offen hält, bis neue Blutgefäße und Osteoblasten aus dem ortsständigen Knochen einwandern. Dies jedoch ist Osteokonduktion, keine Osteoinduktion ...
Brauchen wir dafür autologe Knochenblöcke?
Diese Vorstellung würde auch erklären, weshalb Wunddehiszenzen so oft zu einem Problem werden: Auf dem nicht durchbluteten, toten Knochenblock hat das Bindegewebe des Lappens, das Periost, keinen Nährboden, keine Möglichkeit anzuwachsen. Die Oberfläche des Blocks ist ähnlich gewebefeindlich wie eine GoreTex Membran (Prof. Miron Nevins, München 2011). Wenn dem so wäre, bräuchte man dann noch autologe Knochentransplantate? Geht es nicht mindestens genauso gut mit „Knochen aus der Packung"?

Was wäre wenn?

Für die meisten Indikationen haben sich mittlerweile aus Kollagen hergestellte Membranen durchgesetzt. Auf dem Osteology Symposium in Luzern 2004 haben einige Referenten Fälle vorgestellt, bei denen nach Lappendehiszenz und freiliegender Kollagenmembran trotzdem eine problemlose Heilung über sekundäre Granulation eingetreten ist.

Fall 1 – Abb. 1: Massiver parodontaler Knochendefekt. – **Abb. 2:** Klinischer Zustand nach Vorbehandlung. – **Abb. 3:** Schonende Extraktion. – **Abb. 4:** Minimalinvasive Aufklappung, 2 mm über Knochenrand.

Ich habe mir folgende Fragen gestellt:
– Nach Deperiostierung des Knochens, Lappenmobilisation, Periostschlitzung kommt es zu einer Dehiszenz. Trotz der vorherigen massiven Traumatisierung der beteiligten Gewebe, heilt die Wunde relativ problemlos wieder zu! Was wäre, wenn ich keine Periostschlitzung mehr durchführe, den Lappen gar nicht mobilisiere, den Knochen nicht deperiostiere?
– Was wäre, wenn ich den augmentierten Bereich von Anfang an nur mit einer Kollagenmembran decke, und die Wundränder nur mit Positionsnähten fixiere?
– Was wäre, wenn ich die Membran offen einheilen lasse, „Open Healing"?

Eigentlich müsste es noch besser funktionieren, weil die Durchblutung der beteiligten Gewebe besser, also das OP-Trauma deutlich geringer ist!? Während in Europa augmentierte Alveolen mit autologen Schleimhauttransplantaten verschlossen werden, decken angesehene US-amerikanische Professoren wie Tarnow und Sclar schon seit Jahren derartige Augmentationsstellen nur mit Kollagenmembranen ab und erreichen offenbar ähnlich gute Ergebnisse.

Open Healing

Fall 1 – Augmentation
Wegen massiven Parodontalabbaus mit Furkationsbeteiligung und Mobilität zweiten bis dritten Grades mussten diese Zähne entfernt werden (Abb. 1 und 2).
Das allgemein übliche Protokoll sieht die Extraktion in einer ersten Sitzung vor. In einer zweiten Sitzung, nach Abheilung der Extraktionsalveolen, wäre ein externer Sinuslift notwendig, mit oder ohne sofortige Implantation, je nachdem wie viel Knochen nach dem Abheilen der Alveolen übrig bleibt. Auf jeden Fall aber werden aufgrund des vertikalen Kieferkammdefizites die Implantatkronen sehr lang. Dieses hat ästhetische und vor allem funktionelle Nachteile zur Folge. Um diese Nachteile zu reduzieren und um der älteren Patientin postoperative Beschwerden zu ersparen, haben wir uns für das in unserer Praxis über die Jahre entwickelte und bewährte Protokoll entschieden.
Die Zähne 15,16,17 wurden minimalinvasiv entfernt. Ein krestaler Schnitt durch die Papillen wurde durchgeführt, die Gingiva bis 2 mm jenseits der vestibulären und palatinalen Knochenränder abgehoben (Abb. 3 und 4).
Auf vertikale Entlastungsschnitte wurde verzichtet, lediglich um die Nachbarzähne herum wurde die Gingiva mit einem scharfen Raspatorium leicht gelöst. Die Alveolen wurden auskürettiert und ausgiebig mit steriler Kochsalzlösung gespült. Ein Titangitter wurde passend zugeschnitten und 2 bis 3 mm unter die palatinale Schleimhaut geschoben. Danach wurden die Alveolen mit Bio-Oss gefüllt. Danach wird das Augmentationsmaterial weiter in die Höhe gestopft. Palatinal wird das Material von dem Titanmesh gestützt, vestibulär nutze ich ein breites Raspatorium als „Verschalung" (Abb. 5 und 6). Danach wird das Titangitter über das Augmentat ge-

ANZEIGE

IMPLANTCENTER 2
Piezo • Ultrasonic • Surgery & Implantology Unit

NEU I-Surge Mikromotor jetzt auch mit Licht!

Leistungsstarker Ultraschallgenerator für die Knochenchirurgie

- 3-mal höhere Leistung - für einzigartige Schnelligkeit!
- Komplettlösung mit starkem Implantologie-Mikromotor (100 - 40.000 UpM)
- Ergonomische LED-Lichthandstücke mit 100.000 Lux garantieren eine optimale OP-Sicht (optional)

Instrumente für jede Indikation (optional)

NEU: Crest Splitting, Bone Surgery, interner Sinuslift „INTRALIFT" EXKLUSIV bei SATELEC, externer Sinuslift, Extraktion, Crown Extension und konventionelle Ultraschallanwendungen

Wieder auf Tour!
Bone Management Road Show 2011 -
in ausgewählten Porsche Zentren!
www.bone-management-event.de

Neugierig? Demotermin?
Rufen Sie uns an!
Infos unter 0800 / 728 35 32
oder fragen Sie Ihr Depot!

ACTEON Germany GmbH • Industriestraße 9 • D-40822 Mettmann
Tel.: +49 (0) 21 04 / 95 65 10 • Fax: +49 (0) 21 04 / 95 65 11
info@de.acteongroup.com • www.de.acteongroup.com
Hotline: 0800 / 728 35 32

SATELEC ACTEON

IJ-DGZI 5/11

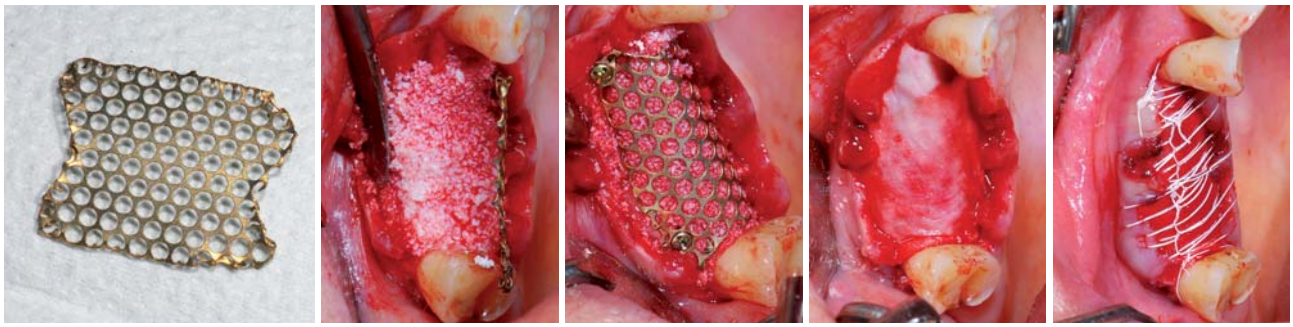


Abb. 5: Angepasstes Titanmesh. – **Abb. 6:** Regenerationsmaterial gestopft. – **Abb. 7:** Titanmesh mit Osteosyntheseschrauben fixiert. – **Abb. 8:** Titanmesh mit Bio-Gide gedeckt. – **Abb. 9:** Positionsnähte.

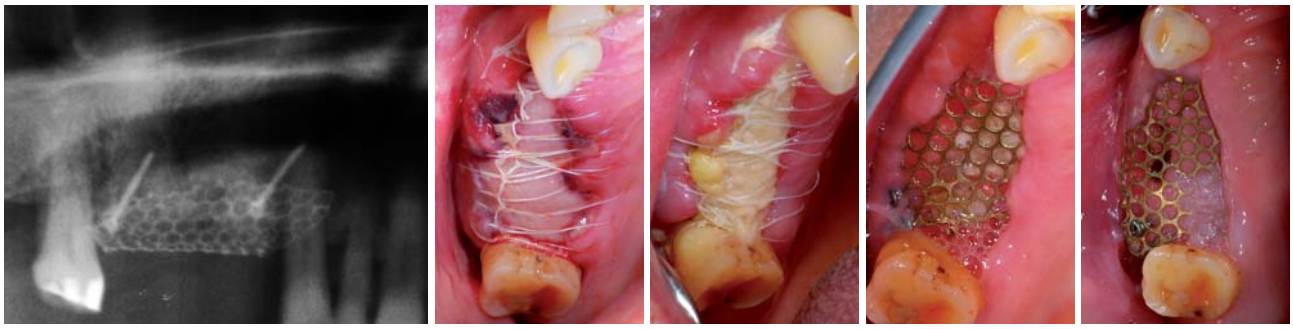


Abb. 10: Röntgenkontrolle, Graft in situ. – **Abb. 11:** Zwei Tage post OP. – **Abb. 12:** Zehn Tage post OP. – **Abb. 13:** 14 Tage post OP, Membran und Nähte entfernt. – **Abb. 14:** Drei Monate post OP.

bogen und mit langen Osteosyntheseschrauben sicher fixiert (Abb. 7).

Die Bio-Gide-Membran wird passend zugeschnitten, über das Gitter gelegt und jeweils 3 bis 5 mm unter die Wundränder geschoben. Eine weitere Fixation der Membran ist nicht notwendig. Wundränder werden lediglich über Positionsnähte fixiert: Beachten Sie bitte den Abstand von mehr als 10 mm zwischen dem vestibulären und dem palatinalen Lappenrand (Abb. 8 und 9). Die Wundheilung verläuft absolut problemlos, es gibt keine größere Schwellung, so gut wie keine Schmerzen. Die Patientin ist angewiesen, die Gegend nicht selber zu reinigen und mit der Zunge von der Wunde fern zu bleiben. An jedem zweiten Tag wird sie einbestellt, die freiliegende Membran wird in der Praxis mit CHX-Lösung gespült. Bio-Gide ist 10–14 Tage im Mund beständig, löst sich langsam auf.

Nach 14 Tagen werden die Nähte entfernt. Abbildung 11 zeigt die Situation am ersten Tag nach OP, Abbildung 12 nach fünf Tagen, Abbildung 13 nach 14 Tagen post OP. Es sind rosige, entzündungsfreie Wundränder erkennbar. Nach 14 Tagen ist die Schleimhaut teilweise schon unter das Titanmesh eingranuliert, bedeckt das Graftmaterial. Ein geringer Teil des Graftmaterials, welches noch nicht überwuchert ist, geht verloren.

Drei Monate später entfernen wir in einem kleinen Eingriff das Titangitter; die Schrauben liegen frei zugänglich, die Ränder werden mit dem Raspatorium unter Lokalanästhesie freigelegt, das Mesh mit einem alten Nadelhalter abgezogen (Abb. 14 und 15). Abbildung 14 zeigt eine Einbeulung am Titangitter auf. Der Zungendruck hat das Titanmesh etwas eingedrückt, dadurch ist ein leichter Höhenverlust entstanden. Wir verwenden deshalb heute ein dickeres, mechanisch stabileres Titanmesh. Bereits eine Woche später ist das Gewebe gut verheilt und keratinisiert (Abb. 16).

Weitere drei Monate später zeigt die Messaufnahme (Abb. 17) gute Knochenverhältnisse für die Implantation, diese kann minimalinvasiv, über Stanzung erfolgen (Abb. 18 und 19).

Erneut verläuft die Heilung problemlos, sechs Monate später werden die Implantate und die restlichen Zähne prothetisch versorgt (Abb. 20 und 21).

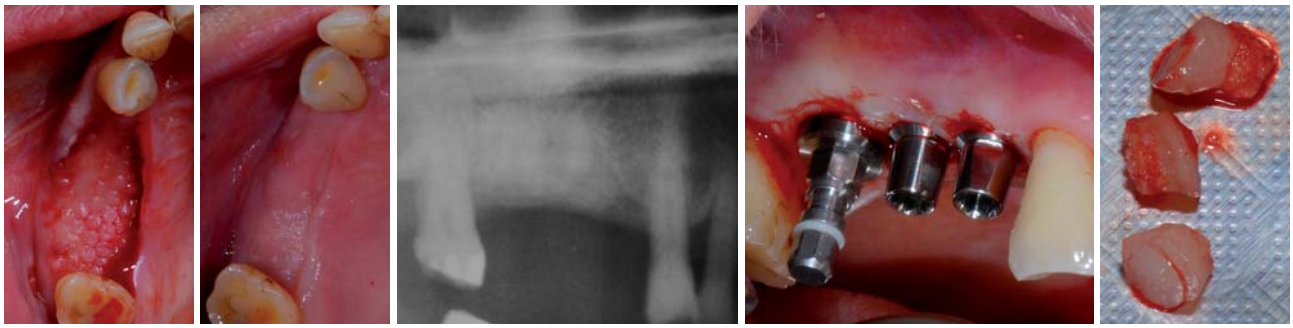


Abb. 15: Nach Entfernung des Titanmesh. – **Abb. 16:** Sieben Tage nach Entfernung Titanmesh, keratinisierte Gingiva. – **Abb. 17:** Detail aus der Messaufnahme (OPG). – **Abb. 18:** Implantate in situ. – **Abb. 19:** Minimalinvasive Implantation, ausgestanzte Schleimhautkonfetti.

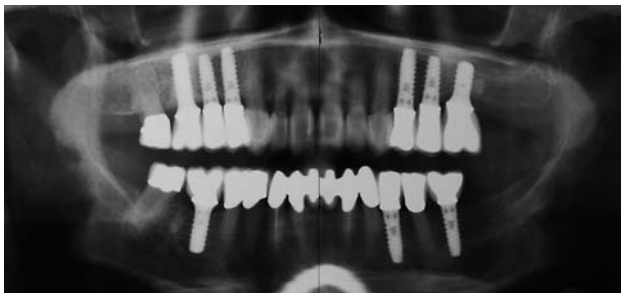


Abb. 20: OPG-Kontrolle nach Fertigstellung des ZE. – **Abb. 21:** Ansicht der fertigen Restaurationen.

Gibt es eine Herstellerfreigabe für die mit dieser Technik verwendeten Materialien?
Bio-Gide und Bio-Oss sind seit Langem auf dem Markt und gehören zu den wissenschaftlich am besten dokumentierten Materialien. Allerdings verweigert die Firma „Geistlich" noch die offizielle Freigabe der Bio-Gide Membran für „Open Healing"-Techniken mit der Begründung „fehlende wissenschaftliche Studien".
Basierend auf Erfahrungen und Studien aus der Dermatologie und der Traumatologie hat die Membran Dyna Matrix (Keystone Dental) eine explizite Freigabe für „Open Healing" erhalten:

Fall 2 – Socket Preservation
Die Zähne 16 und 17 bei dieser Patientin mussten aus kombinierten parodontalen und endodontischen Gründen entfernt werden. Der Kieferkamm war in voller Höhe und Breite erhalten und sollte nicht verloren gehen, eine vertikale Augmentation war im Gegensatz zum Fall vorher nicht notwendig (Abb. 22).
Die Zähne wurden minimalinvasiv entfernt. Die Papillen wurden durchtrennt, die Gingiva minimal mit einem feinen Raspatorium abgehoben, um die Knochenränder etwa 2 mm freizulegen. Die Alveolen wurden sorgfältig auskürettiert und ausgiebig gespült.
Die vestibuläre Knochenlamelle fehlt teilweise infolge der chronischen, mehrfach fistelnden periapikalen Entzündung an Zahn 16. Die steife und angenehm zu verarbeitende DynaMatrix Membran wurde passend zugeschnitten und vestibulär 3–4 mm subperiostal über den Knochenrand geschoben. Wiederum wurde Bio-Oss fest in die Alveolen gestopft. Die Membran wurde nach palatinal reflektiert und auch hier mit einem feinen Raspatorium unter den Gingivarand geschoben. Positionsnähte fixieren die weit auseinander liegenden Wundränder (Abb. 22 bis 26).
Auf der Kontrollaufnahme ist das verdichtete Graftmaterial in den Alveolen deutlich erkennbar (Abb. 27).
Die Heilung verläuft unauffällig. Nach zehn Tagen werden die Nähte entfernt, die Wundränder sind entzündungsfrei, die Oberfläche der Membran ist von Granulationsgewebe bedeckt (Abb. 28 und 29).

ANZEIGE

IDS-Neuheit!

PIEZOTOME SOLO
Piezo.Ultrasonic.Surgery.Unit

Essentiell für minimal-invasive Chirurgie!

- Speziell für die präimplantologische- und maxillofaziale Chirurgie konzipiert
- Neueste Satelec Piezo-Technologie in einem kompakten System
- Kraft, Präzision und Sicherheit für eine kontrollierte Schnittführung
- Zubehör wie Handstück und Essential-Kit (6 Ansätze) inklusive!
- Bestes Preis-/Leistungsverhältnis

Instrumente für jede Indikation (optional)

NEU: Crest Splitting, Bone Surgery, interner Sinuslift „INTRALIFT" EXKLUSIV bei SATELEC, externer Sinuslift, Extraktion und Crown Extension

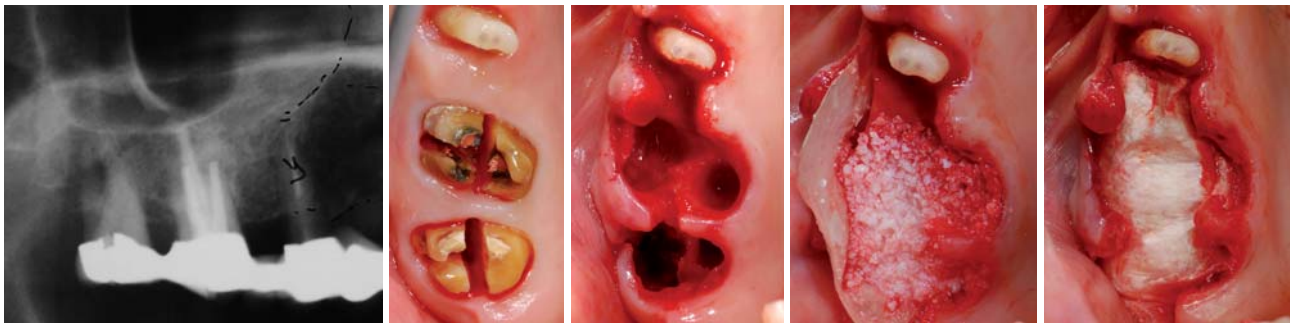
Wieder auf Tour!
Bone Management Road Show 2011 -
in ausgewählten Porsche Zentren!
www.bone-management-event.de

Neugierig? Demotermin?
Rufen Sie uns an!
Infos unter 0800 / 728 35 32
oder fragen Sie Ihr Depot!

SATELEC ACTEON

ACTEON Germany GmbH • Industriestraße 9 • D-40822 Mettmann
Tel.: +49 (0) 21 04 / 95 65 10 • Fax: +49 (0) 21 04 / 95 65 11
info@de.acteongroup.com • www.de.acteongroup.com
Hotline: 0800 / 728 35 32

IJ-DGZI 5/11



Fall 2 – Abb. 22: Detail aus OPG. Furkationsbeteiligungen und apikale Aufhellung an 16,17. – **Abb. 23:** Separation der Zähne zur minimalinvasiven Extraktion. – **Abb. 24:** Zustand nach Extraktion. – **Abb. 25:** Minimale Aufklappung, 2 mm über Alveolarrand, Graftmaterial in Alveolen gestopft, Dyna Matrix Membran vestibulär unter der Schleimhaut fixiert. – **Abb. 26:** Alveolen mit DynaMatrix gedeckt.

Abb. 27: Wundränder mit Positionsnähten fixiert. – **Abb. 28:** Röntgenkontrolle, Graft in situ. – **Abb. 29:** Wundheilung nach zehn Tagen. – **Abb. 30:** Nach der Nahtentfernung: DynaMatrix deutlich beständiger in der Mundhöhle, reizfreie Wundränder. – **Abb. 31:** Heilung acht Wochen nach OP.

Open Healing ist kein Mythos, sondern Realität!

In Anbetracht dieser Techniken und Materialien muss sich jeder chirurgisch tätige Kollege die Frage beantworten, ob autologer Knochen und primär geschlossene Wundheilung noch den Goldstandard in der Augmentation darstellen. Führen nicht auch einfachere und schnellere, für den Patienten billigere und weniger traumatische Wege zuverlässig zum gewünschten Ziel?

Zusammenfassung

Mit der Natur gehen, statt gegen sie

Es ist unsere Erfahrung, dass es einfacher ist, die Gewebe des Patienten zu erhalten, bevor sie infolge des natürlichen postextraktionellen Remodellings verloren gehen, als sie danach wieder, durch teure, komplexe und traumatische Augmentationsmethoden zu rekonstruieren.

Die „Socket oder Ridge Preservation", wie von Tarnow, Sclar, Misch u. a. beschrieben, sollte eigentlich zur Routinebehandlung nach jeder Extraktion werden. Es ist unserer Erfahrung nach keinesfalls notwendig, große, weitläufige Lappen zu mobilisieren. Die Deperiostierung an sich, vor allem aber in Verbindung mit Periostschlitzung, verschlechtert massiv die Durchblutung im operierten Gebiet.

Unserer Meinung nach ist es keinesfalls notwendig, die Wunden primär mit Schleimhaut zu schließen. Ein Verschluss durch die von uns verwendete Kollagenmembran reicht vollkommen.

Wir möchten jedoch warnen: „Open Healing" ist nicht offen! Nicht jede Kollagenmembran ist für die „Open Healing"-Techniken geeignet. Chemisch und mechanisch im Laufe der Herstellung verdichtete („additionsvernetzte") Membranen sind nicht geeignet, da sie zu undurchdringlich sind und ein Einwachsen bzw. Durchwachsen von Blutgefäßen nicht erlauben.

Eine perfekt durchgeführte Vorbehandlung des Patienten, um die Anzahl der sich in seiner Mundhöhle befindlichen Bakterien zu reduzieren, ist ebenso selbstverständlich wie eine gute Mundhygiene. ■

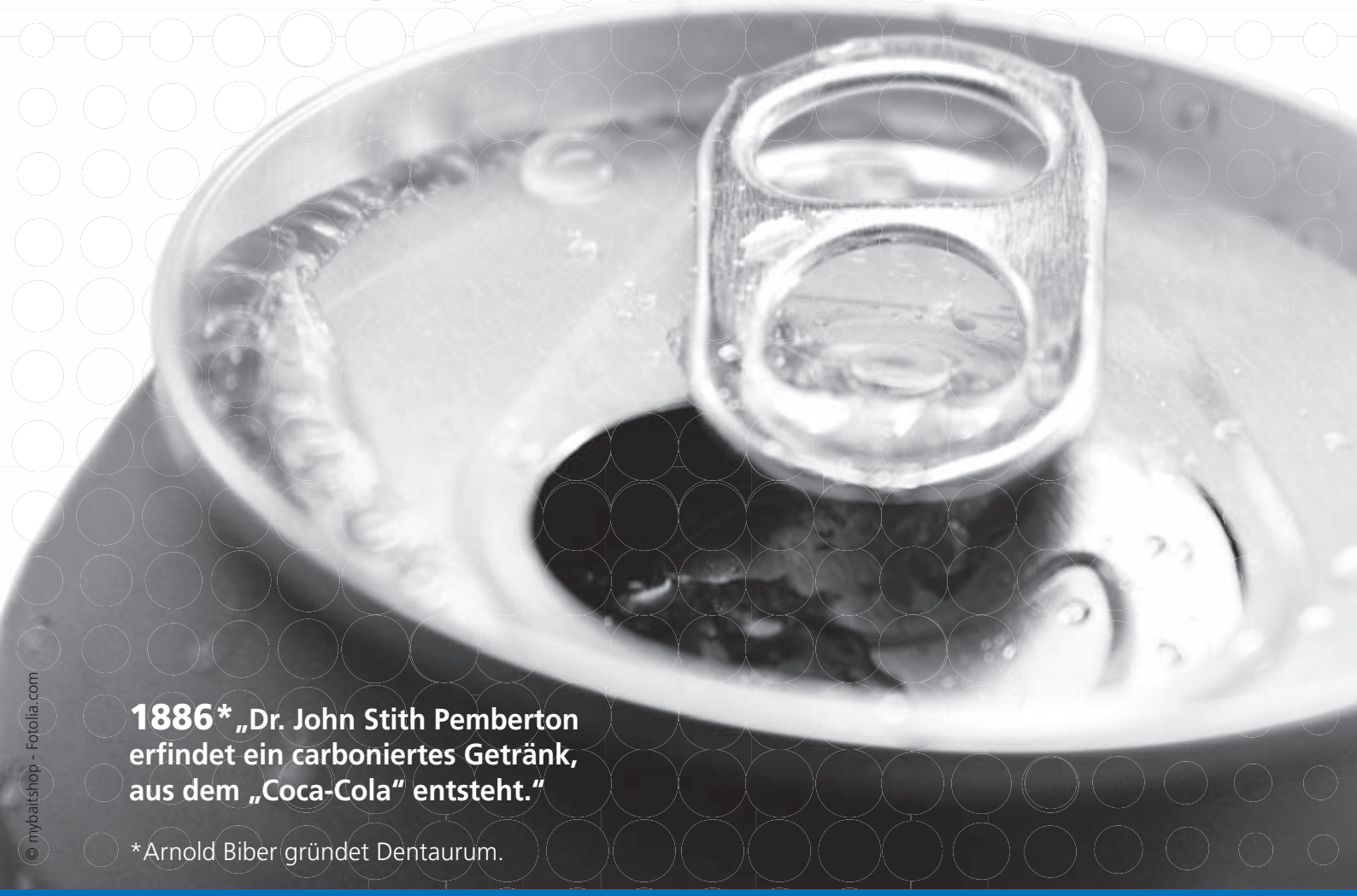
KONTAKT

Dr. Georg Taffet, M.Sc.
Hauptstraße 2
78239 Rielasingen-Worblingen
E-Mail: georg.taffet@t-online.de

Anregung zur Diskussion

Die Redaktion des Implantologie Journals übernimmt keinerlei Gewähr und möchte diesen Beitrag zur Diskussion stellen. Meinungen und Kommentare dazu dürfen gern per E-Mail eingereicht werden unter k.urban@oemus-media.de.

125 Jahre DENTAURUM



© mybaitshop - Fotolia.com

1886* „Dr. John Stith Pemberton erfindet ein carboniertes Getränk, aus dem „Coca-Cola" entsteht."

*Arnold Biber gründet Dentaurum.

Erfolgsrezepte liefern.

125 Jahre Dentaurum – weltweit einzigartig.

DENTAURUM IMPLANTS

DENTAURUM

Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germany · Telefon +49 72 31/803-0 · Fax +49 72 31/803-295
www.dentaurum.de · E-Mail: info@dentaurum.de