

ISSN: 1869-6317

Magazin für die  
implantologische Praxis  
15. Jahrgang 2024

Heft 1 | Februar 2024

www.quintessence-publishing.com

1  
2024

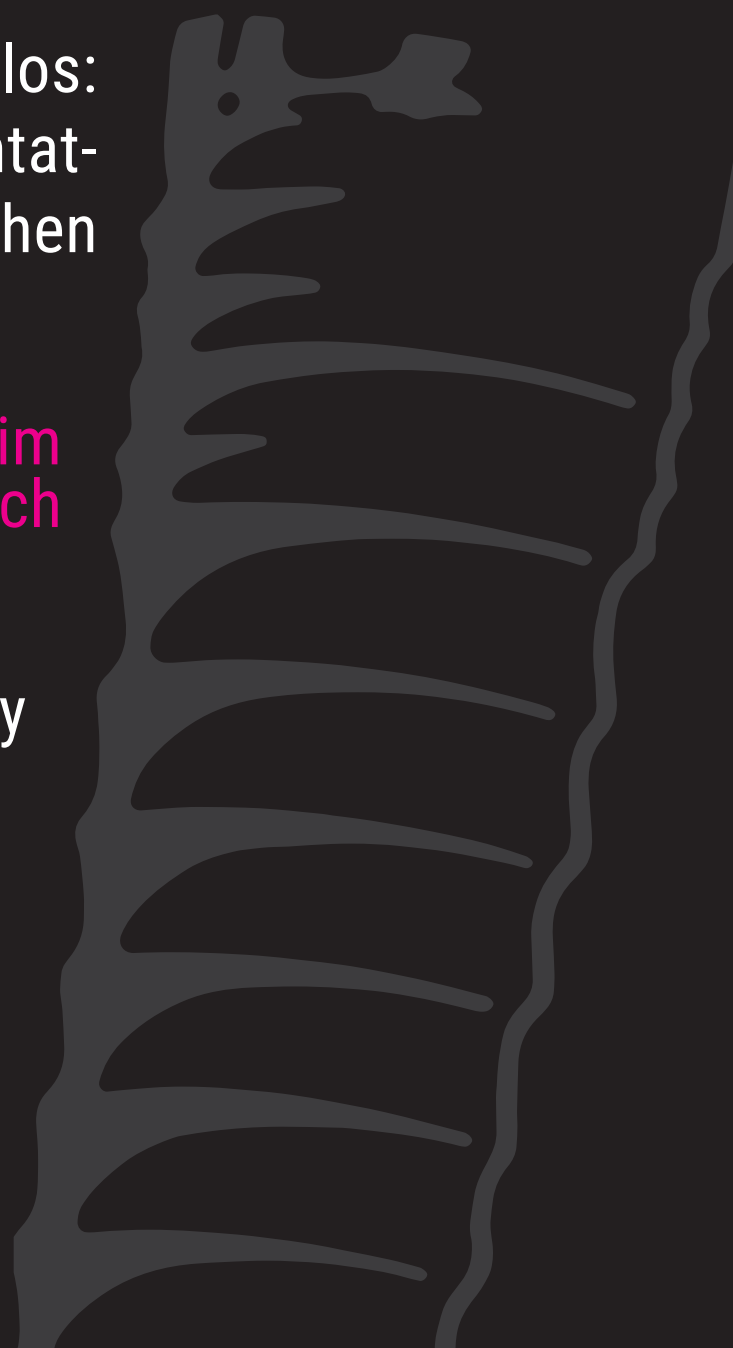
pip  
Praktische Implantologie  
und Implantatprothetik

kurz & schmerzlos:  
Die Bedeutung der Implantat-  
oberflächen

Augmentationsmethoden im  
UK-Seitenzahnbereich

fotostory

pip hat recht:  
Schmerzensgeld nach  
DSGVO





Hier finden Sie  
unseren Leitfaden

### Patientenorientiert

Schneller Behandlungserfolg auch  
bei schwierigen Knochenverhältnissen.

### Minimalinvasiv

Für multimorbide  
Patienten geeignet.  
Implantate ab Ø 1,8 mm.

### Klinisch bewährt

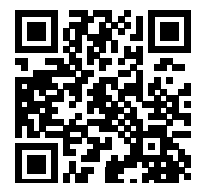
Hohe Überlebensrate durch zahlreiche  
klinische Studien belegt.

### Kostengünstig

Festsitzender Zahnersatz zu  
einem erschwinglichen Preis.  
Implantate bereits ab 83€.

**EIN EINZIGARTIGES WOCHENENDE IN HAMBURG ERLEBEN!**

Jetzt  
anmelden!  
13 Punkte



Liebe Leserin,  
lieber Leser,



Der Alltag hat uns seit dem Jahreswechsel bereits wieder fest im Griff. Vorbei sind die kuscheligen Weihnachtstage, an denen man gemütlich mit der ganzen Familie feierte oder einfach nur auf der Couch faulzen konnte.

So frisch nach Weihnachten wäre man eigentlich wieder bereit für Frühling. Doch der lässt noch auf sich warten. Denn der Januar und Februar sind zuerst dran – und mit im Gepäck haben die beiden nur selten Sonnenschein und schönes Winterwetter. Kein Wunder also, dass uns insbesondere in diesen beiden Monaten der Winter-Blues mit voller Wucht aufs Gemüt drückt. Auch Psychologen kennen dieses Phänomen der Winter-Depression. Grund dafür sind die kurzen Wintertage, das fehlende Sonnenlicht, das wechselhafte Wetter, die Ruhe nach der aufregenden Weihnachtszeit und die lange Wartezeit bis zum nächsten Urlaub.

Wir von **pip** halten jedoch dagegen und blicken positiv in das neue Jahr. Wir kämpfen gegen das Stimmungstief des Winters und präsentieren sonnige Themen, die die Stimmung aufhellen: Die Fortbildungssaison ist voll im Gange! Ein Blick auf [frag-pip.de](http://frag-pip.de) zeigt, dass die Planungen für die nächsten Fortbildungstermine losgehen können. Egal ob Ostsee, Mallorca, Roadshow oder Mailand – die Angebote für spannende Inhalte stehen bereit.

Neben viel frischer Luft und Skifahren in St. Moritz hilft eben auch der Ausblick auf positive Ereignisse gegen den Winter-Blues. Und soviel sei schon einmal garantiert: Wir werden 2024 wieder mit sechs Ausgaben **pip** spannende und abwechslungsreiche Themen zu Ihnen nach Hause und in die Praxis bringen.

Herzlichst  
Ihr

Sven Skupin

Wir freuen uns auf Sie auf [www.frag-pip.de](http://www.frag-pip.de)!  
Profitieren Sie als Teil der **pip**-Community vom Expertenpool für all Ihre Fragen.

# RESORBA®

## HÄMOSTASE UND KNOCHENREGENERATION



### RESORBA® Kollagene

**Effektiv, schnell und zuverlässig**

- Vollständig resorbierbar
- Mit und ohne Antibiotikaschutz
- Schwämme, Kegel und Barriermembranen



### RESORBA® Synthetic Bone

**Von „smarter“ Synthetik zum lebenden Knochen**

- Biphasisches Kalziumphosphat (HA/ $\beta$ -TCP)
- Maximale Durchlässigkeit
- 70% Porosität
- Einfache Handhabung
- Granulat, Spritze und Putty



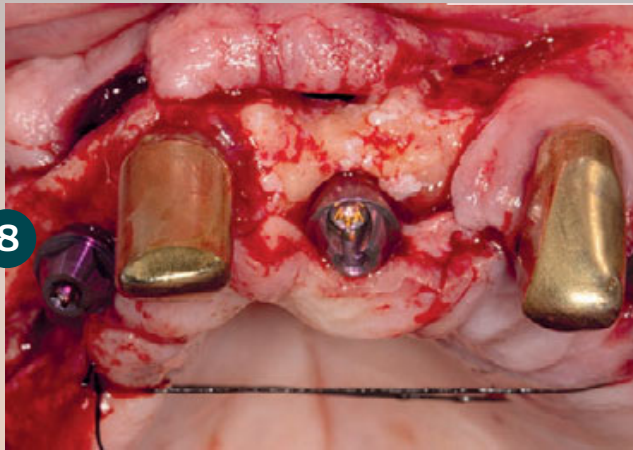
RESORBA Medical GmbH, Am Flachmoor 16, 90475 Nürnberg, Germany  
Tel. +49 9128 / 91 15 0, Fax +49 9128 / 91 15 91, [infomail@resorba.com](mailto:infomail@resorba.com)

© 2022 · RESORBA® ist eine eingetragene Marke der RESORBA Medical GmbH. Alle Rechte vorbehalten. RESORBA Medical GmbH ist ein Unternehmen von Advanced Medical Solutions. A22\_10

Hersteller von RESORBA® Synthetic Bone:  
Biomatlante SA, ZA Les Quatre Nations, 5 rue Edouard Belin, 44360 Vigneux de Bretagne, France  
Gebrauchsanweisung und Etiketten vor der Verwendung aufmerksam lesen. Biomatlante SA ist ein Unternehmen von Advanced Medical Solutions.

 **RESORBA®**  
REPAIR & REGENERATE  
[www.resorba.com](http://www.resorba.com)





03 so viel vorweg

05 pip auf einen blick

08 pip fallstudie

J. Lehner, E. Donhauser: Das BLX Pro Arch Konzept in einem anatomisch anspruchsvollen Oberkiefer

14 pip fallstudie

S. Porsch: Externer Sinuslift mit lateraler Augmentation unter Verwendung einer titanverstärkten dPTFE-Membran

20 pip fallstudie

A. Born: Unterschiedliche Augmentationsmethoden im Unterkieferseitenzahnbereich beidseits

26 kurz & schmerzlos

Die Bedeutung der Implantatoberflächen

52 pip fotostory

P. Randelzhofer: Implantologische Sofortversorgung nach apikalem Misserfolg im kompromittierten Knochenlager

60 pip hat recht

T. Ratajczak: Schmerzensgeld nach DSGVO





62



64



66



68



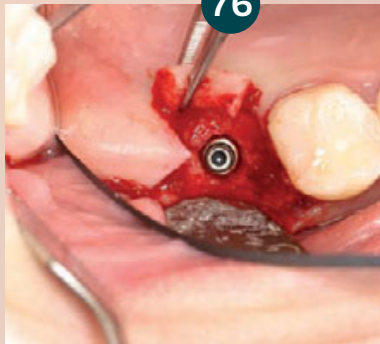
70



72



74



76



78



80

# INTERVIEW

## **pip** fragt

**62** M. O. Steude: Keine Angst vor neuen Technologien!

**64** P. Hahner: Neuartige Wirkstoffkombination in der Parodontitistherapie

**66** M. Waldmeyer: Die synthetische Option beim KEM

**68** K. Seyboth: Keine Komplikationen auch bei Risikopatienten!

**70** N. Enkling: Ermutigende Datenlage für Mini-Implantate

**72** A. Nedjat: Ein ausgereiftes minimalinvasives Verfahren

## **pip** produktreport

**74** Ihr Kompass für die Zahnarztpraxis von morgen

**76** Eine neue Ära in der Knochenregeneration

## **pip** vor ort

**78** Osstem World Meeting - zwischen Hightech und Kultur

**80** Präzise Implantate aus den französischen Alpen

## **pip** experten

**90** Editorial Advisory Board

## **pip** impressum

**90** Wir stehen hinter **pip**

# EINE KLASSE FÜR SICH.

Einfache und intuitive Bohrabfolge –  
unkomplizierte Prothetik.

## X-FIT- Verbindung

- präzise und selbstzentrierend
- kein fehlerhaftes Einsetzen möglich
- unkomplizierte Prothetik

**BLUE  
DIAMOND**  
IMPLANT

## Maximal minimal

- höchste Festigkeit  
auch bei kleinen  
Implantatdurchmessern
- geführte Bohrabfolge  
für dauerhaft hohe ISQ-  
Werte – von Anfang an





# Das BLX Pro Arch Konzept in einem anatomisch anspruchsvollen Oberkiefer

Dr. med. dent. Jonas Lehner



- 2000-2005 Studium der Zahnmedizin an der Universität Regensburg
- 2006-2008 Assistenzzeit
- 2008-2011 Weiterbildungsassistent „Oralchirurgie“/ Privatassistent bei Prof. Dr. Dr. Dr. Helmut H. Lindorf in Nürnberg; Praxis für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie
- 2011 Fachzahnarzt Oralchirurgie
- 2012-2013 Praxis für Oralchirurgie Amberg, Dr. Roman Krammer & Kollegen
- Seit Dezember 2013 niedergelassen in eigener Praxis in Regenstauf
- Tätigkeitsschwerpunkte: Implantologie, Parodontologie
- Schwerpunkte: Implantatchirurgie, Sofortbelastung

■ [info@dr-lehner-regenstauf.de](mailto:info@dr-lehner-regenstauf.de)  
■ [www.dr-lehner-regenstauf.de](http://www.dr-lehner-regenstauf.de)

ZTM Eberhard Donhauser



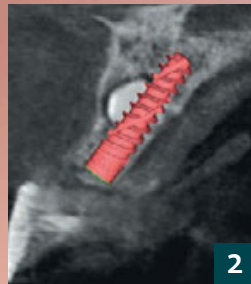
- Seit 1982 Tätigkeit als Zahntechniker
- 1994 Erfolgreiche Prüfung zum Zahntechnikermeister
- Schwerpunkt auf ästhetische prothetische Versorgungen und CAD/CAM-Restaurationen
- 2002 Gründung des zahntechnischen Labors dentitec GmbH in Amberg
- Spezialisierung auf komplexe Prothetik und maxillofaziale Rehabilitationen

■ [info@dentitec.de](mailto:info@dentitec.de)  
■ [www.dentitec.de](http://www.dentitec.de)





1



2



3



4



5

*Dieser Fallbericht beschreibt die erfolgreiche Rehabilitation eines zahnlosen Patienten mit einer äußerst komplexen anatomischen Situation im Oberkiefer mit dem Straumann BLX Implantat und dem Pro Arch Konzept.*

### Ausgangssituation

Ein 67-jähriger männlicher Nichtraucher, bei dem außer einem gut kontrollierten Bluthochdruck keine medizinische Vorgeschichte bekannt war, stellte sich mit einer rund 25 Jahre alten, festsitzenden Doppelkronenprothese im Oberkiefer vor (Abb. 3). Aufgrund einer anamnestisch bekannten Parodontitis, durch die sich seine Oberkieferzähne gelockert hatten, wünschte er sich eine festsitzende implantatgestützte Versorgung, ohne einen herausnehmbaren provisorischen Zahnersatz tragen zu müssen. Da seine Lachlinie niedrig war, hielt er es nicht für erforderlich, dass sein neuer Zahnersatz mit einer Zahnfleischmaske versehen wird.

### Behandlungsplanung

Das präoperative OPG zeigte, dass sich beide Sinus maxillaris weit nach anterior ausdehnten, sodass die Basis der Prämaxilla sehr schmal war. Als Zufallsbefund wurde apikal in Region des Zahns 21 ein Mesiodens festgestellt. Der Behandlungsplan sah die Entfernung der verbleibenden Zähne (11, 23-25) sowie des Mesiodens, die Insertion von

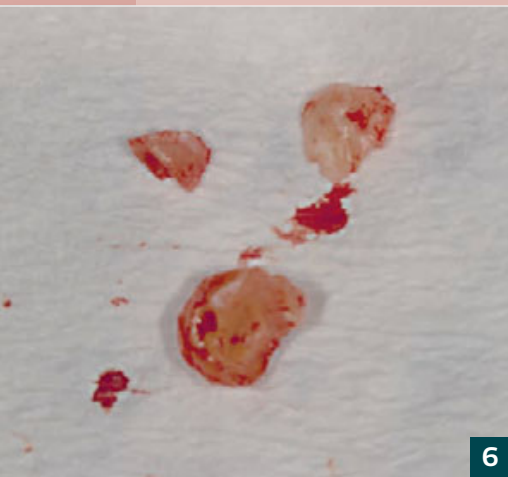
1 Digitale Planung: ideale Implantatpositionen.

2 Digitale Planung: Implantat regio 21.

3 Ausgangssituation - intraoral.

4 Bohrschablone in situ.

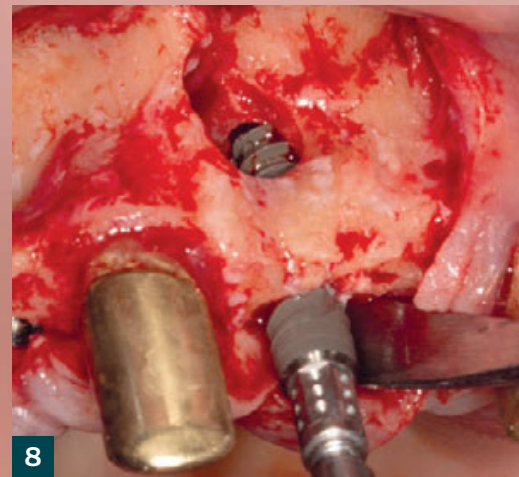
5 Chirurgischer Zugang und Osteotomie - freigelegter Mesiodens.



6



7



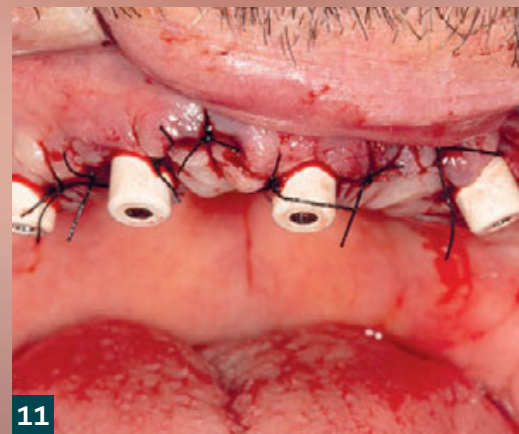
8



9



10



11

vier BLX Implantaten (Straumann) in gleicher Sitzung und die anschließende Sofortbelastung nach dem Pro Arch Konzept vor. Nach einem DVT-Scan war es angesichts der beengten Platzverhältnisse in der Basis der Prämaxilla sowie des entdeckten Mesiodens notwendig, eine (CoDiagnostix, Straumann) Bohrschablone (Abb. 4) zu verwenden, um die Implantate in der richtigen dreidimensionalen Position setzen zu können (Abb. 1, 2). Die Herstellung der provisorischen Brücke wurde in einem teils digitalen, teils analogen Workflow mit dem Trios Intraoralscanner (3Shape) und der Software von Dental Wings geplant. Ergänzt wurde die Planung mittels eines nach analoger Abformung hergestellten Gipsmodells.

### Chirurgisches Verfahren

Der chirurgische Eingriff erfolgte unter präoperativer Antibiotikaphylaxe (Amoxicillin, 1.000 mg) und Lokalanästhesie mit Analgosedierung (Midazolam i.v.). Nach der Extraktion der Zähne 24 und 25 wurde ein Volllappen angeho-

ben, um Zugang zum Mesiodens zu erhalten (Abb. 5). Nach der Osteotomie (Abb. 6) erfolgte die Positionierung der Bohrschablone auf die verbleibenden Zähne 11 und 23. Im Anschluss an eine geführte Bohrung mit dem 2,2-mm-Pilotbohrer wurde in den präoperativ geplanten Positionen 15, 12, 21 und 24 in Freihandtechnik gebohrt. Es lagen die Knochenklassen II und III vor. In regio 21 erfolgte die Bohrung durch den Raum des entfernten Mesiodens weiter nach apikal (Abb. 7). Wiederum unter Verwendung eines modifizierten Bohrprotokolls folgte die Insertion eines BLX Implantates (Ø 3,75 x 16 mm), das sich im krestalen Anteil wie erwartet passiv verhielt (Abb. 8). Das in den lediglich 5 mm apikalen Restknochen eingebrachte Implantat erzielte mit 50 Ncm ein verhältnismäßig hohes Drehmoment. Der durch die Osteotomie geschaffene Hohlraum wurde mit einem Xenograft gefüllt. Im Sinne einer Sofortimplantation war es möglich, in regio 24 ein BLX Implantat (Straumann, Ø 3,75 x 14 mm) mit einem Drehmoment von 40 Ncm ohne Lappenpräparation zu inserieren. In den ausgeheilten Regionen 12 und 15 wurden jeweils BLX Implantate

- 6 Entfernter Mesiodens – geteilt, um eine umfangreichere Osteotomie zu vermeiden.
- 7 Aufbereitung des Implantatstollens in der Region des Mesiodens.
- 8 Implantatinsertion.

- 9 Vier inserierte Implantate mit Screw retained Abutments.
- 10 Wundverschluss – Scanbodies in situ.
- 11 Wundverschluss nach Entfernung der Restbezaugung, Heilkappen in situ.





12



13



14



15

(Ø 3,75 mm x 12 mm Länge, Ø 3,75 mm x 14 mm Länge) mit 45 Ncm bzw. 50 Ncm platziert.

### Prothetisches Verfahren

Die verschraubten Sekundärteile wurden mit einem Drehmoment von 35 Ncm eingebracht (Abb. 9). Nachdem auf die Sekundärteile Scankörper gesetzt worden waren, erfolgte ein Intraoralscan (Abb. 10). Die verbleibenden Zähne 11 und 23 dienten als Referenzpunkte für den Abgleich mit der präoperativen Situation. Mit der Software von Dental Wings entwarf der Zahntechniker eine Kopie der vorhandenen Prothese mit den korrekten horizontalen und vertikalen Abmessungen. Um eine Inkongruenz des verschraubten Langzeitprovisoriums zu verhindern, wurde nach einer Verblockung der vier Abformpfosten eine offene Abformung durchgeführt (Impregum, 3M Espe, Miratray, Hager & Werken, Pattern Resin, GC). Abschließend erfolgten die Extraktionen der Zähne 21 und 23 (Abb. 11).

Nach dem Abgleich des präoperativen Scans mit dem Scan der Implantate in der Dental Wings Software wurde

das Langzeitprovisorium gefräst. Das analog hergestellte Meistermodell diente dazu, die Genauigkeit beim Verkleben der Variobase Komponenten für verschraubte Sekundärteile mit der gefrästen Brücke zu verbessern. Die provisorische Full-Arch-Versorgung wurde zwischen regio 15 und 24 auf die verschraubten Sekundärteile im Mund des Patienten geschraubt. Nach einer Woche war die Wundheilung abgeschlossen und die Nähte konnten entfernt werden (Abb. 12, 13). Nach vier Monaten waren alle Implantate vollständig osseointegriert (Abb. 14).

Dank der beschriebenen Schritte konnte der Patient ein normales Leben führen, da das Langzeitprovisorium während der Osseointegration und der Weichgewebeheilung eine gute Funktion und Ästhetik gewährleistete. Um das Weichgewebe auszuformen, erfolgte eine basale Pontic-Gestaltung mittels Kunststoffes. Die finale Abformung wurde mit verblockten Abformpfosten durchgeführt. Das Metallgerüst wurde aus Kobalt-Chrom gefräst. Die aus dem hochästhetischen Material OMP-N, Integral (Merz Dental) hergestellten Zähne wurden verwendet, um zusammen mit New Outline (Anaxdent) das Metallgerüst abzudecken (Abb. 15-18).

12 Sofortversorgung in situ - intraoral.

13 Sofortversorgung in situ - extraoral.

14 Reizlose Schleimhautverhältnisse nach Abheilung.

15 Finale Restauration - extraoral.



16



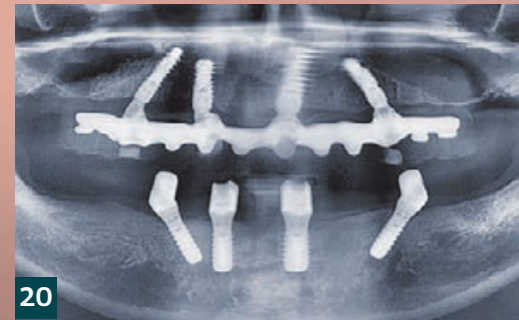
17



18



19



20

## Behandlungsergebnis

Die BLX Implantate haben sich in dieser schwierigen anatomischen Situation außerordentlich gut bewährt. Dank des schlanken koronalen Anteils (3,5 mm) und des speziellen Gewindedesigns war es möglich, die Implantate in minimalem Knochenvolumen zu inserieren, insbesondere in regio 21. Dabei konnten hohe Drehmomente erreicht werden, was die Sicherheit bei der Sofortbelastung erhöht. Die schlanke Bauweise der verschraubten Sekundärteile trug dazu bei, eine oftmals notwendige Knochenkonturierung auf ein Minimum zu reduzieren. Durch die Kombination des

digitalen und des analogen Workflows in der Phase der provisorischen Versorgung konnten die Vorteile beider Ansätze genutzt werden, um die Herstellung des Langzeitprovisoriums ohne Einbußen hinsichtlich der Präzision zu optimieren.

Bei einer nunmehr erfolgten Fünfjahreskontrolle zeigten sich Hart- und Weichgewebe unverändert stabil (Abb. 20). Das Ergebnis entsprach den Erwartungen des Patienten im Hinblick auf Funktion, Ästhetik und Behandlungsdauer. Unser Team konnte ihm seinen Wunsch nach einer Sofortbelastung erfüllen (Abb. 19).



Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

**DZR | Blaue Ecke**

16 Finale Restauration in Protrusion - intraoral.

17 Finale Restauration mit unverschlossenen Schraubkanalöffnungen - okklusale Ansicht.

18 Behandlungsabschluss - Nahaufnahme extraoral, lächelnder Patient.

19 Behandlungsabschluss - zufriedener Patient.

20 OPG - Verlaufskontrolle fünf Jahre postoperativ.

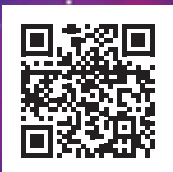


# axiomX3<sup>®</sup>

## ÜBER GRENZEN HINAUS



Mehr erfahren



[anthogyr.de/x3-axiom](https://anthogyr.de/x3-axiom)

Folgen Sie uns  
auf Social Media



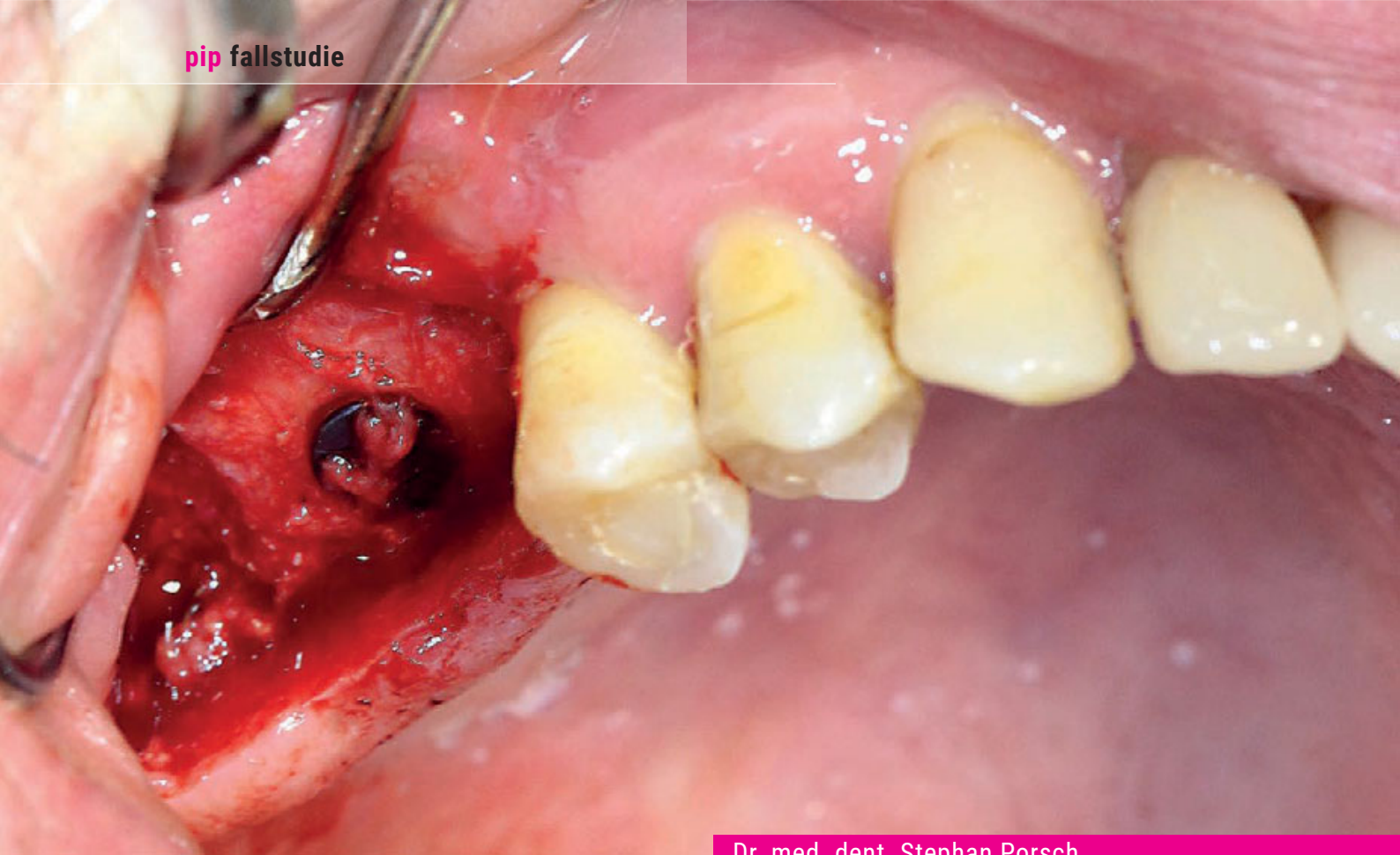
Entdecken Sie neue Welten, um besser auf die individuellen Bedürfnisse Ihrer Patienten eingehen zu können.

Profitieren Sie von einer ganzheitlichen Lösung für ein breites Spektrum an klinischen Indikationen, die den wertvollen Kieferknochen erhält.

Erfahren Sie jetzt mehr über Axiom X3<sup>®</sup>.

**Anthogyr**  
A Straumann Group Brand





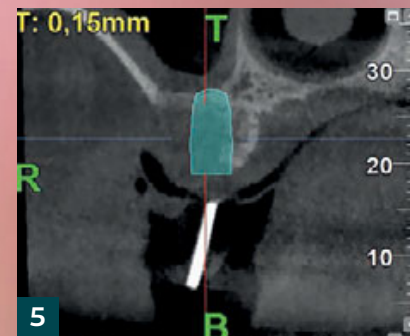
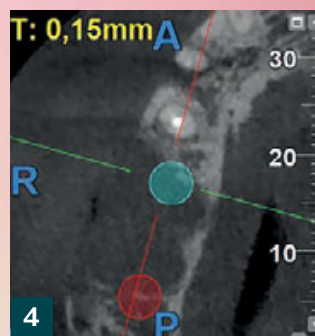
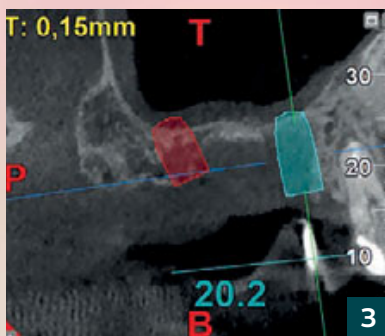
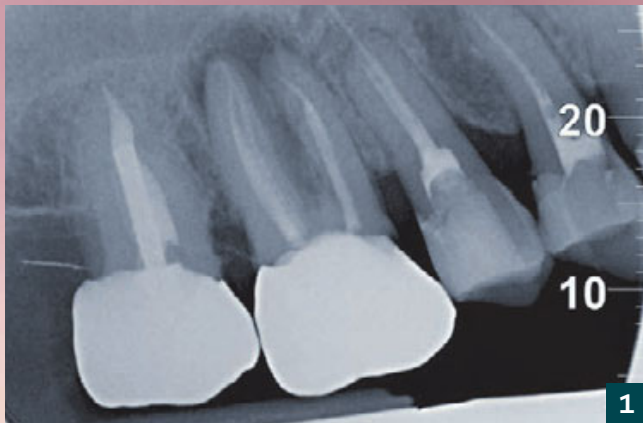
Dr. med. dent. Stephan Porsch



# Externer Sinuslift mit lateraler Augmentation unter Verwendung einer titanverstärkten dPTFE-Membran

- 2001-2002 Studium Zahnmedizin Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg
- 2002-2008 Studium der Zahnmedizin in Kiel
- 2011 Promotion
- 2008-2012 Tätigkeit als Assistenz Zahnarzt in verschiedenen Münchener Praxen
- Seit 2012 Niederlassung in eigener Praxis in München
- 2015 Curriculum Implantologie (DGI)
- 2022 Curriculum Sportzahnmedizin (DGSZM)

■ [info@zahnarztpraxis-im-dreimuehlenviertel.de](mailto:info@zahnarztpraxis-im-dreimuehlenviertel.de)  
■ [www.zahnarztpraxis-im-dreimuehlenviertel.de](http://www.zahnarztpraxis-im-dreimuehlenviertel.de)



*Häufig ist im Oberkiefer-Seitenzahnbereich nicht nur eine Augmentation mittels Sinuslift notwendig, sondern es muss auch noch eine bukkale Atrophie behandelt werden. Ist der bukkale Knochenverlust nicht groß, kann er simultan mit der Implantatinser-tion augmentiert werden. Handelt es sich um einen ausgedehnten Defekt, muss zwei-zeitig operiert werden.*

Wichtig bei der Behandlung ausgedehnter bukkaler Atrophien ist ein volumenstabiles Augmentat. Dieses gewährleisten mehrere OP-Techniken und -Verfahren [1]. Die Augmentation etwa mit der Schalentchnik [2] hat zum Nachteil, dass ein großes zweites OP-Gebiet entsteht und die Methode techniksensitiv ist. Die Methode mittels eines 3D-gedruckten Titangitters ist kostenintensiv [3]. Beide Methoden eignen sich dann aber gut, wenn auch noch vertikal augmentiert werden soll. Wenn nur lateral augmentiert wird, stellt die Verwendung einer titanverstärkten dPTFE-Membran eine gute Möglichkeit dar [4,5,6]. Der entstandene Hohlraum kann gut mit einem Gemisch aus Knochenersatzmaterial und autologem Knochen in partikulärer Form gefüllt werden. Dieses Knochenmaterial lässt sich sehr schonend mittels Safescraper aus der Retromolar- oder Tuber-Region entnehmen. So entfällt ein größeres zweites Wundgebiet. Die Fixierung der nicht resorbierbaren Membran erfolgt mit Pins und/oder Schrauben. Die möglichen Komplikationen beinhalten, wie bei allen aufwendigen augmentativen Maßnahmen, die Dehiszenz mit Exposition des Augmentats. Unter Verwendung einer dPTFE-Membran kommt es jedoch weniger häufig zu dem Verlust eines Großteils des Augmentats [7].

**1** Ein Jahr vor Implantation: Die Wurzelfüllung am Zahn 15 war alt, die Wurzelfüllung an 14 erst ein paar Tage alt.

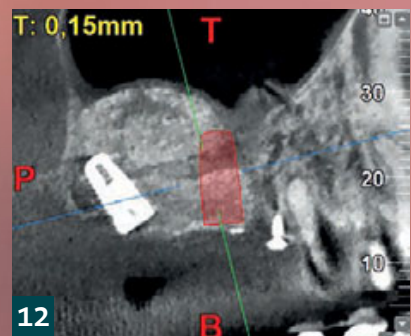
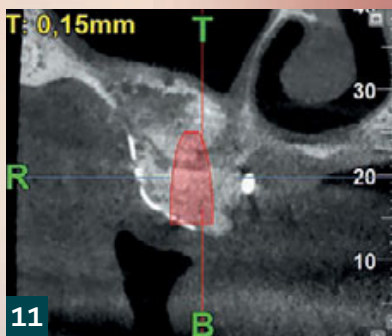
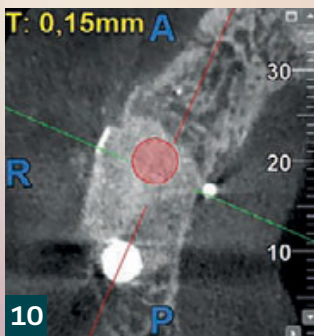
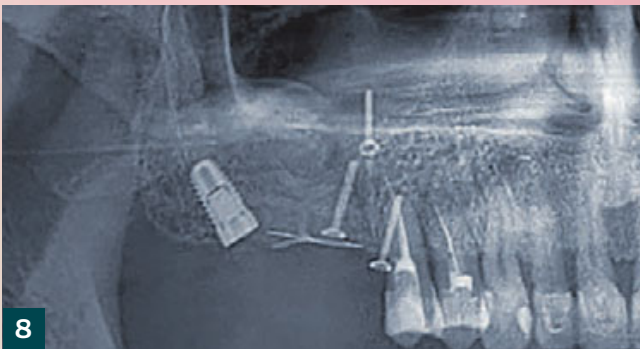
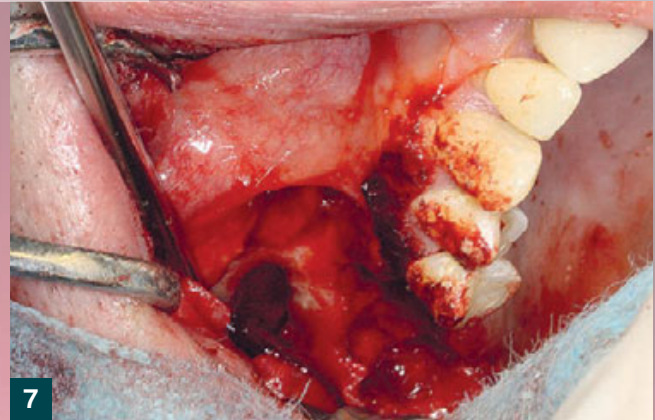
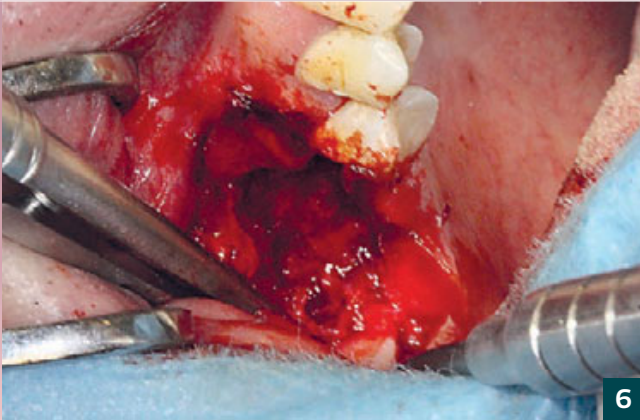
**2** Die Ausgangssituation ein Jahr nach Entfernung von 16 und einen Monat nach Entfernung von 17.

**3** Der hinterlassene Knochenverlust war erheblich, die Distanz zur Kieferhöhle in regio 16 teils nur 2-3 mm, hier in sagittaler Ansicht.

**4** In axialer Ansicht war die noch vorhandene palatinale Wand des Alveolarfortsatzes erkennbar.

**5** Die koronale Ansicht offenbarte die Höhe der palatinalen Wand.





### Ausgangssituation

Bei dem langjährigen 56-jährigen Patienten sollte eine Implantatversorgung in regio 16 (der Zahn fehlte seit einem Jahr) durchgeführt werden. Allgemeinanamnestisch war der Patient unauffällig (Abb. 1).

Auf der DVT-Aufnahme ließ sich aber schon der Verlust der bukkalen Lamelle an Zahn 17 erahnen (aber nicht eindeutig diagnostizieren). Und so bewahrheitete sich dann auch der Verdacht: Es entwickelte sich an dem wurzelbehandelten 17

eine Fistelung. Bei Aufklappung zeigte sich eine komplette Atrophie der bukkalen Lamelle, der Zahn musste entfernt werden. Der Zahn 14 wurde ein Jahr zuvor und der Zahn 15 zwei Jahre zuvor wurzelbehandelt. Die Wurzelfüllung wurde zwar überstopft, aber um die Wurzel zeigte sich eine unauffällige, solide knöcherne Regeneration.

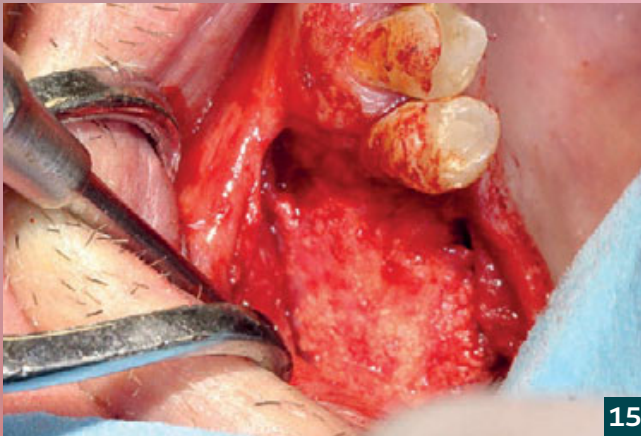
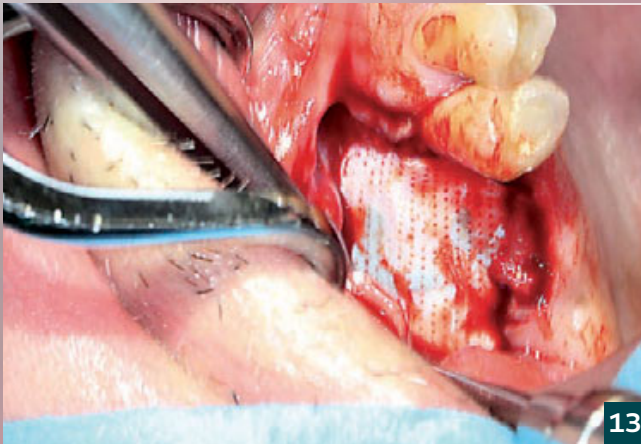
### Behandlungsplanung

Einen Monat nach Entfernung des Zahns 17 zeigten sich stabile Schleimhautverhältnisse (Abb. 2).

- 6 Der OP-Situs zeigte das große Defektvolumen und die zerklüftete Struktur der Knochenoberfläche.
- 7 Die Präparation des lateralen Sinusfensters mit Elevation der Schneider'schen Membran ohne Perforation.
- 8 Drei Miniosteosyntheseschrauben hielten die dPTFE-Membran. Anguliert gesetztes Implantat 17 zur besseren Ausnutzung des Knochens.
- 9 Eine leichte, über die gesamte Einheilung reizlose Dehiszenz in regio 17 ist wie die Blutung der palatinalen Anästhesie erkennbar.

- 10 Planung DVT: integriertes, durchbautes Augmentat mit Membran und Implantat 17 mit Planung Implantat 16 in axialer Ansicht.
- 11 In koronaler Ansicht wurde die Rekonturierung des Alveolarfortsatzes sichtbar.
- 12 In der sagittalen Ansicht ist der augmentierte Sinus maxillaris erkennbar.





Da der Knochenverlust erheblich war (der entfernte Zahn 16 war stark periapikal beherdet gewesen) und zudem ein Sinuslift durchgeführt werden musste, kam nur ein zweizeitiges Vorgehen für die Versorgung von 16 in Betracht (Abb. 3-5). Es handelte sich aber hauptsächlich um eine horizontale Knochenatrophie. Um den vorhandenen Knochen optimal ausnutzen zu können, wurde eine verzögerte Sofortimplantation in regio 17 mit simultanem externen Sinuslift und lateraler Augmentation in regio 16 mittels titanverstärkter Membran geplant.

### Chirurgisches Vorgehen

Unter perioperativer Antibiotikaprophylaxe (2 g Amoxicillin 1h präoperativ) wurde in Lokalanästhesie ein Mukoperiostlappen gebildet. Ausnahmsweise wurde hier auch eine mesiale Entlastungsinzision gewählt, um später in Verbindung mit Periostschlitzungen eine ausreichende Mobilität des Lappens zur Deckung des großen Augmentats zu gewährleisten.

Intraoperativ zeigte sich das große Defektvolumen und die zerklüftete Struktur der Knochenoberfläche (Abb. 6). Es erfolgte zunächst die Präparation des lateralen Sinusfensters und die Anhebung der Schneider'schen Membran (Abb. 7). Daran anschließend wurde das Implantatbett an 17 mit einer

Orientierungsschablone präpariert. Dabei wurde final mittels Osteotom ein Bonecondensing zur Erhöhung der Primärstabilität durchgeführt. Die Implantatachse wurde um 38° anguliert, um das dort bessere Knochenvolumen auszunutzen. Es konnte hier ein Implantat (Screw Line Promote Plus, 4,3 mm X 9 mm, Camlog) mit 15 Ncm inseriert werden. In den Regionen 16 und 17 erfolgte der Sinuslift mit partikulärem Knochen, welcher mittels Safescraper aus der Region des Tuber maxillae gewonnen wurde. Das Knochenmaterial wurde vermischt mit bovinem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss, 0,25-1 mm, Geistlich). Mit derselben Mischung erfolgte die Augmentation des lateralen Defektes. Hier wurde das Augmentat dann mit einer titanverstärkten dPTFE-Membran (Cytoplast Titanium-Reinforced Posterior Singles, 20 x 25 mm, Osteogenics Biomedical Inc., USA) abgedeckt und stabilisiert. Die Membran wurde in diesem Fall mit Mini-Osteosyntheseschrauben (Screw System 7 x 0,9 mm, TX BTX00, Meisinger) befestigt, da es auf dem zerklüfteten Untergrund schwierig war, die Pins sicher zu setzen (Abb. 8). Es wurde noch eine zusätzliche Membran (Bio-Gide, 25 x 25 mm, Geistlich) darüber platziert. Zusätzlich wurde noch ein PRF-Clot (BTI) eingebracht. Die Wunddeckung erfolgte problemlos spannungsfrei durch mehrfache Periostschlitzungen. Postoperativ wurde für zehn Tage antibiotisch abgeschirmt (Amoxicillin 500 mg, 3/d).

**13** Nach Aufklappung ist die auf dem Augmentat fest aufliegende Membran erkennbar.

**14** Auf der entfernten Membran war die Titan-Stabilisierung zu sehen.

**15** Der augmentierte Bereich.

**16** Das zweite Implantat wurde inseriert.



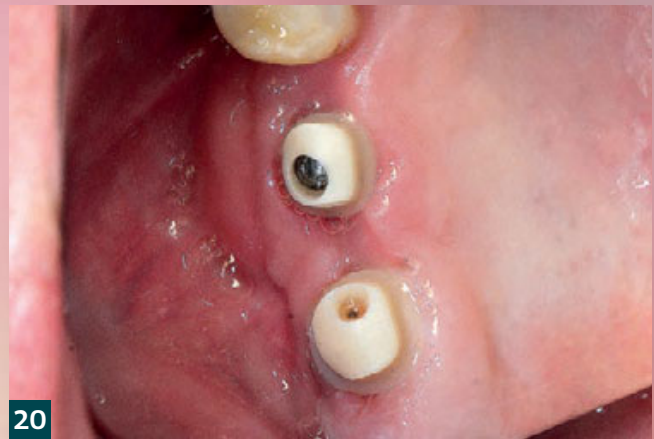
17



18



19



20

### Einheilung und zweiter operativer Eingriff

Während der Wundheilungsphase kam es drei Tage nach der Operation zu Schwellungen und leichten Hämatombildungen, der Patient hatte aber keine Schmerzen. Im weiteren Verlauf kam es zu einer kleinen Dehiszenz mit Membranexposition in regio 17. Diese wurde mit Chlorhexamed-Spülungen behandelt. Diese Exposition blieb reizlos bis zum Tag der Membranentfernung (Abb. 9).

Vier Monate nach der Augmentation wurden – wieder mit derselben perioperativen Antibiotikaprophylaxe in Lokalanästhesie – die Membran und die Osteosyntheseschrauben entfernt (Abb. 10-12) und in regio 16 implantiert. Allerdings wurde dieses Mal auf eine postoperative Antibiotikaprophylaxe verzichtet, da es nur ein kurzer Eingriff war. Es wurde wieder dieselbe Schnittführung gewählt wie beim ersten Eingriff. Nach der Entfernung der sehr fest auf dem Untergrund anhaftenden Membran (Abb. 13, 14) zeigte sich ein augmentierter Bereich mit noch sichtbarem partikulärem Knochenersatzmaterial, eingebunden in Knochenneubildungszonen. Die Konsistenz des Arealis glich optisch in etwa der eines Stückes festen Parmesankäses (Abb. 15).

Hier konnte jetzt ein weiteres Implantat mit guter Primärstabilität bei 25 Ncm eingebracht werden (Screw Line Promote Plus, 5,0 mm X 11mm, Camlog) (Abb. 16). Es wurde wieder eine vorsichtige Osseodensifikation mittels Osteotom durchgeführt. Zusätzlich wurde wieder ein PRF-Clot (BTI) eingebracht. Die Wunddeckung erfolgte auch hier problemlos spannungsfrei durch Periostschlitzungen.

### Einheilung des zweiten Implantates und Freilegung beider Implantate

Die Einheilung verlief komplikationslos. Vier Monate nach der 2. Implantation erfolgte die Freilegung beider Implantate in Lokalanästhesie ohne Antibiotikaprophylaxe (Abb. 17). Wieder wurde dieselbe Schnittführung gewählt, um eine gute Vaskularisierung aufrecht zu erhalten. Allerdings war die Wunde dieses Mal deutlich kleiner. Es wurden zunächst zwei wide body Gingivaformer eingebracht (Abb. 18). Eine Woche später jedoch wurde der Gingivaformer auf 17 durch einen individualisierten Gingivaformer (prov. Peek Abutment mit Komposit individualisiert, Camlog) ersetzt. Dies war notwendig, da das Emergenzprofil aufgrund der starken Angulation des Implantates in regio 17 mit einem konfektionierten Gingivaformer nicht gut ausformbar war.

17 Die Freilegung.

18 Zunächst wurden zwei Wide Body Gingivaformer inseriert.

19 Die Geometrie des individualisierten Gingivaformers wurde mittels Silikonform auf den Abformpfosten übertragen.

20 Zwei individuelle Zirkonoxidabutments auf Titanklebebasen wurden eingebracht.





21



22



23



24

### Prothetische Versorgung und Nachkontrollen

Drei Wochen nach Freilegung erfolgte die konventionelle Abformung mittels offenen Löffels. Hierbei wurde auch der Abformpfosten in gleicher Weise wie der Gingivaformer an 17 individualisiert. Den Transfer der Geometrie des Gingivaformers auf den Abformpfosten stellte eine Silikon-Negativform des Gingivaformers sicher (Abb. 19). Weitere drei Wochen später wurden individuelle Zirknoxidabutments auf Titanbasen eingesetzt (Abb. 20) und mit verblockten, vollverblendeten Zirkonkronen versorgt (Abb. 21-23). Bei dem Kontrolltermin eine Woche später zeigten sich reizlose Verhältnisse. Auch bei der einjährigen Nachkontrolle zeigte sich eine unauffällige Situation (Abb. 24).



Scan mich!

LITERATUR  
zu dieser Publikation

### Diskussion

Die moderne Endodontie kann heute einen Zahnerhalt realisieren, wie er früher nicht möglich war. Das führt dazu, dass länger um augenscheinlich hoffnungslose Zähne gekämpft wird. Das führt zu späteren Extraktionen. Auf der einen Seite ist das wünschenswert, da ein gut funktionierender natürlicher Zahn (auch ein wurzelbehandelter) besser ist als ein Implantat. Auf der anderen Seite führt das bisweilen zu ausgedehnten Knochendefekten im Fall eines Misserfolges, die es gilt, im Rahmen einer Implantatversorgung zu behandeln. Mit dem hier vorgestellten Fall wird gezeigt, wie man einen großen, hauptsächlich lateralen Defekt im posterioren Oberkiefer ohne allzu großen operativen Aufwand im Vergleich mit einigen anderen Verfahren behandeln kann. ●



Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

DZR | Blaue Ecke

21 Zwei vollverblendete, verblockte Zirknoxidkronen in situ von okklusal ...

22 ... und von bukkal ...

23 ... und in der Röntgenkontrolle.

24 Die Nachkontrolle ein Jahr postoperativ.



Dr. med. Dr. med. dent. Andreas Born



# Unterschiedliche Augmentationsme- thoden im Unterkie- ferseitenzahnbereich beidseits

Langzeitstudie eines Implantatfalls

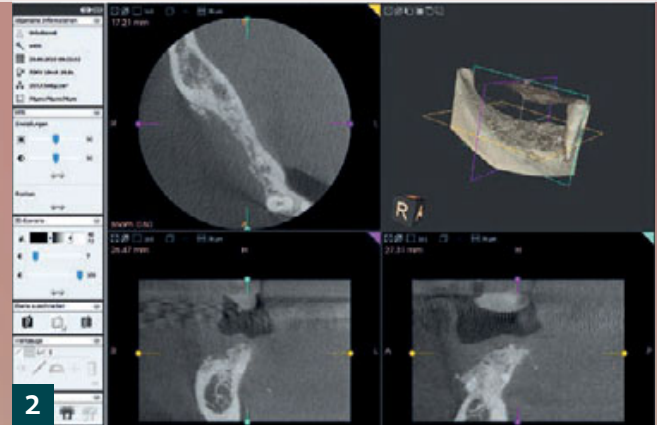
- Studium der Medizin und Zahnmedizin an der Universität Tübingen
- Diverse Studienaufenthalte an der Universität Bern, Zürich (CH) u. Washington University of St. Louis, USA
- Facharztweiterbildung zum MKG-Chirurgen an der Universität Heidelberg u. Städt. Klinikum Saarbrücken
- Facharzt- und Oberarztstätigkeit am BWK, Ulm, Erwerb der Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen“
- Weiterbildung an der Klinik für Prothetik, Universität Ulm (Prof. Ludwig)
- Seit 2008 Niederlassung als MKG-Chirurg und Zahnarzt in Stuttgart-Botnang

■ [info@born-zahnarzt.de](mailto:info@born-zahnarzt.de)  
■ [www.born-zahnarzt.de](http://www.born-zahnarzt.de)





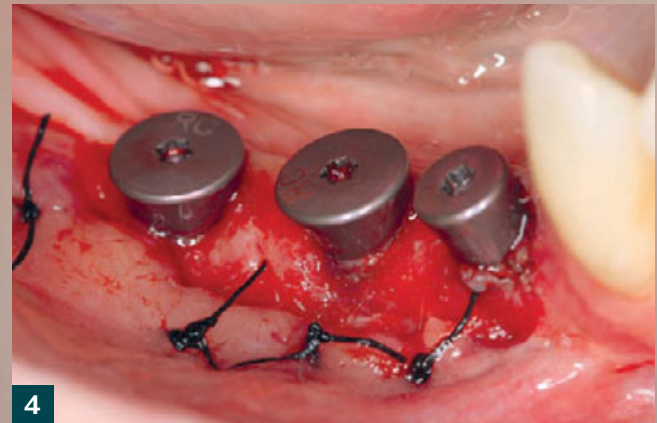
1



2



3



4

*In der Rückschau sind die herausfordernden Patientenfälle besonders lehrreich. Dabei dient die kritische Selbstreflexion am ehesten zur Verbesserung und Fortentwicklung der eigenen Methodik. Wir halten dieses klinische Fallbeispiel aus verschiedenen Gründen für vorstellenswert:*

- 1) Der lange und gut dokumentierte Verlauf von 2009-2023.*
- 2) Die Anwendung unterschiedlichster Verfahren aus dem implantologischen Spektrum.*
- 3) Die behandlungerschwerende skeletale Anomalie.*

## Anamnese

Bei der 1971 geborenen Patientin stellten sich 2009 im Unterkieferseitenzahnbereich rechts Probleme durch früher wurzelkanalbehandelte Zähne 45-47 mit dem Verlust der kompletten Stützzone ein. Im Ausgangs-OPG (Abb. 1) war die skeletale Anomalie mit vertikaler Wachstumstendenz des Unterkieferkörpers und stärkerer Ausformung des Kinnbereichs gut erkennbar. Die Gelenkfortsätze wirkten verkürzt mit grazilen länglichen Kondylen. Die Progenietendenz war durch kieferorthopädische Behandlung mittels mobilen Platten und Ausgleichsextraktionen im Frontzahnbereich dental kompensiert worden. Diese Problematiken äußerten sich in erschwerten Begleitumständen durch eine geringere Mundöffnung mit einer Schneidekantendistanz von ca. 35 mm und einem reduzierten Knochenangebot im Retromolarenbereich konsekutiv nach Zahnextraktionen im Seitenzahnbereich.

## Ausgangssituation Unterkieferseitenzahnbereich rechts

Die Patientin wünschte ausdrücklich eine festsitzende Versorgung auf Implantaten, deshalb wurde am 10.02.2010 in Leitungsanästhesie bei extrem schmalen Kieferkamm der Versuch der simultanen Implantation und Augmentation

1 Ausgangs-OPG vom 29.04.2009.

2 DVT alio loco vom 29.06.2010.

3 OPG mit Beckenkammtransplantat vom 17.10.2010.

4 Freilegung mit kleiner Vestibulumplastik ohne FST.



unternommen. Dies scheiterte jedoch an einem missglückten Bonesplit mit Ausbrechen einer längeren bukkalen Alveolar-kamm lamelle beim Eindrehen der Implantate. Der Eingriff wurde abgebrochen, das Fragment mit einer 4-Loch-Synthes-Mikroplatte osteosynthetisiert und das Alveolarkammdefizit mit Eigenknochenchips von retromolar und 2 x Bone-Ceramic aufgefüttert. Nach vier Monaten der Abheilung wurden die Platte mitsamt den Schrauben entfernt. Im anschließend alio loco durchgeführten DVT (Abb. 2) zeigte sich immer noch kein ausreichendes Knochenangebot.

### Klinischer Verlauf rechte Unterkieferseite

Es wurde dann in ITN am 10.09.10 die Kieferaugmentation im Unterkiefer rechts mit zwei monokortikalen Spänen vom linken Beckenkamm [1], die jeweils krestal und bukkal mit zwei zehn Millimeter langen Synthes-Mikroschrauben fixiert wurden (Abb. 3), durchgeführt. Zur Verhinderung von postoperativen Wunddehiszenzen wurde eine „tunnelierende“, subperiostale Präparation über einen mesialen und distalen Entlastungsschnitt vorgenommen [2]. Ca. ein halbes

Jahr später konnten dann drei Bone Level-Implantate problemlos inseriert werden. Bei der Freilegung wurde eine kleinere Vestibulumplastik ohne FST [3] durchgeführt (Abb. 4). Das OPG vom 11.08.11 (Abb. 5) zeigt die verblockten und einzementierten Kronen (ohne Hinweise auf Zementüberschüsse periimplantär).

Im weiteren Verlauf konstatierten wir periimplantär ein durch straffen Wangenzug eingeengtes Vestibulum distal mit Gefahr der Speiseresteretention, sodass wir der Patientin zu einer Vestibulumplastik mit FST rieten, was die Patientin jedoch aus „OP-Müdigkeit“ durchaus nachvollziehbar ablehnte. Es kam dann leider doch dazu, dass sich ein mit Taschentiefen von ca. acht Millimeter messbarer Attachmentverlust ohne Pus-Sekretion festzustellen war, sodass nun eine offene „Periimplantitis“-Behandlung indiziert war. Die offene Periimplantitisbehandlung [4,5] wird von uns folgendermaßen vorgenommen: Abpräparieren eines Schleimhautlappens von bukkal und lingual zur kompletten Exposition der kontaminierten „Rauflächen“ der Implantate (Abb. 6). Implantoplastik im Implantatschulterbereich, Sandstrahlung der Gewinde mit Airflow, Abspülen mit

5 OPG mit einzementierten Kronen im Unterkiefer rechts vom 11.08.2011.

6 Foto der Periimplantitisbehandlung am 16.01.2015.

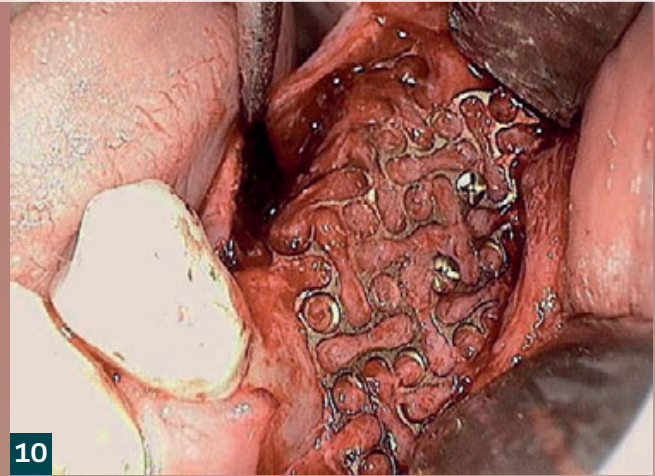
7 Stabile periimplantäre Weichgewebsverhältnisse bis dato unauffällig.

8 MF mit apikaler Parodontitis an Zahn 36.





9



10



11



12

Kochsalzlösung, danach Ätzbehandlung mit Phosphorsäure, nochmals erneute Kochsalzspülung, Auflagerungsosteoplastik mit Eigenknochenchips und Abdeckung mit eBio-Gide Membran (Geistlich). In diesem Fall gehen wir von einer nichtbakteriellen Knochenatrophie infolge des Weichgewebzuges aus, da intraoperativ kaum entzündliches Granulationsgewebe gefunden wurde (Abb. 6). Die Verziehung der Mukosa nach apikal im Rahmen der Abheilung erübrigte eine weitere Vestibulumplastik. Die Schleimhautverhältnisse periimplantär sind seitdem bis dato stabil (Abb. 7).

### Klinischer Verlauf linke Unterkieferseite

2018 stellten sich Beschwerden im Unterkiefer links ein, wobei die Perkussionsempfindlichkeit und der MF als Ursache dafür den wurzelkanalbehandelten Zahn 36 ergab (Abb. 8). Aufgrund der apikalen Obliteration erschien eine Revision nicht erfolgversprechend. Wegen einer zusätzlichen Kronenrandkaries am Zahn 37 wurden die Zähne 36 und 37 entfernt. Wegen des langjährigen, asymptotischen

Bestehens und der Nervnähe des apikalen Befundes an 37 wurde auf eine chirurgische Exploration/Entfernung verzichtet.

Wie auf der Gegenseite stellte sich hier ebenso ein erhebliches Alveolarkammdefizit ein. Eine erneute Beckenkamm-Transplantation kam für die Patientin nicht mehr infrage. Eine ausgedehnte Knochenblockentnahme intraoral schien wegen der möglichen Frakturgefahr sehr problematisch. Das von uns entwickelte Prozedere [3,6] mit einem starren, ankonturierten Titan-Mesh und Unterfütterung mit relativ geringen Mengen an Eigenknochenchips bot hierbei einen Ausweg.

Am 13.07.18 wurde im linken Unterkiefer die Augmentation mittels Titan-Mesh-Platte (Maschenplatte 1.3, 38 x 45 mm, 0,4 mm Dicke, DePuy, ehemals Synthes) und Auffüllen mit Eigenknochenchips, die aus einem mittleren, geschredderten Knochenblock und mittels BoneScraper gewonnen worden waren, durchgeführt. Die Fixation des Titan-Meshs erfolgte mit drei Schrauben (DePuy, Kortikalisschraube PlusDrive Ø 1,5 mm, selbstschneidend, 6 mm Länge).

9 OPG mit Titan-Mesh im Unterkiefer links vom 13.07.2018.

10 Freilegung des Titan-Mesh bei Entfernung am 12.12.2018.

11 Gipsmodell vor der Titan-Mesh-Implantation.

12 Gipsmodell nach der Titan-Mesh-Implantation.



Beim Vergleich der Gipsmodelle sieht man sehr eindrücklich den Breitengewinn des Alveolarkamms (Abb. 11, 12). Vier bis fünf Monate später wurden drei Bone Level-Implantate (Hager & Meisinger) inseriert. Nach dreimonatiger erfolgreicher Osseointegration wurden die Implantate mit einer verschraubten Brückenkonstruktion versorgt (Abb. 13-15).

### Fazit

Im Arzt-Patientenverhältnis ergeben sich heutzutage immer wieder Konflikte zwischen einer Dienstleistungstätigkeit und der ärztlichen Patientenführung [7]. Wie weit erstreckt

sich die ärztliche Fürsorgepflicht auf notwendige „Begleit“-Behandlungen wie z.B. Vestibulumplastik zu insistieren und ab wann untergräbt ein solches wohl-gemeintes ärztliches Verhalten die Beziehung zum Patienten? Diese Frage kann wohl nur individuell und fallbezogen beantwortet werden. Skelettale Anomalien oder Dysgnathien können die chirurgische und prothetische Rehabilitation zusätzlich erschweren [8]. Dank neuerer augmentativer Verfahren können auch schwierige Alveolarkammdefizite ohne Beckenkammtransplantation bewältigt werden [9]. Beim Handling komplexer Implantat-Situationen sind Begleit- und Folgebehandlungen wie die Vestibulumplastiken und Periimplantitisbehandlung ein integraler Bestandteil. ●



**Scan mich!**  
LITERATUR  
zu dieser Publikation



Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

**DZR | Blaue Ecke**

13 OPG mit eingesetzten Kronen im Unterkiefer links vom 05.04.2019.

14 Frontalansicht intraoral.

15 Linke Kieferhälfte intraoral.





Digitale Prothetik  
EVO fusion



Implantologie  
Alle Systeme



Kieferorthopädie  
Alle Platten/Apparaturen



PERMADENTAL.DE  
0 28 22 - 71330



Schnarchtherapie  
Respire



Bleaching-System  
Boutique Whitening



Kronen und Brücken  
Alle Versorgungsarten

# IHR VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR JEDE ZAHNTECHNISCHE LÖSUNG!

WEIT MEHR ALS NUR KRONEN UND BRÜCKEN



Aligner-System  
TrioClear™

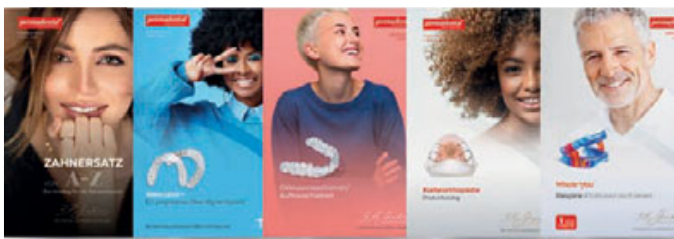


Intra-Oral-Scanner\*  
3Shape und Medit

\*Permadental verarbeitet die Daten  
sämtlicher gängigen Scanner-Systeme.



**KATALOGE:**  
Inspiration und Information



Fordern Sie kostenlos und unverbindlich Ihre  
Wunschataloge an: [www.permadental.de/kataloge](http://www.permadental.de/kataloge)  
**02822-71330 22** | [kundenservice@permadental.de](mailto:kundenservice@permadental.de)

# Die Bedeutung der Implantatoberflächen

**B**ereits in *pip* 6/2018 wurde die Bedeutung der Implantatoberfläche u. a. für die Osseointegration vorgestellt. Zum damaligen Zeitpunkt wurde festgestellt, dass die zur Verfügung stehende Studienliteratur mehrheitlich aus der Grundlagenforschung kommt und vornehmlich aus *In vitro*-Untersuchungen und tierexperimentellen Studien besteht. Die meisten zu diesem Thema vorliegenden systematischen Übersichtsarbeiten basieren daher hauptsächlich auf diesen beiden Studientypen. Fast sechs Jahre später hat sich – trotz einer Vielzahl an Publikationen – an der Studienlage wenig geändert. Die vorliegende Literatursammlung präsentiert in der Hauptsache systematische Übersichtsarbeiten, welche den aktuellen Wissensstand zur Bedeutung der Implantatoberfläche vorwiegend auf der Datenbasis präklinischer Studien wiedergeben. Die Studien wurden in der großen Mehrzahl mit Implantaten oder Prüfkörpern aus Titan im *In vitro*- oder Tiermodell durchgeführt. Einige wenige erfolgten mit Implantaten aus Zirkonoxid. Oberflächenmodifikationen, die häufig auch als Biofunktionalisierung oder Funktionalisierung bezeichnet werden, haben die primären Zielsetzungen, die Biokompatibilität von Dentalimplantaten – insbesondere des inertesten Werkstoffs Titan – zu verbessern, indem durch die Schaffung hydrophiler Oberflächeneigenschaften die Zelladhäsion angeregt wird. Allgemein wird bei der Oberflächenbearbeitung nach ablativen, additiven und chemischen Verfahren, Bestrahlungen, Plasmabehandlungen und Beschichtungen unterschieden. Bei den ablativen und additiven Verfahren wird u. a. die Oberflächenrauigkeit gesteuert, welche die Zelladhäsion fördern und gleichzeitig einer Plaqueanlagerung entgegenwirken soll. In einem systematischen Review konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen glatten und rauen Oberflächen in Bezug auf die Plaqueaffinität beobachtet werden [Scheeren Brum, et al., 2021]. Zwischen Implantaten mit sandgestrahlten, säuregeätzten und zusätzlich photofunktionalisierten und somit hydrophilen Oberflächen konnten im Vergleich zu nur gesandstrahlten, säuregeätzten (SLA) Oberflächen in einer RCT keine Unterschiede in der Primär- und Sekundärstabilität beobachtet werden [Barbosa, et al., 2021]. Auch in einer weiteren Übersichtsarbeit konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen diesen beiden Oberflächenarten sowohl in Bezug auf die Implantatstabilität als auch bei den Überlebensraten ermittelt werden [Almassri, et al., 2020]. Wurde hingegen die SLA-Oberfläche mittels additiver Verfahren mit Kalzium angereichert, führte dies in den ersten vier Wochen nach Implantatinsertion – und somit bereits in der frühen Einheilphase – zu einem signifikant erhöhten BIC (Knochen-Implantat-Kontakt) im Vergleich zu einfachen SLA- und maschinieren Oberflächen. Nach sechs Wochen waren in den beiden SLA-Gruppen keine Unterschiede mehr messbar, während der BIC in der Gruppe mit maschinierter Oberfläche signifikant geringer war [Makary, et al., 2023]. Hydrophile SLA-Oberflächen, herstellerseitig auch als SLActive-Oberflächen bezeichnet, hatten im *In vitro*-Experiment im Vergleich zu SLA-Oberflächen

einen signifikanten Einfluss auf die Differenzierung von antiinflammatorisch wirksamen M2-Makrophagen. Sie konnten somit die Immunantwort des Wirtes positiv beeinflussen, wie ein weiterer systematischer Review ergab [Donohoe, et al., 2023]. Im Bereich des Implantathalses führt eine maschinierete Oberfläche zu einem signifikant schlechteren krestalen Knochenhalt und zu signifikant erhöhten Sondierungstiefen im Vergleich zu laserstrukturierten Oberflächen [Huraib, et al., 2023, Koodaryan und Hafezeqoran, 2021]. Interessanterweise jedoch zeigten maschinierete Implantatoberflächen bei einer Ligatur-induzierten Periimplantitis in tierexperimentellen Studien geringere Knochenverluste im Vergleich zu anderen Implantatoberflächen [Garaicoa-Pazmino, et al., 2021]. Bei Oberflächenbeschichtungen mit Trikalziumphosphat oder Hydroxylapatit konnten im Tierexperiment keine Unterschiede auf den BIC zu konventionellen unbeschichteten Implantaten mit rauer Oberfläche beobachtet werden [Damerau, et al., 2022, López-Valverde, et al., 2021a]. In einer anderen Übersichtsarbeit gingen die Autoren im Gegensatz dazu von einer signifikant besseren Osseointegration von Hydroxylapatit-beschichteten Titanimplantaten aus [Neto, et al., 2023]. Bone Morphogenetic Protein (BMP) soll sich am Besten als Beschichtung eignen, um die Osseointegration von Implantaten in den frühen Einheilphasen zu fördern [López-Valverde, et al., 2022]. Chitosan ist ein natürliches Polysaccharid, das aus den Schalen von Krustentieren gewonnen wird. Dem Material wird eine verbesserte Osseointegration von Titanimplantaten nach Funktionalisierung nachgesagt [López-Valverde, et al., 2021b]. Beschichtungen von Titanimplantatoberflächen mittels Bisphosphonate können positive Auswirkungen auf das *In vitro*-osteogene Verhalten von Osteoblasten haben [Wehner, et al., 2020]. Magnesiumhaltige (Mg) Beschichtungen fördern offensichtlich die Zelladhäsion und die osteogene Differenzierung. Dies wird auf die größere Oberflächenrauigkeit durch den Zusatz von Mg-haltigen Beschichtungen zurückgeführt, was sich vermutlich positiv auf die Osseointegration des Implantats auswirkt [Wang, et al., 2020]. Offensichtlich führen bestimmte Oberflächenbeschichtungen, die Porengrößen von > 700 Mikrometern enthalten, zu einer besseren Vaskularisierung als kleinere Poren und somit zu einer verbesserten Knochenneubildung [Van den Borre, et al., 2022]. Graphenbeschichtungen scheinen die Osseointegration zu fördern und eine antimikrobielle Wirkung zu haben [Silveira, et al., 2023]. Die Einarbeitung von Zink in TiO<sub>2</sub>-Beschichtungen auf Titanimplantaten scheint zu einer geringeren bakteriellen Aktivität zu führen [Silva Lima Mendes, et al., 2022]. Bestrahlungen mittels Laser haben u. a. eine besseren Haftung von Beschichtungen und eine Veränderung der Oberflächeneigenschaften von Titan in Bezug auf dessen Benetzbarkeit zur Folge [Simões, et al., 2023]. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aufgrund der inkonsistenten Ergebnisse und der hohen Anzahl präklinischer Studien der klinische Zusatznutzen vieler Oberflächenmodifikationen derzeit nicht deutlich erkennbar ist.





**BioBlock®**

*Die beste Wahl zur Vorbeugung von Periimplantitis, dank der hermetischen Versiegelung, der biologischen Versiegelung mit besserer Vaskularisierung und der prothetischen Einfachheit.*

BTI CORE® IMPLANTATE

## EINE LÖSUNG FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

Steigern Sie die Rentabilität Ihrer Praxis durch den Einsatz von BTI CORE® Implantaten. Die einheitliche prothetische Plattform ermöglicht es Ihnen, Ihre Investitionen in prothetische Komponenten deutlich zu reduzieren, Fehler im restaurativen Prozess zu minimieren und schnellere und einfachere Protokolle umzusetzen.

**BTI Roadshow 2023/2024**



IMPLANTOLOGIE  
und REGENERATION

1 + 1 = 3

**STÄDTE**

<b>LEIPZIG</b>	15.11.23	haben bereits
<b>HAMBURG</b>	25.11.23	stattgefunden
<b>DÜSSELDORF</b>	02.12.23	
<b>LIMBURG</b>	24.02.24	
<b>STUTTGART</b>	02.03.24	
<b>MÜNCHEN</b>	15.03.24	

**BEGRENZTE PLÄTZE!**  
Max. 30 Personen



**ANMELDUNG**



Barbosa PP, Cruvinel TM, Sakakura CE, Pimentel Lopes de Oliveira GJ, Zuza EC.

**Primary and Secondary Stability of Implants with Hydrophilic Surfaces in the Posterior Maxilla: A Split-Mouth Randomized Controlled Clinical Trial.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2021 Jul-Aug;36(4):787-792.

**(»Primär- und Sekundärstabilität von Implantaten mit hydrophilen Oberflächen im Oberkiefer-Seitenzahnbereich: Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie im Split Mouth-Design.«)**

Die vorliegende RCT im Split Mouth-Design untersuchte die Primär- und Sekundärstabilität von Implantaten mit hydrophilen im Vergleich zu Implantaten mit konventionellen Oberflächen im Seitenzahnbereich des Oberkiefers. Zu diesem Zweck wurden 20 Patienten nach dem Zufallsprinzip beidseits mit Implantaten mit gesandstrahlten und säuregeätzten (Kontrollen) sowie mit gesandstrahlten, säuregeätzten und in Kochsalzlösung aufbewahrten Implantaten (hydrophil, Testgruppe) versorgt. Bei der Primär- und Sekundärstabilität waren keine Unterschiede zu beobachten. In beiden Gruppen verringerte sich die Stabilität der Implantate nach 28 Tagen, nach 40 und 90 Tagen nahm sie bei beiden Oberflächen wieder deutlich zu.

**Schlussfolgerung:** Hydrophile Implantatoberflächen führen nicht zu einer Erhöhung der Primär- und Sekundärstabilität im Oberkiefer-Seitenzahnbereich.

Körmöczí K, Komlós G, Papócsi P, Horváth F, Joób-Fancsaly Á.

**The early loading of different surface-modified implants: a randomized clinical trial.**

BMC Oral Health. 2021 Apr 26;21(1):207.

**(»Frühbelastung von Implantaten mit unterschiedlichen Oberflächen-**

**modifikationen: Eine randomisierte klinische Studie.«)**

In der vorliegenden Studie wurden insgesamt 75 Implantate mit unterschiedlichen Oberflächenmodifikationen, Längen und Durchmessern in verschiedenen Regionen eingesetzt. Die Patienten erhielten nach dem Zufallsprinzip Implantate mit SA- (gesandstrahlte und säuregeätzte Aluminiumoxidoberfläche), NH- (bioabsorbierbare Apatit-Nanobeschichtung) oder SLA-Oberfläche (gesandstrahlte und säuregeätzte Oberfläche). Bei einem Implantatverlust vier Wochen nach der Insertion betrug die Überlebensrate 98,7 %. Die Implantatstabilität nahm während der Einheilphase in allen Gruppen signifikant zu. In der NH-Gruppe war der Stabilitätsgewinn am größten, erreichte jedoch keine statistische Signifikanz im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen.

Makary C, Menhall A, Lahoud P, An HW, Park KB, Traini T.

**Nanostructured Calcium-Incorporated Surface Compared to Machined and SLA Dental Implants - A Split-Mouth Randomized Case/Double-Control Histological Human Study.**

Nanomaterials (Basel). 2023 Jan 16; 13(2):357.

**(»Nanostrukturierte kalziumhaltige Implantatoberflächen im Vergleich zu Implantaten mit maschinierter oder SLA-Oberfläche - eine randomisiert kontrollierte, histologische Fall-Kontroll-Studie im Split Mouth-Design.«)**

Hauptziel der vorliegenden klinischen und histologischen Studie war der Vergleich des Knochen-Implantat-Kontakts (BIC) bei Implantaten mit maschinierter Oberfläche (MAC), mit gesandstrahlter, grobkörniger, säuregeätzter Oberfläche (SLA) mittlerer Rauigkeit oder einer nanostrukturierten, mit Kalzium angereicherten Oberfläche (XPEED). Zu diesem Zweck wurden 35 Mini-Implantate mit den drei verschiedenen Oberflächenbehandlungen im Oberkiefer-Seitenzahnbereich von elf Patienten eingesetzt. Nach vier oder sechs Wochen in einem randomisierten Split-Mouth-Studiendesign wurden diese explantiert. Bei allen

untersuchten Oberflächentypen schien sich die BIC während der Einheilphase signifikant zu erhöhen. Die XPEED-Oberfläche zeigte nach vier Wochen signifikant höhere BIC-Werte im Vergleich zu den SLA- und MAC-Oberflächen. Nach sechs Wochen waren die BIC-Werte bei SLA und XPEED signifikant gegenüber MAC-Oberflächen erhöht.



Abdulhameed EA, Al-Rawi NH, Omar M, Khalifa N, Samsudin ABR.

**Titanium dioxide dental implants surfaces related oxidative stress in bone remodeling: a systematic review.**

PeerJ. 2022 Mar 3;10:e12951.

**(»Oxidativer Stress auf der Oberfläche von Dentalimplantaten aus Titandioxid während der Knochenremodellierung: Ein systematischer Review.«)**

Dentalimplantate aus Titandioxid haben eine umstrittene Wirkung auf die Produktion reaktiver Sauerstoffspezies (ROS). ROS sind für die zelluläre Signalübertragung und den ordnungsgemäßen Stoffwechsel notwendig, können aber durch übermäßigen oxidativen Stress auch zum Zelltod sowie zu DNA-, RNA- und Proteinschäden führen. Ziel dieser Studie war daher die Untersuchung der Auswirkungen von Titandioxid-Dentalimplantaten auf den oxidativen Stress im Gewebe und dessen Rolle bei der Kopplung der Osteogenese und Angiogenese bei der Remodellierung des Alveolarknochens. Zu diesem Zweck erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Science Direct, Scopus und Medline, die mit einer manuellen Suche ergänzt wurde. Von insgesamt 755 Treffern erfüllten 14 Studien die Einschlusskriterien. In sechs Studien wurde festgestellt, dass Titandioxid-Nanotubes den oxidativen Stress verringerten und die Osteoblastenaktivität förderten. Andererseits bestätigten drei Studien, dass Titandioxid-Nanopartikel oxidativen Stress induzieren, die Knochen-



# DER KÖNIG

## UNTER DEN BEGO-IMPLANTATEN

**BEGO Semados® RSX<sup>Pro</sup>**



**MACHEN SIE DEN ZUG IHRES LEBENS!**

Das BEGO Semados® RSX<sup>Pro</sup> Implantat ist mehr als nur ein Implantat. Es ist der Garant für Qualität, Zuverlässigkeit und erstklassige Ergebnisse. Mit seiner Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit ist es die perfekte Lösung für eine Vielzahl von zahnmedizinischen Anwendungen. Entdecken Sie die Zukunft der Dentalimplantologie!



Neugierig?

<https://www.bego.com/de/koenig>

 **BEGO**

neubildung reduzieren und das antioxidative Abwehrsystem beeinträchtigen. Darüber hinaus wurde in fünf Studien beobachtet, dass die Titanimplantatlegierung die Bildung von ROS verstärkt und auf Osteoblastenzellen zytotoxisch wirkt.

Abdullatif FA, Al-Askar M.

***Does Ultraviolet Radiation Exhibit Antimicrobial Effect against Oral Pathogens Attached on Various Dental Implant Surfaces? A Systematic Review.***

Dent J (Basel). 2022 May 31;10(6):93.

**(»Führt ultraviolette Bestrahlung zu einem antimikrobiellen Effekt gegenüber pathogenen Mikroorganismen in der Mundhöhle? Ein systematischer Review.«)**

Um den Einfluss ultravioletter (UV-) Strahlung auf die Osseointegration und die Adhäsionsfähigkeit von Bakterien auf Implantatoberflächen zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Web of Science, VHL und Cochrane Library. Insgesamt wurden 16 In-vitro-Studien in diese systematische Überprüfung einbezogen. UV-C zeigte eine bessere Wirkung als UV-A bei der Verringerung der bakteriellen Oberflächenbesiedelung. UV-Wellenlängen von 265 und 285 Nanometer zeigten eine starke bakterizide Wirkung. Eine UV-Bestrahlung von 365 Nanometer für 24 Stunden hatte die höchste Hemmung des Bakterienwachstums auf mit Zinkoxid beschichteten Magnesiumlegierungen zur Folge. Bei UV-bestrahlten Reintitanioberflächen, die mit plasmalektrolytischer Oxidation, Silberionenanwendung, Hitze oder Alkali behandelt wurden, war die bakterizide Wirkung im Vergleich zu nicht bestrahlten Oberflächen deutlich höher als bei der Behandlung mit einer dieser Substanzen allein. UV-C- und Gamma-Bestrahlung erhöhten die Hydrophilie von Zirkonoxid-Oberflächen im Vergleich zu trockener Hitze.

Alenezi A, Chrcanovic B.

***Effects of the local administration of antibiotics on bone formation on implant surface in animal models:***

***A systematic review and meta-analysis.***

Jpn Dent Sci Rev. 2020 Nov;56(1):177-183.

**(»Die Auswirkung der lokalen Gabe von Antibiotika auf die Knochenneubildung auf Implantatoberflächen im Tiermodell: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um die Auswirkungen der Beschichtung von Implantatoberflächen mittels Antibiotika auf die Knochenneubildung im Tiermodell zu untersuchen, erfolgte eine elektronische Suche in den Datenbanken PubMed, Scopus und Embase, die mit einer Handsuche ergänzt wurde. Neun Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Von den identifizierten Arten einer lokalen Verabreichung von Antibiotika war die häufigste Methode die Beschichtung der Implantatoberfläche. Unter den verwendeten Antibiotika waren die Wirkstoffe Bacitracin, Doxycyclin, Enoxacin, Gentamicin, Minocyclin, Tobramycin und Vancomycin. Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied im prozentualen Anteil der Knochen-Implantat-Kontaktfläche (BIC) zwischen Implantaten mit oder ohne lokale Antibiotikafreisetzung. Die Metaanalyse ergab ein größeres Knochenvolumen bei Implantaten mit Antibiotikabeschichtung im Vergleich zu Implantaten ohne antibiotikabeschichtete Oberflächen. Die Autoren gehen aufgrund des hohen Verzerrungsrisikos der eingeschlossenen Studien von einer eingeschränkten Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf den Menschen aus.

Almassri HNS, Ma Y, Dan Z, Ting Z, Cheng Y, Wu X.

***Implant stability and survival rates of a hydrophilic versus a conventional sandblasted, acid-etched implant surface: Systematic review and meta-analysis.***

J Am Dent Assoc. 2020 Jun;151(6):444-453.

**(»Überlebensrate und Stabilität von Implantaten mit einer hydrophilen Oberfläche versus einer konventionellen, gesandstrahlten und geätzten Oberfläche: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Ziel der Untersuchung war der Vergleich der Stabilität und der Überlebensraten von Implantaten mit einer hydrophilen Oberfläche im Vergleich zu solchen mit einer sandgestrahlten, säuregeätzten Oberfläche. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Science Direct und Cochrane Library durchgeführt. Fünf RCT erfüllten die Einschlusskriterien. Insgesamt wurden bei Implantaten mit hydrophiler Oberfläche im Vergleich zu den Kontrollgruppen keine klinisch signifikanten Unterschiede bei der Implantatstabilität oder den Überlebensraten festgestellt.

Calazans Neto JV, Kreve S, Valente MLDC, Reis ACD.

***Protein absorption on titanium surfaces treated with a high-power laser: A systematic review.***

J Prosthet Dent. 2022 Apr 10:S0022-3913(22)00178-0. Epub ahead of print]

**(»Protein-Absorptionsfähigkeit von Implantatoberflächen nach Bestrahlung mit einem Hochenergielaser: Ein systematischer Review.«)**

Mit einem Hochenergielaser behandelte Oberflächen von Titanimplantaten sollen durch die dadurch bedingte Erhöhung der Absorptionsfähigkeit von Proteinen die Osseointegration begünstigen. Die Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Web of Science, Embase und Google Scholar ergab, dass durch den Hochenergielaser Veränderungen der Oberflächentopografie der Implantate hervorgerufen werden, die den Protein-Absorptionsprozess optimieren und somit auch andere biologische Prozesse beschleunigen können.

Calazans Neto JV, Reis ACD, Valente MLDC.

***Osseointegration in additive-manufactured titanium implants: A systematic review of animal studies on the need for surface treatment.***

Heliyon. 2023 Jun 10;9(6):e17105.

**(»Die Osseointegration von mittels additiver Verfahren hergestellten Titanimplantaten: Ein systematischer Review tierexperimenteller Studien zur Notwendigkeit der Behandlung der Implantatoberflächen.«)**





# SDSCIW

Werden Sie innerhalb weniger Tage zum Experten für biologische Zahnmedizin und Keramik-Implantate!

In der Woche der CERAMIC IMPLANTOLOGY WEEK erhalten Sie einen umfassenden Überblick über alles, was Sie wissen müssen, um erfolgreich SDS Keramik-Implantate zu setzen. Der Kurs ist in fünf Level unterteilt: Level 1 behandelt die Fallplanung, Level 2 die Chirurgie und gibt Ihnen die Möglichkeit, Keramik-Implantate in einen realistischen Modellkiefer zu setzen, Level 3 lehrt alles, was Sie über die Prothetik auf SDS Keramik-Implantaten wissen müssen und Level 4 SDS ALL-IN-ONE mit Dr. Ulrich Volz erklärt die Grundlagen der biologischen Zahnheilkunde in Theorie und Praxis - unser absoluter Masterkurs zu diesem Thema! Und schließlich bieten wir allen CIW-Teilnehmern einen besonderen Bonus: Sie können kostenlos an unserem Dr. Ulrich Volz SIGNATURE DAYS Kurs teilnehmen, der vor dem SDS ALL-IN-ONE Kurs stattfindet. Ein Wert von 500 EUR! Ausführliche Beschreibungen der Kurse finden Sie auf unserer Website. Wir freuen uns auf Sie!

Level 1	Fallplanung	Referent: Moritz Kneer
Level 2	OP Hands-On	Referent: Moritz Kneer
Level 3	Prothetik Hands-On	Referentin: Caroline Vollmann
Bonus	 Dr. Ulrich Volz SIGNATURE DAYS	Referent: Dr. Ulrich Volz
Level 4 (2 Tage)	 SDS ALL ALL IN ONE	Referent: Dr. Ulrich Volz

Die folgenden Termine sind in 2024 verfügbar:

08.-13. April 2024

10.-15. Juni 2024

05.-10. Oktober 2024 (Bilingual DE/EN)

09.-15. Dezember 2024



Scannen Sie den QR-Code, um zur CIW-Anmeldeseite auf unserer Website zu gelangen:  
<https://www.swissdentalsolutions.com/kurse/ceramic-implantology-week>

Die Forschungsfrage der Übersichtsarbeit lautete: „Verbessern Oberflächenbehandlungen von Titanimplantaten, die durch additive Fertigung hergestellt wurden, die Osseointegration im Vergleich zu unbehandelten Oberflächen?“ Zur Beantwortung wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Science Direct, Embase und Google Scholar durchgeführt. Alle 17 in die Analyse eingeschlossenen Studien ergaben positive Osseointegrationsergebnisse nach der Behandlung der Oberflächen von Titanimplantaten. Durch die Oberflächenbehandlungen sollen Veränderungen der Mikrostruktur und der Zusammensetzung der Implantatoberflächen bewirkt werden, um die Adhäsion der für die Osseointegration verantwortlichen Knochenzellen zu fördern. Es wird festgestellt, dass trotz der Vorteile, die das additive Herstellungsverfahren für die Mikrostruktur der Implantatoberfläche mit sich bringt, zusätzliche Oberflächenbehandlungen immer noch unerlässlich sind, da sie den BIC fördern können.

Calazans Neto JV, Valente MLDC, Reis ACD.

**Effect of pores on cell adhesion to additively manufactured titanium implants: A systematic review.**

J Prosthet Dent. 2023 Jun 21:S0022-3913(23)00340-2. [Epub ahead of print]

**(»Der Einfluss von Porositäten auf den Oberflächen additiv hergestellter Titanimplantate auf die Zellhaftung: Ein systematischer Review.«)**

Die Porositäten, die im Rahmen der additiven Fertigung von Dentalimplantaten aus Titan entstehen, sollen je nach Größe und Menge die Anlagerung von knochenbildenden Zellen verbessern, ohne die mechanischen Eigenschaften der Implantate zu beeinträchtigen. Um den tatsächlichen Einfluss einer porösen Oberflächenstruktur von Implantaten auf die Zelladhäsion zu untersuchen, erfolgte eine Recherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed, Scopus, Science Direct, Embase und Google Scholar. 13 Artikel mit einem geringen Verzerrungsrisiko wurden in die Analyse einbezogen. Porositäten mit größeren Durchmessern bieten eine größere

Oberfläche, die zu einer Verbesserung der Zellhaftung führt.

Carossa M, Cavagnetto D, Mancini F, Mosca Balma A, Mussano F.

**Plasma of Argon Treatment of the Implant Surface, Systematic Review of In Vitro Studies.**

Biomolecules. 2022 Sep 1;12(9):1219.

**(»Die Behandlung von Implantatoberflächen mittels Argonplasma. Ein systematischer Review anhand von In vitro-Studien.«)**

Um die Zellaktivität auf Implantatoberflächen von Prüfkörpern, welche mit Argonplasma vorbehandelt worden waren zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Cochrane Library, Pubmed, Web of Science, Embase und Scopus durchgeführt. 16 Artikel erfüllten die Mindestqualitätskriterien und wurden in die Analyse eingeschlossen. Die Vorbehandlung mittels Argonplasma führte zu einer Förderung der Zelladhäsion und Proteinabsorption in den ersten Stunden nach der Oberflächenbehandlung. Dieses Ergebnis war nicht so offensichtlich, wenn spätere Stadien des Zellwachstums auf den Oberflächen getestet und mit den Kontrollgruppen verglichen wurden.

Costa TNQ, Dotta TC, Galo R, Soares MEDC, Pedrazzi V.

**Effect of tribocorrosion on surface-treated titanium alloy implants: A systematic review with meta-analysis.**

J Mech Behav Biomed Mater. 2023 Sep;145:106008.

**(»Der Einfluss einer Oberflächenbehandlung von Titanimplantaten auf die Tribokorrosion: Ein systematischer Review.«)**

Um den Einfluss einer Oberflächenbehandlung auf die Tribokorrosion von Titanimplantaten zu untersuchen, wurde eine elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed, Web of Science, Virtual Health Library und Scopus durchgeführt. Anhand der zehn Artikel, die in die Analyse einbezogen wurden, war erkennbar, dass Implantatoberflächen mit einer Rutilsschicht aufgrund der dadurch

bedingten, besseren chemischen und mechanischen Eigenschaften zu einer geringeren Tribokorrosion neigten.

Cunha W, Carvalho O, Henriques B, Silva FS, Özcan M, Souza JCM.

**Surface modification of zirconia dental implants by laser texturing.**

Lasers Med Sci. 2022 Feb;37(1):77-93.

**(»Oberflächenmodifikationen von Zirkonoxidimplantaten mittels Lasertexturierung.«)**

Um den Einfluss einer Laserbestrahlung auf Zirkonoxidimplantate zur Verbesserung der Oberflächentopografie und der Osseointegration zu untersuchen, wurde eine elektronische Suche in der Datenbank Pubmed durchgeführt. Zwölf Studien wurden in die Analyse einbezogen. Die Ergebnisse tierexperimenteller In vivo-Studien zeigten, dass die Laserbestrahlung u. a. mittels eines Femtosekundenlasers mit 10 Nanojoule und 80 MHz in der Lage war, die Rauigkeit und Benetzbarkeit der Zirkonoxidoberflächen zu fördern. Dadurch wurde die Adhäsion, Proliferation und Differenzierung osteogener Zellen auf den Implantatoberflächen verbessert. Bei der Laserbehandlung wurden mehrere Parameter ermittelt, die für die Oberflächenmodifizierung von Zirkonoxid verwendet werden können, wie z. B. die Bestrahlungsintensität, -zeit und -frequenz. Die Laserbestrahlungsparameter können optimiert und gut kontrolliert werden, um die gewünschten morphologischen Oberflächenveränderungen für eine Verbesserung der Osseointegration zu erreichen.

Damerau JM, Bierbaum S, Wiedemeier D, Korn P, Smeets R, Jenny G, Nadalini J, Stadlinger B.

**A systematic review on the effect of inorganic surface coatings in large animal models and meta-analysis on tricalcium phosphate and hydroxyapatite on periimplant bone formation.**

J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2022 Jan;110(1):157-175.

**(»Ein systematischer Review zum Einfluss anorganischer Oberflächenbeschichtungen in tierexpe-**



**rimentellen Großtierstudien und eine Metaanalyse zum Einfluss von Trikalziumphosphat und Hydroxylapatit auf die periimplantäre Knochenbildung.«)**

Um den Einfluss anorganischer Implantatbeschichtungen zu analysieren und mittels einer Metaanalyse die Auswirkung spezifischer Oberflächenbeschichtungen aus Trikalziumphosphat (TCP) und Hydroxylapatit (HA) im Vergleich zu Titanimplantaten mit rauer Oberfläche (Referenz) in Großtierstudien auf die Knochenbildung zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche. Die Implantate der TCP-Gruppe zeigten nach 14 Tagen einen um 3,48 %-Punkte niedrigeren BIC im Vergleich zur Referenzoberfläche. Dieser Unterschied im BIC verringerte sich nach 21-28 Tagen auf 0,85%-Punkte. Nach 42-84 Tagen lag der Unterschied im BIC bei 13,79 %-Punkten zugunsten der TCP-Beschichtungen. Die HA-Gruppe zeigte einen signifikant geringeren mittleren BIC von 6,94 %-Punkten nach 14 Tagen im Vergleich zur Referenzoberfläche. Bei Großtieren scheinen TCP- oder HA-beschichtete Implantate gegenüber unbeschichteten, rauen Titanimplantaten kurzfristig keinen signifikanten Effekt zu haben.

Dhaliwal JS, Abd Rahman NA, Ming LC, Dhaliwal SKS, Knights J, Albuquerque Junior RF.

**Microbial Biofilm Decontamination on Dental Implant Surfaces: A Mini Review.**

Front Cell Infect Microbiol. 2021 Oct 8;11:736186.

**(»Dekontamination von Biofilm-kontaminierten Implantatoberflächen: Ein Mini-Review.«)**

Um die Dekontamination von mikrobiellen Biofilmen auf Titanimplantatoberflächen zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Springer Link, Science Direct und Pubmed. Anhand der Recherche konnten insgesamt 17 verschiedene Dekontaminationsmethoden in 116 Studien identifiziert werden. Zu den Dekontaminationsmethoden gehörten verschiedene Beschichtungen, mechanische Reinigungen, Laserbehand-

lungen, photodynamische Therapien, Pulverstrahlreinigungen, Anodisierungen, Ultraschallreinigungen, Wärmebehandlungen, chemische und elektrochemische Behandlungen, antimikrobielle Medikamente, Argonbehandlungen und Probiotika.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die meisten Dekontaminationsmethoden wirksam sind.

Dias Corpa Tardelli J, Cândido Dos Reis A.

**Influence of surface electric charge of Ti implants on osteoblastic interaction: A systematic review.**

Saudi Dent J. 2022 Jul;34(5):335-345.

**(»Der Einfluss der elektrischen Ladung von Titanimplantaten auf die Interaktion mit Osteoblasten: Ein systematischer Review.«)**

Um den Einfluss der elektrischen Ladung von Titanlegierungen auf die Interaktion mit Osteoblasten im Rahmen der Osseointegration zu untersuchen, wurde eine systematische Literatursuche in den Datenbanken Pubmed, Science Direct, Embase und Scopus durchgeführt. Diese wurde mit einer Recherche in der grauen Literatur in Google Scholar und Proquest ergänzt. Zehn Publikationen erfüllten die Einschlusskriterien. Die Analyse führte zu folgenden Ergebnissen: 1) Die Osseointegration ist ein komplexer Vorgang und findet unabhängig von der elektrischen Ladung des Implantats statt. 2) Wichtig für die Osseointegration sind die chemische Zusammensetzung der Legierung und die Art der Implantatoberfläche, welche die Geschwindigkeit der Adhäsion, Proliferation und Differenzierung der Osteoblasten zusätzlich beeinflussen. 3) Die Verfügbarkeit von Kalzium-Ionen auf Implantatoberflächen führt zu einer Anlagerung und Differenzierung der Osteoblasten. 4) Für ein besseres Verständnis der aktuellen Literatur sind weitere Studien erforderlich, um die Regulierungsprozesse im Knochen durch Proteinmediatoren zu beschreiben.

Dias Corpa Tardelli J, Duarte Firmino AC, Ferreira I, Cândido Dos Reis A.

**Influence of the roughness of den-**

**tal implants obtained by additive manufacturing on osteoblastic adhesion and proliferation: A systematic review.**

Heliyon. 2022 Dec 25;8(12):e125057.

**(»Der Einfluss der Rauigkeit der Oberfläche additiv hergestellter Dentalimplantate auf die Anlagerung und Proliferation von Osteoblasten.«)**

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses der Oberflächenrauigkeit von Dentalimplantaten, die entweder additiv oder mittels Maschinierung gefertigt wurden, auf die Adhäsion und Proliferation von Osteoblasten. Daher erfolgte eine systematische Recherche in den Datenbanken Embase, Pubmed, Scopus und Science Direct, die mit einer Recherche in der grauen Literatur von Google Scholar und Proquest ergänzt wurde. Die Analyse der acht einbezogenen Artikel führte zur Erkenntnis, dass die herstellungsbedingte Rauigkeit und Oberflächenmorphologie der Implantate sowie die chemische Zusammensetzung der Implantatlegierung einen Einfluss auf die Adhäsion und Proliferation der Osteoblasten haben, deren Mechanismen noch geklärt werden müssen.

Dini C, Nagay BE, Magno MB, Maia LC, Barão VAR.

**Photofunctionalization as a suitable approach to improve the osseointegration of implants in animal models-A systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Implants Res. 2020

Sep;31(9):785-802.

**(»Die Photofunktionalisierung als eine gangbare Methode zur Verbesserung der Osseointegration von Implantaten in tierexperimentellen Studien - ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Ziel der systematischen Untersuchung war die Beantwortung der Fragestellung, inwieweit eine Photofunktionalisierung von Implantatoberflächen die Osseointegration von Dentalimplantaten im Tierexperiment beeinflusst. Mittels einer systematischen Literaturrecherche in acht Datenbanken konnten 43 Studien

Pioneering the past.  
**Leading the  
future.**

Erleben Sie den  
digitalen Workflow jetzt  
auch in Ihrer Stadt.  
Am besten gleich anmelden.



Schon wieder  
**gute**  
Nachrichten  
für die Zukunft.

Stefan Lieb  
Geschäftsführer DACH





Pech gehabt – unsere Information  
zum digitalen Workflow  
hat schon jemand vor Ihnen gefunden.  
Wenn Sie trotzdem alles darüber  
wissen wollen, empfehlen wir  
Ihnen einen Besuch unserer Website.  
Vielen Dank.

identifiziert werden, von denen zehn Publikationen in die Metaanalyse einbezogen wurden. Photofunktionalisierte Implantate zeigten im Kaninchen-, Hunde- und Rattenmodell sowie in den gepoolten BIC-Analysen einen höheren mittleren BIC als die Kontrollimplantate ohne Photofunktionalisierung. Im Laufe der Einheilphase konnten jedoch nach zwölf Wochen keine statistisch signifikanten Unterschiede im BIC zwischen der Test- und Kontrollgruppe mehr ermittelt werden.

Donohoe E, Kahatab R, Barrak F. *A systematic review comparing the macrophage inflammatory response to hydrophobic and hydrophilic sandblasted large grit, acid-etched titanium or titanium-zirconium surfaces during in vitro studies.* Clin Exp Dent Res. 2023 Jun;9(3):437-448.

**(»Ein systematischer Review zum Vergleich der Makrophagen-induzierten Entzündungsreaktion bei hydrophilen oder hydrophoben, grob gesandstrahlten, säuregeätzten Titan- oder Titan-Zirkonoxidoberflächen im In vitro-Modell.«)**

Zielsetzung: Makrophagen gehören zu den ersten Zellen, die mit der Oberfläche von Dentalimplantaten interagieren. Im Rahmen der Immunantwort auf Biomaterialien können sich die Makrophagen in proinflammatorische M1- oder antiinflammatorische M2-Makrophagen differenzieren. Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses hydrophiler, gesandstrahlter, säuregeätzter (SLActive) Oberflächen im Vergleich zu gesandstrahlten, säuregeätzten (SLA) Titan- oder Titan-Zirkonoxid-Oberflächen auf die Makrophagen-Differenzierung im In vitro-Experiment. Zu diesem Zweck wurde eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken, Medline, Dentistry and Oral Sciences Source und Web of Science durchgeführt. Acht Studien wurden in die Analyse einbezogen. In sechs Studien wurden Mäusemakrophagen und in zwei Studien menschliche Makrophagen untersucht. In sechs Studien wurden Discs als Prüfkörper verwendet, während in den verbleibenden zwei Studien Den-

talimplantate verwendet wurden. Auf SLActive-Oberflächen war die Produktion proinflammatorischer Zytokine im Vergleich zu SLA reduziert und die Produktion entzündungshemmender Zytokine erhöht.

Elangovan G, Mello-Neto JM, Tadakamadla SK, Reher P, Figueredo CMS. *A systematic review on neutrophils interactions with titanium and zirconia surfaces: Evidence from in vitro studies.* Clin Exp Dent Res. 2022 Aug;8(4):950-958.

**(»Ein systematischer Review zur Interaktion neutrophiler Granulozyten auf Oberflächen aus Titan oder Zirkonoxid: Evidenz aus In vitro-Studien.«)**

Um die Interaktion von Neutrophilen mit unterschiedlich rauen Titan- und Zirkonoxid-Implantatoberflächen zu untersuchen, erfolgte eine elektronische Literatursuche zu In vitro-Studien in Pubmed, Embase, Scopus und Web of Science, anhand welcher insgesamt 14 Artikel in die Analyse einbezogen wurden. In zehn Studien wurde ein signifikanter Anstieg der Zelladhäsion, des reaktiven Sauerstoffs (ROS) und der Freisetzung von extrazellulären Neutrophilenfallen (NET) auf rauen Titanoberflächen festgestellt. Außerdem scheint die Interaktion von Neutrophilen mit rauen hydrophilen Oberflächen im Vergleich zu glatten sowie rauen, nicht hydrophilen Titanoberflächen weniger proinflammatorische Zytokine und ROS zu produzieren. Was die Expression von Membranrezeptoren betrifft, so berichteten zwei Studien, dass der FcγIII-Rezeptor (CD16) für die anfängliche Adhäsion von neutrophilen Granulozyten an hydrophilen Titanoberflächen verantwortlich ist. Nur eine Studie verglich die Interaktion von neutrophilen Granulozyten mit Oberflächen aus einer Titanlegierung und gehärtetem Aluminiumoxid und berichtete über keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Anzahl der neutrophilen Granulozyten, deren Aktivierung, Rezeptorexpression und den Zelltod.

Garaicoa-Pazmino C, Lin GH, Alkandery A, Parra-Carrasquer C, Suárez-López Del Amo F.

*Influence of implant surface characteristics on the initiation, progression and treatment outcomes of peri-implantitis: A systematic review and meta-analysis based on animal model studies.*

Int J Oral Implantol (Berl). 2021 Nov 2;14(4):367-382.

**(»Der Einfluss der Oberflächeneigenschaften von Implantaten auf die Entstehung, das Fortschreiten und die Behandlungsergebnisse einer Periimplantitis: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse tierexperimenteller Studien.«)**

Das Ziel der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses der Implantatoberfläche auf die Entstehung, den Verlauf und die Behandlungsergebnisse einer (mittels Ligaturen-induzierten) Periimplantitis im Tiermodell. Mittels der anhand einer Literaturrecherche eingeschlossenen Studien konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Implantatoberflächen während des Beginns einer Periimplantitis festgestellt werden. Andererseits zeigten sich im weiteren Verlauf der Periimplantitis statistisch signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Implantatsystemen, wobei die maschinieren Oberflächen einen geringeren Knochenverlust während des Krankheitsverlaufs und einen größeren Knochenaufbau nach der Behandlung aufwiesen.

Hui WL, Perrotti V, Iaculli F, Piattelli A, Quaranta A.

*The Emerging Role of Cold Atmospheric Plasma in Implantology: A Review of the Literature.*

Nanomaterials (Basel). 2020 Jul 31;10(8):1505.

**(»Die zunehmende Bedeutung kalten atmosphärischen Plasmas in der Implantologie: Ein Literatur-Review.«)**

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung möglicher Potenziale des Einsatzes kalten atmosphärischen Plasmas (CAP) in der



Patent ➤

# Implantologie Ohne Periimplantitis

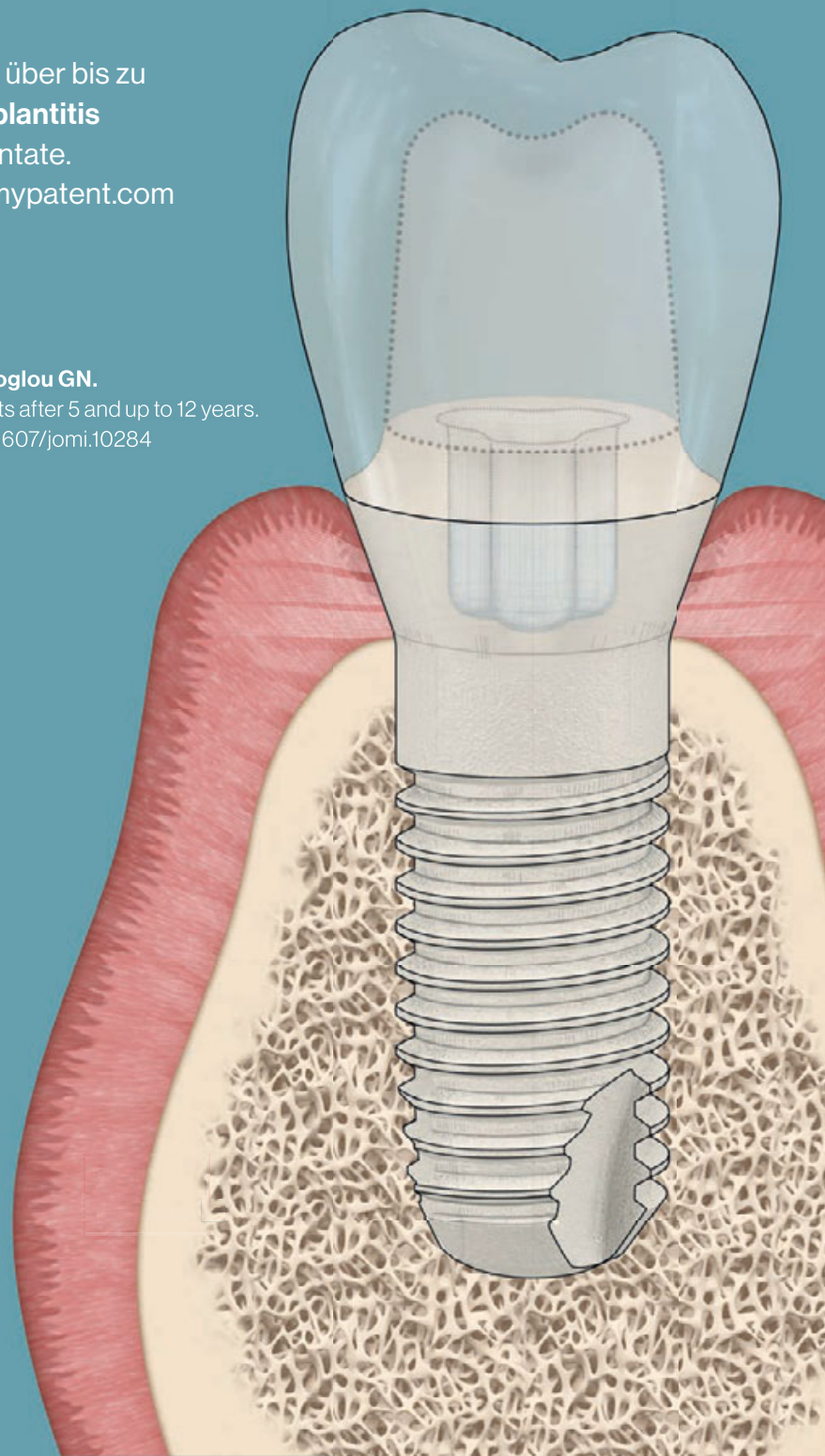
Langzeitstudie zu zweiteiligen Patent™ Implantaten\*



Unabhängige Langzeitstudie über bis zu  
**12 Jahre** findet **keine Periimplantitis**  
um zweiteilige Patent™ Implantate.  
Erfahren Sie mehr auf [www.mypatent.com](http://www.mypatent.com)

\* **Karapatakis S, Vegh D, Payer M, Fahrenholz H, Antonoglou GN.**

Clinical performance of two-piece zirconia dental implants after 5 and up to 12 years.  
Int J Oral Maxillofac Implants 2023;38:1105–1114. doi: 10.11607/jomi.10284



**Patent™ Dental Implant System**  
Schweiz | Tel. : +41 44 552 84 54

Implantologie. Die Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Medline und Scopus ergab, dass CAP das Potenzial hat, die Aktivität und die Auflagerung von Osteoblasten zu verbessern und die Mineralisierung des Knochens zu beschleunigen. Es war in der Lage, eine reine Titan- und Zirkonoxidoberfläche zu erzeugen und ein Zellwachstum zu erzielen, welches mit sterilen Kontrollen vergleichbar war. Die Kombination von mechanischen Behandlungen (Laser, Air-Abrasion) und CAP führte zu synergistischen antimikrobiellen Effekten und einer Verbesserung der Oberflächeneigenschaften der Implantate und der Osseointegration.

Huraib WM, Pullishery F, Al-Ghalib TA, Niyazi AAT, Binhuraib H, El Homossany M, Bamigdad MS.

***Influence of rough micro-threaded and laser micro-textured implant-neck on peri-implant tissues: A systematic review.***

Saudi Dent J. 2023 Sep;35(6):602-613.

***(»Der Einfluss rauher mikrogewundener oder Laser-mikrotexturierter Oberflächen im Implantat-Halsbereich auf das periimplantäre Gewebe: Ein systematischer Review.«)***

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses der Oberfläche im Implantat-Halsbereich auf das krestale Knochniveau (MBL) und das Weichgewebe. Verglichen wurden raue Oberflächen mit Mikrorillen bzw. Laser-Mikrostrukturen mit maschinieren Oberflächen. Die systematische Recherche in den Literaturdatenbanken Pubmed, Scopus und Embase ergab 247 Treffer, von welchen sechs RCT, fünf prospektive und vier retrospektive Studien (n = 15) die Einschlusskriterien erfüllten. Implantate mit Mikrorillen und Laser-Mikrostruktur im Halsbereich wiesen eine signifikant geringere mittlere MBL und mittlere Sondierungstiefe auf als Implantate mit maschinieren Halsoberflächen. Die Autoren geben (Anmerkung der Redaktion: trotz eines deutlichen Unterschieds) ähnlich hohe gingivale Rezessionen an, die in den Testgruppen bei  $1,08 \pm 0,4$  mm und der Kontrollgruppe bei  $2,46 \pm 0,3$  mm lagen.

Husain F, Gupta S, Sood S, Bhaskar N, Jain A.

***To evaluate the effect of anodized dental implant surface on cumulative implant survival and success. A systematic review and meta-analysis.***

J Indian Soc Periodontol. 2022 Nov-Dec;26(6):525-532..

***(»Der Einfluss anodisierter Implantatoberflächen auf kumulative Überlebens- und Erfolgsraten: Ein systematischer Review.«)***

Um die langfristigen Auswirkungen einer anodisierten Implantatoberfläche auf die kumulativen Überlebens- (CSR) und Erfolgsraten im Verhältnis zum marginalen Knochenverlust (MBL) zu untersuchen, wurde eine systematische elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed und Embase durchgeführt. Acht Studien wurden in die Analyse einbezogen. Die mittlere CSR betrug 98,0 % (Anmerkung der Redaktion: Im Dokument wurde keine Angabe zur mittleren Dauer des Follow up angegeben). Der mittlere MBL betrug innerhalb des ersten Jahres nach Implantatinsertion 0,84 mm im ersten Jahr und 1,05 mm am Ende der Nachbeobachtungszeit (Anmerkung der Redaktion: Im Dokument wurde keine mittlere Nachbeobachtungszeit angegeben).

Inchingolo F, Inchingolo AM, Latini G, Palmieri G, Di Pede C, Trilli I, Ferrante L, Inchingolo AD, Palermo A, Lorusso F, Scarano A, Dipalma G.

***Application of Graphene Oxide in Oral Surgery: A Systematic Review.***

Materials (Basel). 2023 Sep 20; 16(18):6293.

***(»Der Einsatz von Graphenoxid in der oralen Chirurgie: Ein systematischer Review.«)***

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses von Graphenoxid als Oberflächenmaterial auf Implantaten und Abutments sowie auf Membranen und Scaffolds zur gesteuerten Knochenregeneration für Knochen und Weichgewebe. Anhand einer Literaturrecherche wurden 19 Veröffentlichungen in diese Übersicht aufgenommen. Aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften, elektrischen Leitfähig-

keit und thermischen Stabilität können Graphen und seine Derivate mit einer Vielzahl bioaktiver Verbindungen kombiniert werden. Es wird von einer Verbesserung der Osseointegration sowie von antibakteriellen und biokompatiblen Eigenschaften von Graphenoxid berichtet.

Iqbal A, Arshad K, Abbasi MS, Maqsood M, Shah R, Rahim M. .

***Recent advancements in surface modifications of dental implants.***

J Pak Med Assoc. 2021 Jun;71(6): 1655-1661.

***(»Aktuelle Fortschritte bei der Oberflächenmodifikation von Dentalimplantaten.«)***

Um die aktuellen Trends in Bezug auf die Oberflächenmodifikation von Dentalimplantaten zu untersuchen, wurde in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Medline, Cochrane und Science Direct eine Literaturrecherche durchgeführt. Insgesamt wurden 38 Artikel in die Analyse einbezogen. Es wurden mehrere Strategien zur Modifizierung der Oberflächentopografie und der Oberflächenchemie vorgestellt, welche die Herstellung mikroporöser Strukturen und nanoskalierter Oberflächenarchitekturen beinhalten. Diese sollen zu einer erhöhten Bioaktivität, Hydrophilie und zu verbesserten antibakteriellen Eigenschaften führen. Bislang wurden jedoch nur sehr wenige dieser Oberflächenmodifikationen in den klinischen Alltag eingeführt.

Jungbauer G, Moser D, Müller S, Pfister W, Sculean A, Eick S.

***The Antimicrobial Effect of Cold Atmospheric Plasma against Dental Pathogens - A Systematic Review of In-Vitro Studies.***

Antibiotics (Basel). 2021 Feb 20; 10(2):211.

***(»Der Effekt kalten atmosphärischen Plasmas gegen pathogene Mikroorganismen: Ein systematischer Review anhand von In vitro-Studien.«)***

Indikationen zur Anwendung von kaltem atmosphärischem Plasma (CAP) in der Zahnmedizin sind Oberflächenmodifikationen und seine antibakterielle Wirkung.



 **SHORT**  
IMPLANTS



Prof. Dr. Mauro Marincola

„Du bist nur 5 mm entfernt  
von glücklichen Patienten.“

Die Kurzimplantate von Bicon® überzeugen Anwender und Patienten: Sie sind einfach im Handling, ihr einzigartiges Design fördert den crestalen Knochenerhalt und bietet einen wirksamen Schutz gegen Periimplantitis. So kann ich mehr Patienten in kürzerer Zeit behandeln – mit voraussagbarem Ergebnis.

Erfahre in einem Kurs mit mir, wie du deine Patienten zukünftig mit Bicon® minimalinvasiv und ohne zusätzlichen Knochenaufbau implantieren kannst – aktuelle Live-OP-Termine unter [bicon.de.com/kurse](https://www.bicon.de.com/kurse).

Vereinbare dein unverbindliches Beratungsgespräch: **Tel. 06543 818200.**

[www.bicon.de.com](https://www.bicon.de.com)

Das kurze  
für alle Fälle

**bicon**  
DENTAL IMPLANTS



Die antibakterielle Wirkung von CAP wird hauptsächlich auf die Erzeugung von reaktivem Sauer- und Stickstoff zurückgeführt. Ziel dieses Artikels war die Ermittlung der derzeit verfügbaren Erkenntnisse aus In vitro-Studien über die Wirkung von CAP auf pathogene Mikroorganismen in der Mundhöhle. Zu diesem Zweck wurde eine Datenbankrecherche in Pubmed, Embase und Scopus durchgeführt. 55 Studien wurden in die Untersuchung eingeschlossen. In allen Studien wurde eine zeitabhängige Zunahme der antibakteriellen Wirkung beobachtet. CAP könnte eine vielversprechende Alternative für die antimikrobielle Behandlung in einer klinisch vertretbaren Anwendungszeit sein.

Kensy J, Dobrzyński M, Wiench R, Grzech-Leśniak K, Matys J.  
**Fibroblasts Adhesion to Laser-Modified Titanium Surfaces - A Systematic Review.**

Materials (Basel). 2021 Nov 29; 14(23):7305.

**(»Fibroblastenadhäsion auf laser-modifizierten Titanoberflächen - ein systematischer Review.«)**

Um die Auswirkungen einer Lasermodifikation von Titanoberflächen auf die Adhäsion von Fibroblasten zu untersuchen, erfolgte eine elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed und Scopus. Die zehn in die Untersuchung aufgenommenen Studien zeigten, dass Fibroblasten dazu neigen, auf modifizierten Oberflächen andere Formen anzunehmen und Zellfortsätze zu bilden, und dass ihre Stoffwechselaktivität intensiver ist. Eine Studie zeigte, dass die dreidimensionale Laseranwendung bezüglich der Fibroblastenadhäsion die erfolgreichste Methode ist. Studien, die sich mehr auf die Laserparameter konzentrierten, sagten aus, dass eine zu geringe Energiedichte (kleiner oder gleich 0,75 J/cm<sup>2</sup>) keinen Einfluss auf die Fibroblastenadhäsion hat. Eine Erhöhung der Energiedichte über 0,75 J/cm<sup>2</sup> bewirkte demgegenüber eine bessere Zelladhäsion. Eine der einbezogenen Studien konzentrierte sich auf die Erhöhung der Benetzbarkeit der Titanoberfläche, was sich ebenfalls positiv auf die Zelladhäsion auswirkte.

**Schlussfolgerung:** Die in die Übersichts-

arbeit einbezogenen Studien belegen eine positive Wirkung von lasermodifizierten Titanoberflächen auf die Fibroblastenadhäsion. Entscheidend ist jedoch die Anwendung einer angemessenen Laserenergiedosis.

Koodaryan R, Hafezeqoran A.  
**Effect of laser-microtexturing on bone and soft tissue attachments to dental implants: A systematic review and meta-analysis.**

J Dent Res Dent Clin Dent Prospects. 2021 Fall;15(4):290-296.

**(»Der Einfluss einer Laser-Mikrostrukturierung auf Knochen und Weichgewebe: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurden der krestale Knochenverlust (MBL), die Sondierungstiefen und die Verlustraten von Implantaten mit einer Laser-Mikrostruktur im Implantatbereich untersucht. Mittels einer elektronischen Suche in den Datenbanken Pubmed und Embase konnten fünf Studien identifiziert und für eine Metaanalyse verwendet werden. Implantate mit einer Laser-Mikrostrukturierung im Halsbereich wiesen einen signifikant besseren krestalen Knochenhalt und signifikant geringere Sondierungstiefen auf als Implantate mit maschinierem Halsbereich. Signifikante Unterschiede in den Implantatverlustraten wurden nicht festgestellt.

Kreve S, Cândido Dos Reis A.  
**Influence of the electrostatic condition of the titanium surface on bacterial adhesion: A systematic review.**

J Prosthet Dent. 2021 Mar;125(3): 416-420.

**(»Der Einfluss des elektrostatischen Zustands von Titanoberflächen auf die Bakterienadhäsion: Ein systematischer Review.«)**

Die systematische Übersichtsarbeit hatte das Ziel, Eigenschaften von Titanoberflächen zu ermitteln, die zu einer antibakteriellen Wirkung führen. Zu diesem Zweck erfolgte eine Recherche in den Datenbanken Scopus, Pubmed/Medline, Web of Science, Embase und Science

Direct, die mit einer Handsuche ergänzt wurde. 13 In vitro-Studien wurden in die Analyse einbezogen. Die in dieser systematischen Übersicht analysierten Artikel deuten darauf hin, dass eine Änderung der Hydrophilie, der kristallinen Phase, der Oberflächentopografie und der Oberflächenladung von Titan zu antibakteriellen Effekten führen können.

Lang X, Qiao B, Ge Z, Yan J, Zhang Y.  
**Clinical Effects of Photofunctionalization on Implant Stability and Marginal Bone Loss: Systematic Review and Meta-Analysis.**

J Clin Med. 2022 Nov 28;11(23):7042.

**(»Klinische Effekte einer Photofunktionalisierung auf die Implantatstabilität und krestale Knochenverluste: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um die klinischen Auswirkungen einer Photofunktionalisierung auf die Implantatstabilität und den marginalen Knochenverlust (MBL) systematisch zu analysieren, erfolgte eine Literaturrecherche in vier Datenbanken, die mit einer manuellen Suche ergänzt wurde. Sieben Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Anhand von fünf dieser Studien wurde eine Metaanalyse durchgeführt. Die Metaanalyse ergab, dass die Photofunktionalisierung die Stabilität des Implantats innerhalb der ersten zwei Monate nach Implantatinsertion signifikant verbessert und die Osseointegration beschleunigt. Es wurden jedoch keine signifikanten Verbesserungen der Implantatstabilität nach zwei und vier Wochen sowie vier Monate nach der Implantation beobachtet. Die Auswertung ergab keinen Einfluss auf den MBL.

**Schlussfolgerung:** Aufgrund des positiven Effekts der Photofunktionalisierung auf die Implantatstabilität könnte sie eine wirksame und praktische Strategie sein, um eine schnellere Osseointegration zu erreichen und die Einheitszeit zu verkürzen. Der Einfluss auf die MBL bleibt unklar.

Leonardi de Oliveira Rigotti R, Dias Corpa Tardelli J, Cândido Dos Reis A.  
**Influence of antibacterial surface**



Mehr Knochen.  
Mehr Patienten.  
Mehr Behandlungen.

Backtaper.  
Mikrostrukturierung.  
Subcrestale  
Positionierung.

Einen Schritt weiter  
als Plattform Switch –  
**Bone Growth Concept**  
von bredent medical.



copa  
**SKY**  
IMPLANT SYSTEM



360° IMPLANTOLOGY  
– MORE THAN IMPLANTS –



Bone Growth Concept

50 years of bredent

bredent  
group

**treatment on dental implants on cell viability: A systematic review.**

Heliyon. 2023 Feb 16;9(3):e13693.

**(»Der Einfluss antibakteriell wirksamer Oberflächenbehandlungen von Dentalimplantaten auf die Überlebensfähigkeit von Zellen: Ein systematischer Review.«)**

Um die bestmögliche Oberflächenbehandlung dentaler Titanimplantate auf das Überleben von Osteoblasten zu ermitteln, wurde eine systematische Literaturrecherche in vier Datenbanken durchgeführt. Zwölf Untersuchungen wurden in die Analyse aufgenommen. Die ausgewertete Literatur lässt folgende Schlüsse zu: 1) Die untersuchte Literatur erlaubte aufgrund der Heterogenität der Studien keine hinreichende Beantwortung der Fragestellung. 2) Zehn der zwölf ausgewerteten Studien präsentierten Oberflächenbehandlungen mit nicht-zytotoxischer antibakterieller Aktivität. 3) Die Zugabe von verschiedenen Nanomaterialien führte nicht zu einer bakteriellen Resistenz.

López-Valverde N, Aragonese J,

López-Valverde A, Quispe-López N,

Rodríguez C, Aragonese JM.

**Effectiveness of biomolecule-based bioactive surfaces, on osseointegration of titanium dental implants: A systematic review and meta-analysis of in vivo studies.**

Front Bioeng Biotechnol. 2022 Sep 26;10:986112.

**(»Die Wirksamkeit biomolekularer bioaktiver Oberflächen auf die Osseointegration von Dentalimplantaten aus Titan: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse von In vivo-Studien.«)**

Um den Einfluss bioaktiver Oberflächen von Titanimplantaten auf ihre Osseointegration zu untersuchen, erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Embase und Web of Science. 26 Studien mit 1.109 Implantaten und Nachbeobachtungszeiträumen von zwei bis 84 Wochen wurden in die Analyse einbezogen. Bone Morphogenetic Protein (BMP) eignete sich am besten als Beschichtung. **Schlussfolgerung:** Die Oberflächenmodifizierung von Ti-Implantaten durch organische bioaktive Moleküle scheint die

Osseointegration in den frühen Phasen der Einheilung zu begünstigen, aber es sind Langzeitstudien erforderlich, um die Ergebnisse der experimentellen Studien zu bestätigen.

López-Valverde N, Flores-Fraile J,

Ramírez JM, Sousa BM, Herrero-Hernández S, López-Valverde A.

**Bioactive Surfaces vs. Conventional Surfaces in Titanium Dental Implants: A Comparative Systematic Review.**

J Clin Med. 2020 Jun 29;9(7):2047.

**(»Bioaktive Oberflächen vs. konventionelle Oberflächen von Titanimplantaten: Ein vergleichender systematischer Review.«)**

Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war der Vergleich der Osseointegration von Titanimplantaten mit bioaktiven Oberflächen (Test) gegenüber konventionellen Oberflächen (Kontrollen). Die Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Pubmed, Central und Web of Science ergab 128 Treffer, von welchen 30 die Einschlusskriterien erfüllten. In allen tierexperimentellen Studien wurde über einen signifikant besseren BIC bei den bioaktiven Oberflächen im Vergleich zu den Kontrollimplantaten berichtet. Die besten Ergebnisse wurden erzielt, wenn die Oberflächen mechanisch und chemisch vorbehandelt wurden. Hydroxylapatit und Kalziumphosphat waren die am häufigsten verwendeten bioaktiven Materialien. Den Ergebnissen zufolge wirken sich bestimmte bioaktive Oberflächen positiv auf die Osseointegration aus, obwohl bestimmte Beschichtungsbio-moleküle die frühe periimplantäre Knochenbildung negativ zu beeinflussen scheinen.

López-Valverde N, López-Valverde A,

Aragonese JM, Macedo de Sousa B,

Rodrigues MJ, Ramírez JM.

**Systematic Review and Meta-Analysis of the Effectiveness of Calcium-Phosphate Coating on the Osseointegration of Titanium Implants.**

Materials (Basel). 2021a Jun

2;14(11):3015.

**(»Ein systematischer Review und eine Metaanalyse zum Einfluss von**

**Kalziumphosphat-Oberflächenbeschichtungen auf die Osseointegration von Titanimplantaten.«)**

Anhand einer Recherche in den drei Datenbanken Pubmed, Embase und Web of Science sollte in tierexperimentellen Studien der Einfluss von Kalziumphosphat-Beschichtungen (Ca-P) auf die Osseointegration von Titanimplantaten ermittelt werden. Acht Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Die Metaanalyse ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede bei der Osseointegration von Titanimplantaten mit Ca-P-Beschichtungen oder geätzten konventionellen Oberflächen.

López-Valverde N, López-Valverde A,

Ramírez JM.

**Systematic Review of Effectiveness of Chitosan as a Biofunctionalizer of Titanium Implants.**

Biology (Basel). 2021b Feb

1;10(2):102.

**(»Eine systematische Übersichtsarbeit zur Wirksamkeit einer Biofunktionalisierung von Titanimplantaten mittels Chitosan.«)**

Chitosan ist ein natürliches Polysaccharid, das aus den Schalen von Krustentieren gewonnen wird. In verschiedenen Studien wurde über eine verbesserte Osseointegration von Titanimplantaten nach Oberflächenfunktionalisierung mit Chitosan berichtet. Die systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Medline, Central, Pubmed und Web of Science ergab, dass mit Chitosan biofunktionalisierte Titanoberflächen zu einer besseren Osseointegration führen als unbeschichtete Titanoberflächen.

López-Valverde N, Macedo-de-Sousa B,

López-Valverde A, Ramírez JM.

**Effectiveness of Antibacterial Surfaces in Osseointegration of Titanium Dental Implants: A Systematic Review.**

Antibiotics (Basel). 2021 Mar

28;10(4):360.

**(»Die Wirksamkeit antibakterieller Oberflächen bei der Osseointegration von Dentalimplantaten aus Titan: Ein systematischer Review.«)**





# PURE SIMPLICITY



**NEW CHIROPRO**

**IMPLANTOLOGY**  
*motor system*



**NEW CHIROPRO PLUS**

**IMPLANTOLOGY**  
*motor system*

**ORAL SURGERY**  
*motor system*

Steuern Sie Ihren Implantologie- und Chirurgie-Motor mit einem einzigen Drehknopf. Die neuen Chiropro von Bien-Air Dental wurden komplett nach einer Philosophie konzipiert: **Schlichtheit!**

 **GO TO online shop**  
[bienair.com/eshop](http://bienair.com/eshop)

**FREE SHIPPING!**

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher antibakterieller Oberflächenbeschichtungen auf die Osseointegration von Titanimplantaten. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Web of Science und Scopus durchgeführt, mittels welcher sechs Studien für die Analyse ausgewählt wurden. Obwohl alle eingeschlossenen Studien eine verbesserte Osseointegration der verschiedenen untersuchten antibakteriellen Oberflächen nachweisen konnten, sind die Ergebnisse aufgrund der eingeschränkten methodischen Qualität mit Vorsicht zu interpretieren.

Medikeri RS, Pereira MA, Waingade M, Navale S.

***Survival of surface-modified short versus long implants in complete or partially edentulous patients with a follow-up of 1 year or more: a systematic review and meta-analysis.***

J Periodontol Implant Sci. 2022 Aug;52(4):261-281.

***(»Das Überleben von kurzen Implantaten mit modifizierter Oberfläche gegenüber Implantaten mit Standardlänge bei zahnlosen oder teilbezahnten Patienten mit einem Follow up von mindestens einem Jahr: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)***

In dieser Metaanalyse wurden die Überlebensrate und das krestale Knochenniveau (MBL) von oberflächenmodifizierten kurzen gegenüber langen Implantaten untersucht. Mittels elektronischer und manueller Recherchen wurden 22 RCT identifiziert. Lange Implantate mit einer fluoridmodifizierten, hydrophilen, gesandstrahlten und säuregeätzten Oberfläche hatten eine signifikant höhere mittlere Überlebensrate als kurze Implantate mit der gleichen Oberfläche. Kurze Implantate mit neuartigen, nanostrukturierten, kalziumhaltigen Titanoberflächen, hydrophilen, gesandstrahlten, säuregeätzten Oberflächen und einer zweifach säuregeätzten Oberfläche mit Kalziumphosphatkristallen im Nanometerbereich zeigten einen geringeren marginalen Knochenverlust als längere Standardimplantate.

***Schlussfolgerung:*** Trotz der höheren Verlustraten sind kurze oberflächenmodifizierte Implantate aufgrund des Verzichts auf aufwendige Augmentationsmaßnahmen als eine mögliche Behandlungsalternative zu längeren Implantaten im stark atrophierten Kiefer in Betracht zu ziehen.

Neto JVC, Teixeira ABV, Cândido Dos Reis A.

***Hydroxyapatite coatings versus osseointegration in dental implants: A systematic review.***

J Prosthet Dent. 2023 Oct 14:S0022-3913(23)00631-5. [Epub ahead of print]

***(»Der Einfluss von Beschichtungen aus Hydroxylapatit auf die Osseointegration von Dentalimplantaten: Ein systematischer Review.«)***

Anhand der Ergebnisse dieser systematischen Übersichtsarbeit sollte die Frage nach dem Einfluss von Hydroxylapatit auf die Osseointegration von Titanimplantaten beantwortet werden. Dazu wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Web of Science und Embase durchgeführt. Von insgesamt 671 Treffern wurden 15 Artikel in die Analyse einbezogen. In zwölf Studien wurde eine verbesserte Osseointegration bei Implantaten mit einer Beschichtung aus Hydroxylapatit beobachtet, während in drei Studien kein signifikanter Unterschied zwischen den beschichteten und unbeschichteten Implantaten festgestellt werden konnte.

***Schlussfolgerung:*** Trotz der widersprüchlichen Ergebnisse führen Oberflächenbeschichtungen aus Hydroxylapatit nach Ansicht der Autoren zu einer signifikant besseren Osseointegration von Titanimplantaten, da diese die Aufnahme von Proteinen, die Adhäsion und die Proliferation von Knochenzellen begünstigt.

Norton MR, Åström M.

***The Influence of Implant Surface on Maintenance of Marginal Bone Levels for Three Premium Implant Brands: A Systematic Review and Meta-analysis.***

Int J Oral Maxillofac Implants. 2020 Nov/Dec;35(6):1099-1111.

***(»Der Einfluss der Implantatoberfläche von drei hochwertigen Implantatprodukten auf den Erhalt des krestalen Knochens: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)***

Das Ziel dieser Metaanalyse war die Untersuchung des Einflusses der Oberflächen von Astra Tech OsseoSpeed (ATO), Straumann SLA/SLActive (SLA) und Nobel Biocare TiUnite (NBT) Implantaten auf das krestale Knocheniveau. Zu diesem Zweck erfolgte eine Pubmed-Literaturrecherche, die mit Recherchen in Google Scholar, Elsevier und Wiley ergänzt wurde. 37 ATO-, 23 SLA- und 53 NBT-Publikationen wurden in die Analyse einbezogen. Für die Einjahresanalyse standen Daten von 2.586 ATO-Implantaten, davon 1.490 SLA- und 3.948 NBT-Implantate zur Verfügung. Es konnten signifikant geringere krestale Knochenverluste für ATO-Implantate gegenüber SLA- und NBT-Implantaten sowie für SLA- gegenüber NBT-Implantaten ermittelt werden. Für den Fünfjahresvergleich standen 1.168, 202 und 1.683 Implantate aus der ATO-, SLA- bzw. NBT-Gruppe zur Verfügung. Auch hier wurden signifikant geringere krestale Knochenverluste bei ATO-Implantaten im Vergleich zu SLA- und NBT-Implantaten beobachtet. Zwischen SLA- und NBT-Implantaten wurden keine signifikanten Unterschiede ermittelt. ***Schlussfolgerung:*** Auf der Grundlage der aktuellen Metaanalyse wurden signifikante Unterschiede zwischen den Implantaten in Bezug auf den krestalen periimplantären Knochenverlust ermittelt, auch wenn alle Gruppen beim Einjahres- und Fünfjahres-Follow up nur geringe mittlere Veränderungen aufwiesen.

Patel V, Sadiq MS, Najeeb S, Khurshid Z, Zafar MS, Heboyan A.

***Effects of metformin on the bioactivity and osseointegration of dental implants: A systematic review.***

J Taibah Univ Med Sci. 2022 Aug 4;18(1):196-206.

***(»Der Einfluss von Metformin auf die Bioaktivität und Osseointegration von Dentalimplantaten: Ein systematischer Review.«)***





# HI-TEC IMPLANTS

KOMPATIBEL ZU FÜHRENDEN IMPLANTATSYSTEMEN\*



## Beispielrechnung

Implantat mit Deckschraube	95,- €
Abheilpfosten	15,- €
Einbringpfosten =Abdruckpfosten	0,- €
Modellimplantat	14,- €
Ti-Aufbau bzw. CAD/CAM Klebebasis	43,- €
	<u>167,- €*</u>

\*ohne Mindestabnahme!

... da bleibt noch Luft für Urlaub 😊

Das HI-TEC Implantatsystem bietet allen Behandlern **DIE wirklich kostengünstige Alternative und Ergänzung** zu bereits vorhandenen Systemen.



HI-TEC IMPLANTS Vertrieb Deutschland | Michel Aulich  
Veilchenweg 11/12 | 26160 Bad Zwischenahn  
Tel.: +49 - 44 03 - 53 56 | Mobil: 0171 - 60 80 999  
michel-aulich@t-online.de | [www.hitec-implants.de](http://www.hitec-implants.de)



Metformin ist ein Medikament, das zur Behandlung eines Diabetes mellitus eingesetzt wird und für seine osteogenen Eigenschaften bekannt ist. Um die Wirkung von Metformin im In vitro- und Tierexperiment auf seinen lokalen Einfluss auf den krestalen Knochenhalt bei diabetischen und nicht-diabetischen Studienmodellen zu untersuchen, wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. In vier Studien wurden nur Tiermodelle verwendet, in zwei Studien wurden sowohl Tier- als auch Zellkulturmodelle verwendet und in einer Studie wurden nur Zellkulturstudien durchgeführt. Die In vitro-Studien deuten darauf hin, dass Metformin-Stammzellen eine Osteoblasten-Differenzierung anregen und somit zu einer Verbesserung der Knochenneubildung und Osseointegration führen. Aufgrund potenzieller Verzerrungsrisiken, der eingeschränkten Studienqualität und dem niedrigen Evidenzniveau müssen die Ergebnisse jedoch mit Vorsicht interpretiert werden.

Pesce P, Menini M, Santori G, Giovanni E, Bagnasco F, Canullo L.

**Photo and Plasma Activation of Dental Implant Titanium Surfaces. A Systematic Review with Meta-Analysis of Pre-Clinical Studies.**

J Clin Med. 2020 Aug 31;9(9):2817.

**(»Photo- und Plasmaaktivierung der Oberflächen von dentalen Titanimplantaten: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse präklinischer Studien.«)**

Die Oberflächenfunktionalisierungen dentaler Titanimplantaten mittels ultravioletter (UV) Strahlung oder nicht-thermischer Plasmaaktivierung sind Oberflächenbehandlungsmethoden, welche die Osseointegration zu verbessern scheinen. Um ihre Wirksamkeit und die Unterschiede zwischen den beiden Verfahren zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed/Medline, Scopus und Cochrane Library. Zehn von 518 Artikeln wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Mittels vier Studien am Kaninchenmodell erfolgte eine Metaanalyse. Die qualitative Auswertung der Studien zeigte, dass sowohl die UV-Photofunktionalisierung als

auch die nicht-thermische Plasma-Argon-Funktionalisierung von Titanoberflächen zu einer Verbesserung der Osseointegration beitragen konnten. Die Metaanalyse ergab einen höheren BIC bei oberflächenaktivierten Titanimplantaten.

Rohr N, Hoda B, Fischer J.

**Surface Structure of Zirconia Implants: An Integrative Review Comparing Clinical Results with Preclinical and In Vitro Data.**

Materials (Basel). 2022 May 20;15(10):3664.

**(»Die Oberflächenstruktur von Zirkonoxidimplantaten: Ein integrativer Review zum Vergleich klinischer Ergebnisse mit präklinischen und In vitro-Daten.«)**

Das Ziel dieser Übersichtsarbeit war der Vergleich der Untersuchungsergebnisse von klinischen, präklinischen und In vitro-Zellstudien in Bezug auf die Oberflächenstruktur von Zirkonoxidimplantaten. Die zu diesem Zweck durchgeführte elektronische Literaturrecherche ergab 986 Treffer, von welchen 40 Studien in die Analyse aufgenommen wurden. In den klinischen Studien wurden nur mikrostrukturierte Oberflächen untersucht. Die niedrigsten krestalen Knochenverluste wurden bei gesandstrahlten und anschließend geätzten Oberflächen beobachtet, gefolgt von gesinterten und gesandstrahlten Oberflächen. Bei der BIC war keine eindeutige Bevorzugung einer bestimmten Oberflächenstruktur zu erkennen, während der Removal Torque bei mikrostrukturierten Oberflächen etwas höher war als bei glatten Oberflächen. Alle Zellstudien zeigten, dass die Zellausbreitung und die Bildung des Zytoskeletts auf glatten Oberflächen im Vergleich zu mikrostrukturierten Oberflächen verbessert waren.

Scheeren Brum R, Apaza-Bedoya K, Labes LG, Volpato CÂM, Pimenta AL, Benfatti CAM.

**Early Biofilm Formation on Rough and Smooth Titanium Specimens: a Systematic Review of Clinical Studies.**

J Oral Maxillofac Res. 2021 Dec 31;12(4):e1.

**(»Frühe Biofilmformation auf rauen und glatten Oberflächen von Prüfkörpern aus Titan: Ein systematischer Review klinischer Studien.«)**

Um den Einfluss der Oberflächenrauigkeit von Titan auf die Anlagerung von Biofilmen zu untersuchen, erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Web of Science und Scopus. Untersuchungsgegenstand waren In vivo-Studien am Menschen, die mittels Prüfkörpern aus Titan über einen Zeitraum von ein bis drei Tagen durchgeführt wurden. Fünf Publikationen erfüllten die Einschlusskriterien und wurden in die Analyse einbezogen. Zu den glatten Titanoberflächen gehörten bearbeitetes und anodisiertes Titan/Ti-6Al-4V sowie bearbeitetes und säuregeätztes Titan-Zirkonoxid. Geringfügig, mäßig oder raue Oberflächen umfassten Titan und Titanlegierungen (TiZr, Ti-6Al-4V), die einer Oberflächenbehandlung unterzogen wurden (Anodisierung, Säureätzung, Bestrahlung, Hydroxylapatit-Beschichtung). In drei Studien wurde kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Biofilmbildung auf rauen und glatten Titanoberflächen festgestellt, während in zwei Untersuchungen eine stärkere Kontamination auf rauen Titanoberflächen erkannt wurde. **Schlussfolgerung:** Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass raue Oberflächen anfälliger für eine frühe Biofilmbildung sind als glatte Titanoberflächen. Es sind weitere Studien erforderlich, um diese vielfältige Wechselwirkung zu untersuchen.

Silva Lima Mendes DT, Leite Matos GR, Stewart de Araújo Souza SA, Souza Silva Macedo MC, Tavares DDS, Resende CX.

**Does the incorporation of zinc into TiO<sub>2</sub> on titanium surfaces increase bactericidal activity? A systematic review and meta-analysis.**

J Prosthet Dent. 2022 Oct 18:S0022-3913(22)00328-6. [Epub ahead of print].

**(»Führt die Zugabe von Zink zu TiO<sub>2</sub> von Titanoberflächen zu einer erhöhten bakteriziden Wirksamkeit? Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**



Sie möchten *Komplexität  
minimieren?*

NeossONE®



neossONE®



- ✓ Reduziert die Behandlungskomplexität und spart Zeit
- ✓ Geringerer Warenbestand und maximale Flexibilität
- ✓ Nur EINE prothetische Plattform für über 70 Implantate



NeossONE

Angesichts der zunehmenden Zahl antibiotikaresistenter Bakterien wurde die Einarbeitung von Zink in TiO<sub>2</sub>-Beschichtungen auf Titanimplantaten entwickelt, um die Osseointegration zu fördern und die bakterielle Anlagerung zu hemmen. Um die Wirksamkeit dieses Verfahrens zu untersuchen, erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Science Direct, Scopus, Web of Science und Pubmed. 20 Studien wurden für die qualitative Analyse und 16 Studien für die Metaanalyse ausgewählt. Die Metaanalyse ergab, dass Zink zu einer geringeren bakteriellen Aktivität auf TiO<sub>2</sub>-Beschichtungen führte.

Silveira SR, Sahn BD, Kreve S, Dos Reis AC.

**Osseointegration, antimicrobial capacity and cytotoxicity of implant materials coated with graphene compounds: A systematic review.**

Jpn Dent Sci Rev. 2023 Dec;59:303-311.

**(»Osseointegration, antibakterielle und zytotoxische Wirksamkeit von Implantatmaterialien mit einer Graphenbeschichtung: Ein systematischer Review.«)**

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses von Graphenbeschichtungen auf Titanimplantaten auf die Osseointegration sowie die antibakterielle und zytotoxische Wirksamkeit. Zu diesem Zweck erfolgte eine systematische Suche von In vivo- und In vitro-Studien in den Datenbanken Pubmed, Embase, Science Direct, Web of Science und Google Scholar. 16 von 176 Artikeln wurden in die systematische Übersicht einbezogen. Die Verwendung von Graphenverbindungen als Beschichtungen auf der Oberfläche von Implantatmaterialien ist vielversprechend, da sie die Osseointegration fördern und eine antimikrobielle Wirkung haben. Es sind jedoch weitere Studien erforderlich, um das zytotoxische Potenzial nachzuweisen.

Simões IG, Dos Reis AC, Valente MLDC.  
**Influence of surface treatment by laser irradiation on bacterial**

**adhesion on surfaces of titanium implants and their alloys: Systematic review.**

Saudi Dent J. 2023 Feb;35(2):111-124.

**(»Der Einfluss einer Oberflächenbehandlung von Titan und Titanlegierungen mittels Laser auf die Bakterienadhäsion: Ein systematischer Review.«)**

Um den Einfluss einer Laseroberflächenbehandlung auf die Adhäsion von Bakterien auf Titan und Titanlegierungen zu ermitteln, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Embase und Science Direct, die mit einer Handsuche ergänzt wurde. Die meisten der ausgewerteten Studien zeigten, dass durch die Oberflächenbehandlung mittels Laserbestrahlung die chemische Zusammensetzung, Morphologie, Rauigkeit und Benetzbarkeit der Titanoberflächen verändert wird und a) zu einer geringeren Adhäsion von Bakterien führt und b) die Zusammensetzung der Bakterienarten, die sich auf den Titanoberflächen ansammeln, beeinflusst.

Simões IG, Dos Reis AC, da Costa Valente ML.

**Analysis of the influence of surface treatment by high-power laser irradiation on the surface properties of titanium dental implants: A systematic review.**

J Prosthet Dent. 2023 Jun;129(6):863-870.

**(»Die Analyse des Einflusses einer Oberflächenbehandlung mittels Hochenergielaser auf die Oberflächeneigenschaften dentaler Titanimplantate: Ein systematischer Review.«)**

Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Verifizierung des Einflusses einer Oberflächenbestrahlung mittels Hochenergielaser auf die Oberflächeneigenschaften von Titanimplantaten. Zu diesem Zweck wurde in den Datenbanken Pubmed, Lilacs, Cochrane Library und Science Direct eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Von den 725 ursprünglich ermittelten Artikeln wurden 27 Publikationen in die Analyse einbezogen. Die ausgewerteten Studien zeigten, dass die Laserbestrahlung je

nach der Einstellung und den Laserparametern die Oberflächeneigenschaften von Titan verändert. Im Allgemeinen erhöhten eine niedrigere Geschwindigkeit und eine höhere Anzahl von Laserscans die Oberflächenrauigkeit. Die Laseroberflächenbehandlung förderte den Einschluss von mehr Sauerstoff und verbesserte die Benetzbarkeit der Titanoberfläche. Außerdem verbesserte die Laserbehandlung die Haftung von Oberflächenbeschichtungen.

Stavropoulos A, Bertl K, Winning L, Polyzois I.

**What is the influence of implant surface characteristics and/or implant material on the incidence and progression of peri-implantitis? A systematic literature review.**

Clin Oral Implants Res. 2021 Oct;32 Suppl 21:203-229.

**(»Welches ist der Einfluss der Oberflächeneigenschaften und/oder des Implantatmaterials auf die Entstehung und die Progression einer Periimplantitis? Ein systematischer Review der Literatur.«)**

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war die Überprüfung des Einflusses der Oberflächeneigenschaften und/oder Materialien dentaler Implantate auf das Auftreten und den Verlauf einer Periimplantitis in präklinischen Studien am Tiermodell oder in klinischen Studien am Menschen. Metaanalysen aus Studien mit einer Ligatur-induzierten Periimplantitis im Hundemodell ergaben einen signifikant größeren röntgenologischen Knochenverlust bei Implantaten mit modifizierter Oberfläche im Vergleich zu nicht modifizierten Oberflächen sowie eine größere Fläche an infiltriertem Bindegewebe. In neun der 18 eingeschlossenen Studien wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Implantaten mit/ohne Oberflächenbehandlung beobachtet. Die klinischen und/oder röntgenologischen Daten von 7.605 Patienten mit 26.188 Implantaten aus 31 Publikationen zeigten insgesamt keine signifikanten Unterschiede in der Inzidenz einer Periimplantitis in Abhängigkeit von der Implantatoberfläche.



# Ein Workflow. Eine Verbindung. Ihre Wahl.

Die EV-Implantat-Familie verfügt über drei Implantatdesigns mit den bewährten Innovationen des Astra Tech Implant System EV. Alle Implantate bieten dank der einheitlichen EV-Verbindung Zugang zu einer einzigen umfassenden prothetischen Plattform.

**Wählen Sie die EV-Implantat-Familie:  
Drei Implantate – eine Verbindung – eine Prothetik.**



## EV-Implantat- Familie

Astra Tech Implant® EV  
PrimeTaper EV™ Implantat  
OmniTaper EV™ Implantat



[dentsplysirona.com/ev-implantat-familie](https://dentsplysirona.com/ev-implantat-familie)

 **Dentsply  
Sirona**

**Schlussfolgerung:** Präklinische In vivo-Experimente deuten darauf hin, dass die Oberflächeneigenschaften modifizierter Implantate einen signifikanten negativen Einfluss auf das Fortschreiten der Periimplantitis haben können, während Ergebnisse klinischer Studien diese Beobachtung nicht unterstützen. Zum Einfluss des Implantatmaterials auf eine Periimplantitis lassen sich aufgrund der eingeschränkten Studienlage keine Aussagen treffen.

Tardelli JDC, Bagnato VS, Reis ACD. **Bacterial Adhesion Strength on Titanium Surfaces Quantified by Atomic Force Microscopy: A Systematic Review.**

Antibiotics (Basel). 2023 Jun 1;12(6):994.

**(»Die Untersuchung der Stärke einer bakteriellen Adhäsion auf Titanoberflächen mittels Rasterkraftmikroskopie: Ein systematischer Review.«)**

Das Ziel der vorliegenden systematischen Übersicht war die Untersuchung des Einflusses biophysikalischer Faktoren auf die Interaktion von Bakterien mit Titanoberflächen mittels der Rasterkraftmikroskopie. Anhand der Literaturrecherche in vier Datenbanken wurden 1.126 Artikel identifiziert, von welchen fünf in die Analyse einbezogen wurden und zu folgenden Erkenntnissen führten: 1) Bakterien haften bevorzugt an Oberflächen mit gleicher Hydrophilie, können sich aber bei unterschiedlichen hydrophilen Eigenschaften (geringerer Hydrophilie als die Oberfläche des Substrates) über Wasserstoffbrückenbindungen an hydrophileren Oberflächen anhaften. 2) Oberflächenbehandlungen, die zu einer Verringerung der bakteriellen Adhäsion führen, wirken sich stärker auf die Reduzierung der Biofilmentstehung aus als die Oberflächenrauigkeit. 3) Die bakterielle Besiedlung sollte im zeitlichen Verlauf untersucht werden, da zeitabhängige Anpassungsmechanismen der Bakterien berücksichtigt werden müssen.

Van den Borre CE, Zigterman BGR, Mommaerts MY, Braem A.

**How surface coatings on titanium**

**implants affect keratinized tissue: A systematic review.**

J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2022 Jul;110(7):1713-1723.

**(»Wie Oberflächenbeschichtungen auf Titanimplantaten das keratinisierte Weichgewebe beeinflussen: Ein systematischer Review.«)**

Um die Auswirkung verschiedener Oberflächenbeschichtungen von Titanimplantaten auf die Ausbildung der periimplantären Weichgewebemanschette zu untersuchen, wurde eine systematische Literaturrecherche in verschiedenen elektronischen Datenbanken durchgeführt. Insgesamt wurden zwölf von 4.971 Veröffentlichungen in die Überprüfung einbezogen. Sowohl in Tier- als auch in Humanstudien wurde festgestellt, dass mehrere Beschichtungen die Weichgewebeintegration im Vergleich zu reinem Titan verbessern. Poröse Titanbeschichtungen mit nur begrenzten Porengrößen (<250 Mikrometer) unterstützen die Anhaftung von dermalen Fibroblasten nicht. Größere Poren (>700 Mikrometer) ermöglichen jedoch eine ausgedehnte vaskularisierte Infiltration des Weichgewebes und unterstützen so die Zellanhaftung. Es hat sich gezeigt, dass nanostrukturierte Keramikbeschichtungen die Entzündungsreaktion zugunsten der Bildung von Zelladhäsionsstrukturen, d. h. von Hemidesmosomen, verringern. Biomolekülbeschichtungen scheinen von besonderem Interesse zu sein, um das Verhalten des Weichgewebes zu stimulieren, sofern eine dauerhafte Fixierung an der Implantatoberfläche gewährleistet werden kann. In dieser Hinsicht bewirkt der Fibroblastenwachstumsfaktor 2, der in einer biomimetischen Apatitbeschichtung eingeschlossen ist, eine nahezu natürliche Anhaftung des Weichgewebes mittels epidermaler Kollagenfasern, die fast senkrecht zur Implantatoberfläche verlaufen. Trotz der vielversprechenden Erkenntnisse ist die Studienlage derzeit eingeschränkt. Weitere Untersuchungen sind daher erforderlich, bevor ein klarer Konsens über das optimale Beschichtungssystem zur Verbesserung der Weichgewebisanhaftung im Bereich des Implantathalses erzielt werden kann.

Wang F, Li C, Zhang S, Liu H.

**Role of TiO<sub>2</sub> Nanotubes on the Surface of Implants in Osseointegration in Animal Models: A Systematic Review and Meta-Analysis.**

J Prosthodont. 2020 Jul;29(6):501-510.

**(»Der Einfluss von Nanotubes auf der Implantatoberfläche auf die Osseointegration im Tiermodell: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Diese systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse zielte darauf ab, die Erkenntnisse über die Auswirkungen von TiO<sub>2</sub>-Nanotubes auf die Osseointegration von Implantaten in Tiermodellen zusammenzufassen. Zu diesem Zweck erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Embase, Scopus und Google Scholar. 14 Manuskripte wurden für die systematische Überprüfung und die Metaanalyse berücksichtigt. Elf Studien zeigten anhand histologischer und Mikro-CT-Analysen sowie biomechanischer Tests bei TiO<sub>2</sub>-Nanotubes bessere Werte in Bezug auf die Osseointegration als bei einfachen Titanoberflächen. Je größer der Durchmesser der TiO<sub>2</sub>-Nanotubes waren, desto besser war die Osseointegration.

Wang S, Zhao X, Hsu Y, He Y, Wang F, Yang F, Yan F, Xia D, Liu Y.

**Surface modification of titanium implants with Mg-containing coatings to promote osseointegration.**

Acta Biomater. 2023 Oct 1;169:19-44.

**(»Oberflächenmodifikation von Titanimplantaten mittels magnesiumhaltiger Beschichtungen zur Förderung der Osseointegration.«)**

Titanimplantate haben positive Eigenschaften, wie eine gute Biokompatibilität, mechanische Festigkeit, Verarbeitbarkeit und Korrosionsbeständigkeit. Die inerte Oberfläche von Titanimplantaten führt jedoch zu Verzögerungen bei der Osseointegration. Um den Einfluss von Beschichtungen mit Magnesium (Mg)-Ionen auf eine mögliche Beschleunigung der Osseointegration zu untersuchen, wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, anhand welcher insgesamt 29 relevante Studien eingeschlossen werden konnten. Mg kann mit verschiedenen Materia-



lien gemischt und mit unterschiedlichen Methoden auf die Oberfläche von Titanimplantaten aufgebracht werden. In vitro- und In vivo-Versuche haben gezeigt, dass Mg-haltige Beschichtungen die Zelladhäsion und die osteogene Differenzierung fördern. Die Oberflächenrauigkeit von Implantaten nimmt mit dem Zusatz von Mg-haltigen Beschichtungen zu, was sich vermutlich positiv auf die Osseointegration des Implantats auswirkt. Mg-Ionen führen zudem zu einer verbesserten Zelladhäsion.

Wehner C, Lettner S, Moritz A, Andruhov O, Rausch-Fan X.

**Effect of bisphosphonate treatment of titanium surfaces on alkaline phosphatase activity in osteoblasts: a systematic review and meta-analysis.**

BMC Oral Health. 2020 Apr 25; 20(1):125.

**(»Der Einfluss der Vorbehandlung von Titanoberflächen mittels Bisphosphonate auf die Aktivität der alkalischen Phosphatase bei Osteoblasten: Ein systematisches Review und eine Metaanalyse.«)**

Hintergrund: Die Beschichtung von Zahnimplantaten mit Bisphosphonaten ist ein vielversprechendes Mittel zur Oberflächenmodifikation mit dem Ziel, den Osseointegrationsprozess und die klinischen Ergebnisse zu verbessern. Die biologischen Wirkungen von Bisphosphonaten werden hauptsächlich mit der Hemmung von Osteoklasten in Verbindung gebracht, während ihre Auswirkungen auf die Osteoblastenfunktion unklar sind. Das Potenzial von Bisphos-

phonat-beschichteten Oberflächen, die Osteoblastendifferenzierung zu stimulieren, wurde in mehreren In vitro-Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen untersucht. Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse war daher die Untersuchung der Wirkung von Bisphosphonat-beschichteten Implantatoberflächen auf die Aktivität der alkalischen Phosphatase in Osteoblasten. Zu diesem Zweck erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den elektronischen Datenbanken Pubmed/Medline, Scopus und ISI Web of Science nach In-vitro-Studien. Elf Studien erfüllten die Einschlusskriterien. Die Metaanalyse ergab, dass die Beschichtung von Titanoberflächen mit Bisphosphonaten die Aktivität der alkalischen Phosphatase in Osteoblasten nach drei, sieben, 14 und 21 Tagen erhöht. **Schlussfolgerung:** Die Metaanalyse deutet darauf hin, dass Bisphosphonat-Beschichtungen von Titan-Implantatoberflächen positive Auswirkungen auf das In vitro-osteogene Verhalten von Osteoblasten haben können. Weitere Studien sind erforderlich, um zu beurteilen, inwieweit Bisphosphonat-Beschichtungen die Osseointegration in klinischen Situationen verbessern können.

Yang S, Jiang W, Ma X, Wang Z, Sah RL, Wang J, Sun Y.

**Nanoscale Morphologies on the Surface of 3D-Printed Titanium Implants for Improved Osseointegration: A Systematic Review of the Literature.**

Int J Nanomedicine. 2023 Jul 26;18:4171-4191.

**(»Nanomorphologien auf Oberflächen von 3D-gedruckten Titanimplantaten zur Verbesserung der Osseointegration: Ein systematischer Review der Literatur.«)**

Der dreidimensionale (3D-)Druck ist der vielversprechendste Ansatz zur Herstellung individueller Titanimplantate für die präzise Behandlung komplexer Knochendefekte. Die bioinerte Natur des Titans schränkt jedoch seine Fähigkeit zur schnellen Osseointegration ein und beeinflusst somit die Lebensdauer des Implantats In vivo. 3D-gedruckte Titanimplantate haben aufgrund ihrer Oberflächenmorphologie im Nanobereich offensichtlich einen positiven Einfluss auf die Osseointegration. Um den Einfluss der Oberflächenstruktur 3D-gedruckter Titanimplantate auf die Osseointegration zu untersuchen, erfolgte eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Embase, Web of Science und Cochrane zu tierexperimentellen Studien. Von den 119 abgerufenen Artikeln erfüllten neun Studien die Einschlusskriterien. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine unregelmäßige Nanotextur, Nanopunkte und Nanoröhrchen mit einem Durchmesser von 40-105 Nanometern auf der Oberfläche von 3D-gedruckten Titanimplantaten im Vergleich zu unbehandelten/polierten Implantaten zu einer besseren Osseointegration führen, indem die Zelladhäsion, die Matrixmineralisierung und die osteogene Differenzierung durch eine erhöhte Integrin-Expression signifikant gefördert werden. Angesichts der geringen Anzahl von Studien und der Heterogenität der Studienprotokolle sollten die Ergebnisse jedoch mit Vorsicht interpretiert werden. ●

## In der nächsten Ausgabe **pip** 2/2024: Sinuslift-Versorgungen (lateral, transkrestal, Trouble Shooting)

Wollen Sie mehr zu einer bestimmten Arbeit wissen?

Nutzen Sie unseren Volltext-Service auf [www.frag-pip.de](http://www.frag-pip.de), senden Sie ein Fax an **0 30 761 80-680** oder eine E-Mail an [leser@frag-pip.de](mailto:leser@frag-pip.de). Wir recherchieren die Gesamtkosten bei den einzelnen Verlagen bzw. Textservices, Sie erhalten eine Gesamtkostenübersicht und können über uns bestellen.

Für **pip**-Abonnenten sind Recherche, Handling und Versand der Texte kostenlos!



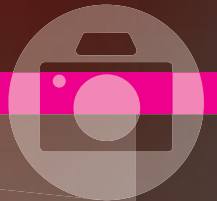
# Implantologische Sofortversorgung nach apikalem Misserfolg im kompromittierten Knochenlager





Dr. med. dent. Peter Randelzhofer

■ [dr.randelzhofer@icc-m.de](mailto:dr.randelzhofer@icc-m.de)  
 ■ [www.icc-m.de](http://www.icc-m.de)



1

*Bei Implantationen zum Ersatz von Einzelzähnen in der Frontzahnregion besteht - neben der Forderung nach einer erfolgreichen Osseointegration und Funktion - die Aufgabe darin, einen ästhetischen Erfolg zu erreichen. Ziel ist dabei die weiße und die rote Ästhetik optimal und natürlich an die umliegenden Strukturen und Verläufe anzupassen. Im ästhetischen Frontzahnbereich wird der Schwierigkeitsgrad (SAC-Klassifikation) in der Regel in die Kategorien A oder C eingeordnet. Die ästhetische Risikoanalyse („Esthetic Risk Assessment“, ITI) wiederum variiert abhängig von der Ursache des Einzelzahnverlustes und den Umweltfaktoren.*



2



3



4



5



6



7



8



9



10

Die 35-jährige Patientin hatte am Zahn 22 Beschwerden (Abb. 1-3). Der Zahn war zunächst wurzelgefüllt und dann reseziert worden. Die chronische Entzündung persistierte und eine Fistel entwickelte sich. Beim Vorliegen von langwierigen chronischen Entzündungen und krestalen Knochendefekten steigt jedoch das Risiko für ästhetische Komplikationen deutlich an. Bei Knochenresorptionen an der fazialen Knochenwand erhöht sich das Risiko für eine Weichteilrezession der fazialen Mukosa.

Die Patientin wurde nach klinischer Befundaufnahme und Röntgenanalyse der horizontalen und vertikalen Knochendefekte (Abb. 4, 5) über die Risiken, Behandlungsoptionen und deren Kosten aufgeklärt. Sie entschied sich für ein Implantat,

welches mittels Sofortimplantation direkt nach Extraktion und Säuberung der Alveole inseriert werden sollte. Grundsätzlich standen verschiedene Behandlungsoptionen wie die Sofort-, die Früh- oder die Spätimplantation zur Verfügung. Nach der 3D-Analyse wurde mittels digitalen Datensatzes ein Shell-Provisorium mit integrierter Bohrschablone angefertigt, welches nach Extraktion (Abb. 6) und Implantation eingesetzt (Abb. 7) werden sollte. An der Zahnwurzel waren kaum Sharpey'sche Fasern vorhanden, was die Prognose des Zahnes bestätigte (Abb. 8). Die im Shell-Provisorium integrierte Öffnung (= Bohrschablone) wurde unter Berücksichtigung der horizontalen und vertikalen Knochendefekte und der dünnen fazialen Knochenwand als optimale Implantatposition festgelegt (Abb. 9).

**2** Ein bezauberndes Lächeln mit Beschwerden und Lockerungsgrad I-II am Zahn 22.

**3** Subakuter Entzündungszustand nach WSR am Zahn 22, eine Fistel hatte sich gebildet.

**4** Im Zahnfilm offenbarte sich ein periapikaler Knochenabbau mit leicht verbreiterten Parodontalspalten.

**5** Der Zahn 22 ist nicht erhaltungswürdig (Übersichtsaufnahme) und muss entfernt werden.

**6** Der Zahn wurde vorsichtig unter Schonung der bukkalen Lamelle extrahiert.

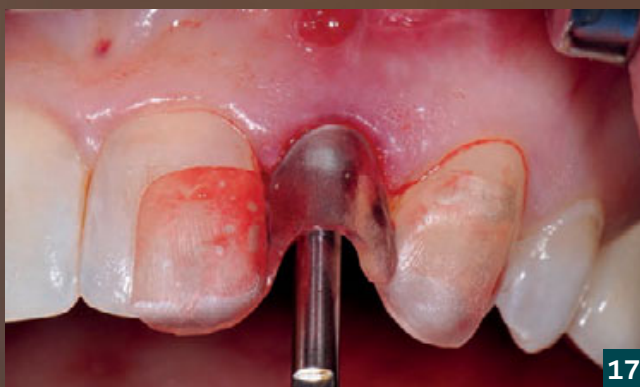
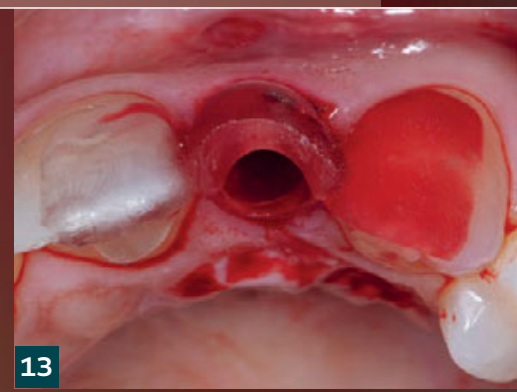
**7** Eine Bohrschablone mit Shell-Provisorium wurde vorab aus den digitalen Daten angefertigt.

**8** An der Wurzel sind kaum Sharpey'sche Fasern übrig.

**9** Die Form der Bohrschablone mit Shell-Provisorium ist am Modell bereits optimal an die Zahnreihe angepasst.

**10** Eine gesäuberte, gut durchblutete Alveole.





### Extraktion, Implantation und GBR

Der Zahn 22 wurde schonend extrahiert (Abb. 10), das Shell-Provisorium mit Bohrschablone optimal angepasst (Abb. 11, 12) und der Sitz sowie das Lumen der Bohrschablone kontrolliert (Abb. 13). Das Implantat (Camlog Progressive Line, Ø 3,8 ; Länge 16 mm) wurde in der optimalen dreidimensionalen Position inseriert (Abb. 14-18). Der teils dreiwandige Knochendefekt sollte simultan mit der Implantation augmentiert werden, um ein langfristig stabiles, ästhetisches Ergebnis zu erzielen. Die Schnittführung wurde kranial von der Narbe der WSR-Schnittführung gewählt.

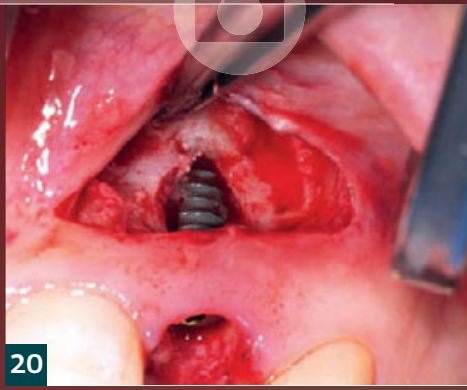
Ziel war der Aufbau einer rund drei Millimeter dicken fazialen Knochenwand zur Stützung der fazialen Weichgewebe. Die Konturaugmentation erfolgte mithilfe der GBR-Technik. Dabei wurden lokal gewonnene autologe Knochenchips, PRF (mectron) und Knochenersatzmaterial (Purgo Allograft) als sticky bone genutzt, um die Knochenneubildung im Defektbereich zu beschleunigen (Abb. 19-22). Abgedeckt wurde der Defekt mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Ossix Plus, Regedent), die nach Detektion der Knochenwand direkt adaptiert werden konnte (Abb. 23, 24).

- 11** Einpassung und Kontrolle der individuellen Anpassung auf den Nachbarzähnen.
- 12** Überprüfung der Bohrungsrichtung.
- 13** Überprüfung des Lumens nach Fertigstellung, optimaler Sitz.
- 14** Implantatinsertion des Camlog Progressive ...

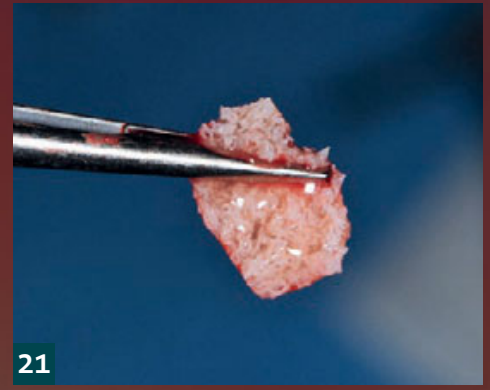
- 15** ... Line-Implantats (Camlog) mit Ø 3,8 und einer Länge von 16 mm).
- 16** Aufgrund der dünnen, teils perforierten Knochenlamelle wurde das Implantat leicht nach palatinal positioniert.
- 17** Implantatschulter in der sogenannten Komfortzone, Kontrolle in mesio-distaler, korono-apikaler und in oro-fazialer Richtung.
- 18** Röntgenkontrollaufnahme.



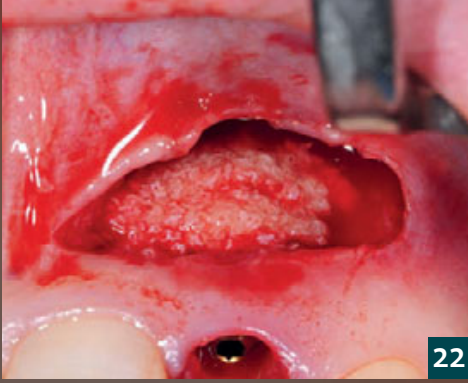
19



20



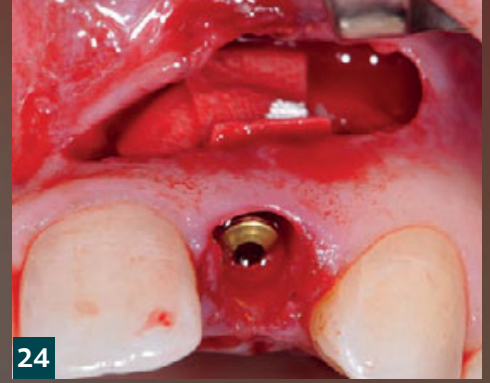
21



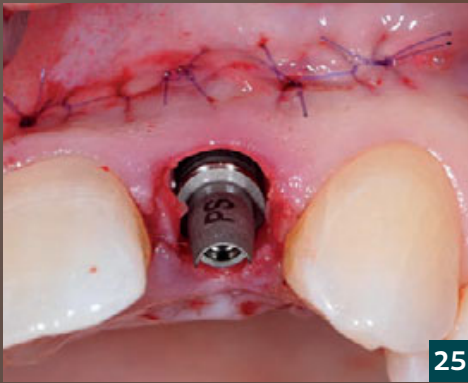
22



23



24



25



26



27



28



29



30

19 Das resorbierte Knochenvolumen sollte augmentiert werden.

20 GBR mittels Kombination aus PRF (mectron), Knochenersatzmaterial (Purgo) und einer Membran (Regedent).

21 Mit PRF benetztes Knochenersatzmaterial (= sticky bone) wurde vorgeformt, sodass es ...

22 ... optimal an den Knochen adaptiert werden kann, um den bukkalen Defekt von ca. drei Millimetern zu augmentieren.

23 Die Zucker-kreuzvernetzte Kollagenmembran (Kollagen Typ 1) wird optimal an ...

24 ... den Defekt adaptiert und der Situs spannungsfrei fixiert.

25 Nach Aufsetzen der Klebebasis konnte das parallel im Dentallabor hergestellte Shell-Provisorium einprobiert werden.

26 Das auf dem Modell farblich angepasste Provisorium (Bastian Wagner, [www.wagner-dental-design.com](http://www.wagner-dental-design.com)).

27 Schrittweise wurde das Shell-Provisorium chairside, hier mittels lichthärtenden Kunststoffs, ausgeformt ...

28 ... und dann aus dem Mund entfernt, um labside ...

29 ... weiter aufgefüllt, poliert und von den Flügeln auf den Nachbarzähnen befreit zu werden, sodass ...

30 ... nach einer weiteren Einprobe mit besonderer Aufmerksamkeit auf die Kronenrandgestaltung ...



# CLEAN & SEAL®

Frühe und wirksame Behandlung  
von periimplantären Infektionen

## 1. CLEAN

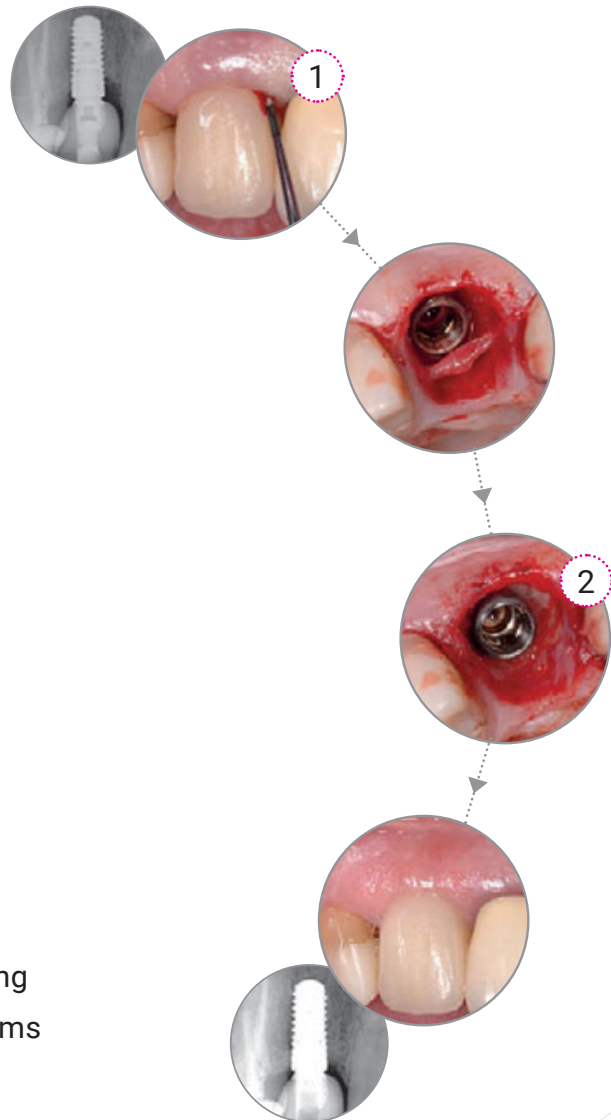
Mechanische Reinigung  
in Kombination mit wirksamem  
Biofilmentferner PERISOLV®.

## 2. SEAL

Versiegelung des Defekts und  
Unterstützung der Wundheilung  
mit vernetzter Hyaluronsäure xHyA.

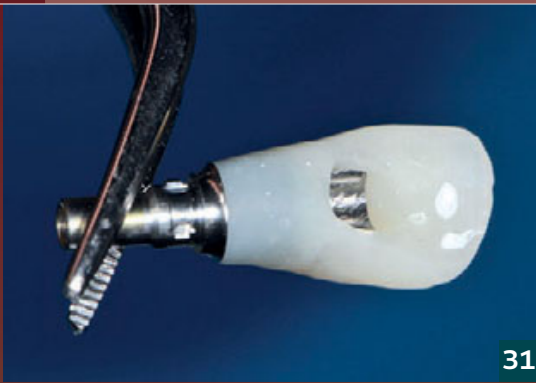
## VORTEILE

- Beschleunigte Wund- und Gewebeheilung
- Stabilisierung und Schutz des Wundraums
- Erleichterte Entfernung von Biofilm und Granulationsgewebe



Weitere  
Infos

Klinische Bilder mit freundlicher Genehmigung von Dr. T. Liechti.



31



32



33



34



35



36



37

### Provisorische Versorgung

Es war geplant, die Patientin zunächst mit einem festsitzenden Shell-Provisorium zu versorgen. Das Provisorium sollte nach der Implantation keine starke transmukosale Belastung auf die Implantationsregion ausüben, jedoch durch eine leichte Überkonturierung der Randgestaltung die vorhandene Mukosa und die Papillen stützen. Nach Fixation des OP-Situs mittels Naht (Abb. 25) wurde eine Klebebasis auf das Implantat geschraubt und das laborseitig parallel fertiggestellte Shell-Provisorium (Abb. 26) einprobiert (Abb. 27). Mittels lichterhärtenden Kunststoffs erfolgte die Anpassung, bis eine ästhetische provisorische Einzelzahnkrone eingesetzt werden konnte (Abb. 28-32). Die Patientin empfand diese Versorgung als sehr angenehm, da sie sich in ihrem sozialen und

beruflichen Umfeld ästhetisch und funktionell nicht eingeschränkt fühlte.

### Zwei Wochen postoperativ

Bei Patienten mit Einzelzahnimplantaten im anterioren Oberkieferbereich wird laut ITI-Konsensus-Konferenz eine Frühbelastung empfohlen, sodass eine Belastung des Implantats innerhalb von einer Woche bis maximal acht Wochen nach der Insertion erfolgen sollte. Das Röntgenkontrollbild zum Zeitpunkt der Insertion (Abb. 33) zeugte von einer erfolgreichen Implantatinsertion, jedoch sollte angesichts der Risikoklassifikation noch weiter abgewartet werden. Zwei Wochen später erschien die Patientin zur Kontrolle, sie fühlte sich dank des stabilen Provisoriums perfekt versorgt (Abb. 34-37).

**31** ... eine ästhetische provisorische Implantatkrone entstand.

**32** Die provisorische Krone in situ.

**33** Röntgenkontrolle zum Zeitpunkt der Insertion.

**34** Knapp zwei Wochen später wurde die Patientin einbestellt ...

**35** ... und die Krone von allen ästhetisch und funktionell relevanten Aspekten her begutachtet.

**36** Lediglich der Narbenzug deutet auf einen Eingriff hin.

**37** Die provisorische Krone gliedert sich in die natürliche Zahnreihe ein.





ZT Manuel Leimgruber – Zirkonzahn Education Center Bruneck, Südtirol, Italien

## X-RAY SPHERE

### RÖNTGENOPAKE ZIRKONKUGELN ZUR PRÄZISEN ANFERTIGUNG EINER BOHRSCABLONE

- *Exaktes Referenzieren von Weich- und Hartgewebe für die Herstellung von Bohrschablonen bei zahnlosen Patienten*
- *Verklebung der X-Ray Sphere Zirkonkugeln auf provisorische Prothese; Eingliederung der Prothese und Erstellung von CBCT-Scans*
- *Matching der digitalen Prothese mit den CBCT-Scans über die Zirkonkugeln in einer Software zur Implantatplanung, damit sich Hart- und Weichgewebe in richtiger Relation befinden*
- *Ergebnis ist eine sichere Referenz, um Implantate mithilfe der vorliegenden Bezahnung in richtige Relation zu bringen und präzise Bohrschablonen zu fertigen*



# Schmerzensgeld nach DSGVO

*Der Europäische Gerichtshof hat am 14.12.2023 (Az: C-340/21) entschieden, dass Verstöße gegen die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) Schmerzensgeldansprüche auslösen können, wenn Angst vor einem Missbrauch als Folge unzureichender Schutzmaßnahmen durch Hacker erbeuteter personenbezogener Daten bestehe.*

Der Fall spielte in Bulgarien. Am 15.07.2019 wurde in den Medien über einen Cyberangriff auf das IT-System einer zentralen Finanzbehörde berichtet. Infolge des Angriffs seien in diesem System enthaltene personenbezogene Daten im Internet veröffentlicht worden.

Mehr als sechs Millionen (in- und ausländische) Staatsbürger waren davon betroffen. Einige Hundert von ihnen verklagten die Finanzbehörde nach Art. 82 DSGVO wegen des immateriellen Schadens, der sich aus der Offenlegung ihrer personenbezogenen Daten ergeben haben soll, auf Schmerzensgeld. Die Klägerin des zum EuGH führenden Verfahrens machte geltend, ihr immaterieller Schaden bestehe in der Befürchtung, dass ihre personenbezogenen Daten, die ohne ihre Einwilligung veröffentlicht worden seien, künftig missbräuchlich verwendet würden, oder dass sie selbst erpresst, angegriffen oder sogar entführt werde.

Das Verwaltungsgericht Sofia wies die Klage (1.000 Lew, bulgar. Währung) ab. Das von ihr angerufene Oberste Verwaltungsgericht Bulgariens legte dem EuGH fünf für die Auslegung und Anwendung der DSGVO wichtige Fragen vor.

Die erste Frage betraf die Verletzung von Sicherheitsvorschriften. Nach Art. 24 und 32 DSGVO müssen „geeignete“ Sicherungsmaßnahmen getroffen werden. Der EuGH entschied, dass allein aus dem Umstand, dass ein Hackerangriff erfolgreich gewesen sei, nicht geschlossen werden könne, dass die Sicherungsmaßnahmen ungeeignet waren.

Die (zweite) Frage nach der Geeignetheit der Sicherungen müssten die nationalen Gerichte im konkreten Einzelfall beurteilen, wobei die mit der betreffenden Verarbeitung verbundenen Risiken zu berücksichtigen seien und zu beurteilen sei, ob Art, Inhalt und Umsetzung dieser Maßnahmen diesen Risiken angemessen seien.

Die dritte Frage nach der Beweislast für die Geeignetheit der Sicherungsmaßnahmen entschied der EuGH dahingehend,

## Prof. Dr. Thomas Ratajczak

Rechtsanwalt, Fachanwalt für Medizinrecht, Fachanwalt für Sozialrecht, Justiziar des BDIZ EDI

Kanzlei RATAJCZAK & PARTNER Rechtsanwälte mbB  
Berlin · Duisburg · Essen · Freiburg i.Br. · Köln ·  
Meißen · München · Sindelfingen

Posener Str. 1, 71065 Sindelfingen  
Tel.: 07031-9505-27 (Frau Sybill Ratajczak)  
Fax: 07031-9505-99

- [ratajczak@rpped.de](mailto:ratajczak@rpped.de)
- [www.rpped.de](http://www.rpped.de)
- Blog: [www.rpped.de/aktuelles](http://www.rpped.de/aktuelles)

dass der für die Datenverarbeitung Verantwortliche die Beweislast dafür trage, dass die von ihm getroffenen Sicherungsmaßnahmen im Sinne von Art. 32 DSGVO geeignet waren. Das wird in der Praxis viele für die Datenverarbeitung in Praxen, Kliniken, Krankenkassen, etc. Verantwortliche vor große Probleme stellen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass der EuGH den Effektivitätsgrundsatz bejaht und die Frage nach der Geeignetheit nicht nur Sachverständigengutachten überlassen will.

Dass Hacker die Daten veröffentlichten, ändert an der Schadensersatzpflicht nach der Antwort des EuGH auf die vierte Frage nichts, es sei denn, der Datenverantwortliche kann nachweisen, dass er in keinerlei Hinsicht für den Umstand, durch den der betreffende Schaden eingetreten ist, verantwortlich ist.

Die fünfte Frage nach den Anforderungen an den immateriellen Schaden beantwortete der EuGH dahingehend, dass schon allein der Umstand, dass eine betroffene Person infolge eines Verstoßes gegen die DSGVO befürchte, dass ihre personenbezogenen Daten durch Dritte missbräuchlich verwendet werden könnten, einen „immateriellen Schaden“ im Sinne dieser Bestimmung darstellen könne.

Es braucht wenig Phantasie, um sich die Folgen eines entsprechenden Cyberangriffs auf Praxen etc. vorzustellen. Der Zwang, in den Datenschutz zu investieren, wird durch diese Entscheidung weiter verstärkt. ●





# BEI UNS DÜRFEN SIE MEHR ERWARTEN!



Factoring- und Abrechnungsqualität vom Marktführer in der  
zahnärztlichen Privatliquidation und alles für Ihre ideale Abrechnung.

Persönliches Gespräch? **Tel. 0711 99373-4993**  
Oder gleich Infopaket anfordern unter **[www.dzr.de/infopaket](http://www.dzr.de/infopaket)**



## DZR

# Keine Angst vor neuen Technologien!

*Das Buzz-Wort des „digitalen Workflows“, inzwischen in aller Munde, lässt viele Anwender aber oft immer noch ein wenig ratlos zurück. Wie weit soll man sich denn nun digital hochpowern, und rechnet sich das Ganze sowohl zeitlich als auch finanziell für die eigene Praxis und die Patienten?*



Interview mit Mischa Ommid Steude, M.Sc. M.Sc.

Implantologe, Berlin

**Sie sind ja eine bemerkenswerte Praxis – sogar einen schrägen und sehr lustigen Kurzfilm mit Marteria hat Ihre fröhliche Truppe fabriziert.**

Wir haben einiges unternommen, um die Zahnarztpraxis zu einem schöneren Ort für Patienten und Mitarbeitende zu machen. Solche Projekte machen wir auch ein Stück weit für uns selber. Unsere Patienten und Überweiser sehen die Liebe für die vielen kleinen Details und den Aufwand, den wir in unsere Projekte stecken. Ob es der Film Dentboss, unsere Website, unsere Kommunikation, unser neu gegründetes Fortbildungszentrum ‚Berlin Dental Hub‘ oder selbst die Ansage auf unserem Anrufbeantworter ist. Genauso detailverliebt sind wir bei unseren Behandlungen und das spüren die Leute einfach.

**Nun ist eine implantologische Behandlung in der Regel kein echter Wellness-Termin ...**

Die modernen chirurgischen Konzepte leben von ihrer Minimalinvasivität. Durch die Osseodensifikation gerät der externe Sinuslift langsam aus der Mode, Knochenblockaugmentationen werden durch mit PRP und PRF kombinierte GBR-Techniken ersetzt und viele Fälle lassen sich inzwischen mit Sofortimplantationen direkt nach der Extraktion lösen. Die implantologische Behandlung verliert ihren Schrecken und die Patienten sind in der Regel direkt nach der OP wieder einsatzfähig. Zusätzlich war und ist die Digitalisierung in der Implantologie ein absoluter Gamechanger. Modellhaft ist hier der 60-Minuten-Workflow von Nobel Biocare. Die OP wird im Vorfeld exakt geplant, das Provisorium vorbereitet, das besondere Gerät X-Guide navigiert mich dynamisch – ohne Bohrschablone – in Echtzeit an die vorgeplante Stelle. Das ist für die Patienten hinsichtlich Vorhersagbarkeit, Genauigkeit, geringerer Invasivität, aber auch der Schnelligkeit und damit logischerweise Zeitersparnis und Wirtschaftlichkeit eine ganz andere Erfahrung als die konservative Implantologie.

**60 Minuten vom Scan bis zum Provisorium – Ihre Vorteile liegen damit auf der Hand, und was haben Ihre Patienten davon?**

Die Vorteile liegen vor allem auf Seiten der Patienten. Wenn man erstmal mit dem digitalen Workflow arbeitet, merkt man sofort, wieviel angenehmer und sicherer die chirurgischen Eingriffe für die Patienten sind. Hat man früher herausnehmbare Prothesen angefertigt, die während langer Wartezeiten und mehrerer Eingriffe getragen werden mussten, kann man heute durch Immediate Loading dem Patienten eine ganz andere Lebensqualität ermöglichen. Durch die ideale Planung und das X-Guide in Kombination mit aggressiven selbstschneidenden Implantaten kann ich mit festen Provisorien verlässliche Ergebnisse erzielen. Auch meine Überweiser lieben die optimierten Workflows. Sie haben kein Theater mit herausnehmbaren Provisorien und bekommen einen rundum glücklichen Patienten mit einer fundierten prothetischen Planung, parallelen Implantaten und einem durch die provisorische Versorgung ideal ausgeformten Gingivaverlauf zurück. Sowas spricht sich rum, ist also auch ein sehr gelungenes Praxismarketing. Wir fragen uns inzwischen grundsätzlich und bei jedem Fall, ob wir unseren optimierten digitalen Workflow nutzen können. Weitere Vorteile für uns als Praxis liegen in der verbesserten Dokumentation und der Nachhaltigkeit der digitalen Verfahren.

**Sie haben Ihre ersten praktischen Erfahrungen in Dänemark gesammelt. Was könnten wir uns von dort abschauen?**

In der Klinik in Kopenhagen haben sie immer versucht, die modernsten Verfahren anzubieten – mein Chef war ein Technik-Nerd und ein notorischer Prozessoptimierer. In Deutschland sind wir oft zu ängstlich und skeptisch, wenn es um neue Technologien geht. Dabei stagniert man aber und ist irgendwann abgehängt. Das Ausland ist oft weiter, wenn es um digitale Prozesse und Immediate Loading geht. Irgendwann werden die Patienten aber nicht mehr akzeptieren, dass ein neuer Zahn auf einem Implantat Monate bis Jahre braucht, zig Eingriffe benötigt und lange ein herausnehmbarer schlechtsitzender Zahnersatz getragen werden muss. Ich würde das übrigens auch nicht für mich oder meine Liebsten wollen.

**Herzlichen Dank für Ihre Zeit und weiterhin viel Spaß bei der Arbeit!** ●

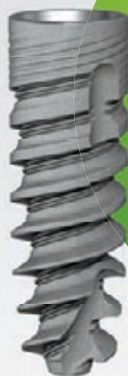


# (S)implantology statt Implantology.

## Neu bei Nobel Biocare: Das MultiNeO™ Implantatsystem.

MultiNeO™ ist nicht nur besonders günstig – es bietet zudem Qualität und Sicherheit auf höchstem Niveau. Und dazu volle Flexibilität, weil es einzeln bestellt werden kann und immer komplett einsatzbereit geliefert wird. Einfach in der Anwendung, einfach überzeugend, einfach erfolgreich – deshalb (S)implantology statt Implantology.

Mehr Informationen und Bestellmöglichkeiten finden Sie hier: <https://alpha-bio.net/de/multineo/>  
Sie können natürlich auch unseren Kundenservice unter **0221 50085590** anrufen oder eine Mail senden an [order.germany@nobelbiocare.com](mailto:order.germany@nobelbiocare.com)  
Wir freuen uns einfach auf Sie.



**89€**

je Implantat inklusive  
Deckschraube



# Neuartige Wirkstoffkombination in der Parodontitistherapie

*Das Pocket-X Gel vereint erstmalig die drei Inhaltsstoffe Hyaluronsäure, Poloxamer 407 und Octenidin für eine verbesserte Wundheilung und wirksamen Schutz vor bakterieller Neubesiedlung der Parodontaltaschen. Haben sich die positiven Ergebnisse der klinischen Studien in der Praxis bestätigt?*

Interview mit Prof. Dr. med. dent. Peter Hahner

Professor für Klinische Parodontologie und Präventionsmanagement



**Flüssige oder Gel-Darreichungen für die PA sind nichts Neues – was macht Pocket-X für Sie einzigartig und neu?**

Das Ziel adjuvanter Maßnahmen in der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie ist grundsätzlich, die Heilungsergebnisse des rein mechanischen Debridements zu verbessern. Dazu wurden viele unterschiedliche Substanzen propagiert, beispielsweise Desinfektionsmittel wie Chlorhexidin, Antibiotika wie Doxycyclin oder die Heilung stimulierende Substanzen wie z. B. Schmelz-Matrix-Proteine. Schaut man in die EFP-Guidelines zur Parodontitistherapie, werden die meisten dieser adjuvanter Therapieansätze eher zurückhaltend bewertet. Auch zur alleinigen Anwendung von Hyaluronsäure gibt es in älteren Publikationen widersprüchliche Ergebnisse. Nun liegen zu Pocket-X aktuell klinische Daten aus mehreren Untersuchungen vor, die eine deutliche, auch klinisch relevante Verbesserung der Behandlungsergebnisse zeigen. Es ist denkbar, dass dieser Effekt auf der Kombination der unterschiedlichen Wirkstoffe beruht.

**Was sind für Sie die Vorteile dieser besonderen Wirkstoffkombination von Pocket-X Gel?**

Es erscheint biologisch plausibel, dass damit typische Herausforderungen bei der parodontalen Heilung adressiert werden: Durch die Blutung und den Strom der Sulkusflüssigkeit werden in die Tasche eingebrachte Substanzen rasch ausgeschwemmt oder verdünnt. Hier kann das thermosensitive Poloxamer für eine Verfestigung des Gels und damit für das Verbleiben in der parodontalen Tasche sorgen. Die bakterielle Rekolonisierung kann durch das Auffüllen der parodontalen Tasche und die Desinfektionswirkung des Octenidin reduziert werden. Für Hyaluronsäure sind unterschiedliche Effekte bekannt, die Heilungsvorgänge auf zellulärer Ebene unterstützen.

**Bei welchen Indikationen empfinden Sie es als hilfreiche adjuvante Unterstützung?**

Das Ziel der parodontalen Therapie ist immer der Zustand klinischer parodontaler Gesundheit, wie in der aktuellen Klassifikation definiert. Dieses Ergebnis wird aber leider nicht immer durch eine

nicht-chirurgische Therapie erreicht oder in der UPT stabil gehalten. Nach meiner klinischen Erfahrung zeigt die adjuvante Anwendung von Pocket-X Vorteile bei Stellen mit einer Sondierungstiefe von  $\geq 6$  mm vor der antiinfektiösen Therapie in Stufe 2 und in der UPT bei Residualtaschen von 4 mm mit BoP+ bzw.  $\geq 5$  mm, unabhängig vom Blutungsbefund. Ich sehe durchaus, dass in Zukunft, auch auf Basis weiterer Daten, die Indikationsgrenzen zwischen nicht-chirurgischer und chirurgischer Therapie neu überdacht werden könnten.

**Welche Behandlungsintervalle haben sich für die Anwendung Ihrer Beobachtung nach bewährt?**

Zuerst einmal würde ich von einer einmaligen Anwendung in Behandlungsstufe 2 oder 4 ausgehen, ggfs. kann die Behandlung in der UPT bei persistierenden Problemen wiederholt werden. Bei wiederholten Rezidiven sollten allerdings auch andere therapeutische Ansätze in Betracht gezogen werden wie etwa auch ein chirurgisches Vorgehen.

**Bisweilen halten positive Ergebnisse aus klinischen Studien wie z. B. jene von Ariel, Hirsch et al. dem ganz normalen Wahnsinn des praktischen Alltags nicht stand.**

Aus den Ergebnissen der eigenen Praxis und denen einer klinischen Anwendungsbeobachtung an 50 Patienten, die von fünf Dentalhygienikerinnen bzw. DH-Studentinnen behandelt wurden, kann ich die Daten der genannten Studie bestätigen. Ein wichtiger Erfolgsfaktor scheint mir neben dem Einsatz des Gels eine vorherige minimalinvasive und atraumatische Instrumentierung zu sein, bei der hauptsächlich mit feinen Ultraschallansätzen und nur ergänzend mit grazilen Graceyküretten z. B. vom Mini-five-Design gearbeitet wird. Dieses Konzept ist unter Praxisbedingungen mit geringem Aufwand darzustellen, die wesentlichen Behandlungsschritte können unter den üblichen Bedingungen delegiert werden. Die allgemeinen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Parodontitistherapie bleiben natürlich unverändert bestehen – das Motto „Pocket-X ersetzt Zahnbürste und Interdentalraumpflege“ wird sicherlich nicht funktionieren.

**Herzlichen Dank für das Gespräch.** ●



# Geistlich



Für schnelle Geweberegeneration

# REGENFAST®

## Regeneration. Neu. Kombiniert.



Vertrieb Deutschland:  
Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH  
76534 Baden-Baden | Schöckstraße 4  
Tel.07223 9624-0 | Fax 07223 9624-10  
info.de@geistlich.com | www.geistlich.de

Hersteller: Mastelli S.r.l. | Italien

leading regeneration

# Die synthetische Option beim KEM

*In punkto Knochenersatzmaterial ist in vielen Praxen der synthetische Weg mittlerweile eine zwingend notwendige Option. Warum wählen Behandler dieses Material, welche Rolle spielen die Patienten dabei und worauf gilt es zu achten, wenn synthetisches KEM bei der Regeneration eingesetzt wird?*

Interview mit Dr. med. dent. Manuel Waldmeyer

Implantologe und Oralchirurg



**Synthetisches Knochenersatzmaterial ist schon lange eine der Möglichkeiten, fehlendes Knochenvolumen zu regenerieren. Welche Vorteile bietet das Material?**

In unserer Praxis in Kassel verfolgen wir das Konzept, wann immer möglich auf körpereigene Knochenersatzmaterialien unserer Patienten zurückzugreifen. Oftmals ist dies aus diversen Gründen aber nicht möglich. Wir haben uns vor circa fünf Jahren entschieden, nicht mehr auf bovine oder alloplastische Materialien als Alternative zurückzugreifen. Hauptgrund hierfür war es, besser auf die Wünsche der Patienten einzugehen, da viele Patienten aufgrund ihrer Weltanschauung oder ihrer Religion gerne auf Fremdmaterialien von anderen Menschen oder Materialien tierischen Ursprungs verzichten wollen. Aufgrund seiner einfachen Verarbeitung während der OP und der Vorhersagbarkeit der Ergebnisse, die mit diesem Material erzielt werden können, wurde EthOss über die Zeit das Knochenersatzmaterial der ersten Wahl für uns.

**Wie sind Sie erstmals mit EthOss in Berührung gekommen?**

Das erste Mal hörte ich von EthOss während einer Vorlesungsreihe in Tel Aviv, Israel. Peter Fairbairn hatte den Vorlesungsslot vor mir und berichtete über die synthetischen Aspekte von EthOss. Ich durfte anschließend über die Möglichkeiten für Knochenersatz aus extrahierten Zähnen sprechen. Es folgte ein angeregtes Gespräch über die synthetischen Aspekte und die Möglichkeit der Knochenregeneration – kurz danach habe ich eine erste Charge EthOss für meine Praxis bestellt.

**Warum und bei welchen Indikationen wenden Sie das Material bevorzugt an?**

Die mechanischen Aspekte von EthOss lassen sich mit denen von sticky bone vergleichen, das Handling ist also ähnlich und bekannt. Die Besonderheit bei EthOss ist, dass es ohne Barrieremembran für viele Indikationen verwendet werden kann. Bei uns in der Praxis kommt es deshalb im gesamten Spektrum der Augmentation zum Einsatz, mit Ausnahme vertikaler Augmentationen.

**Haben Sie bestimmte Tipps und Tricks für die Anwendung und das Handling?**

EthOss wird in einer praktischen Dosierspritze geliefert und muss mit Natriumchlorid (NaCl) angemischt werden. Wir sind dazu übergegangen das NaCl nicht mehr in einer Spritze aufzuziehen, sondern es direkt aus dem Implantatmotor in die EthOss-Dosierspritze zu füllen – damit geht eine deutliche Zeitersparnis einher. Übrigens kann ein ‚Verwässern‘ von EthOss durch zu viel NaCl mit einem sterilen Tupfer problemlos rückgängig gemacht werden. Wir nutzen diese praktische Vorgehensweise auch während einer OP: Das Knochenersatzmaterial nass einbringen und mithilfe eines sterilen Tupfers an dem gewünschten Ort fixieren – fertig.

**Welche klinischen Beobachtungen haben Sie in Ihrem Praxisalltag von EthOss besonders überzeugt?**

Ein absoluter Pluspunkt für das Material ist meiner Meinung die Einfachheit der Handhabung, da beispielsweise die Vorbereitung auch an die Assistenz delegiert werden kann. Endgültig überzeugt hat uns zudem der Blick auf die Verlaufsröntgenbilder. EthOss baut sich radiologisch betrachtet komplett um und es ist kein Unterschied feststellbar, ob es sich beim Patienten um eigenen oder aufgebauten Knochen handelt.

**Wie wichtig ist es Ihnen für Ihre Praxis, Patienten eine synthetische KEM-Alternative bieten zu können?**

Wie eingangs schon erwähnt, leben wir in einer Welt, in der die holistische Weltanschauung und die Religion für viele Menschen eine immer größere Rolle spielen. Es erscheinen mehr vorinformierte Patienten in den Praxen, die bestimmte Wünsche für ihre Behandlung haben. Wenn, überspitzt ausgedrückt, die tote Kuh keine Option ist, stehen uns die autologen oder synthetischen Materialien zur Verfügung. EthOss schafft es oftmals komplett ohne Membran den Knochen zu regenerieren, was mit anderen Materialien ein erheblich größerer Aufwand gewesen wäre.

**Vielen Dank für das interessante Gespräch. ●**





# Ihre Top 6 Produkte Oralchirurgie

**NEU**



Gerät  
**999,00 €**

zzgl. MwSt.  
1 Packung  
Speicheltests gratis



## OraFusion Mundhöhlenkrebs Früherkennung KI-Auswertungsgerät

BeVigilant OraFusion Mundhöhlenkrebs Früherkennung mittels  
KI-Diagnosegerät. Chairside-Ergebnis nach nur 15 Min.

**ab 349,00 €**

zzgl. MwSt.



## EthOss $\beta$ -TCP Knochenregeneration

Die besondere Formel aus 65%  $\beta$ -TCP und 35% Kalzium Sulfat ermöglicht die Steuerung der Viskosität von pastös bis fest und erlaubt ein Arbeiten ohne Membran.

**NEU**

**ab 149,00 €**

zzgl. MwSt.



## Root-Ex Wurzelentferner Set

Diese innovativen Harpunenstecker ermöglichen die minimalinvasive Entfernung von abgebrochenen Wurzelspitzen und Zahnfragmenten ohne operativen Eingriff.

**ab 75,75 €**

zzgl. MwSt.



**Safescraper® gebogen**



**Safescraper® gerade**

## Safescraper®

Die intraorale Gewinnung von kortikalen Knochenspänen gelingt mittels dem originalen Safescraper®-Twist sicher, einfach und schnell.

**NEU**

Preis SMARTACT evo  
**2090,00 €**

sterile PINS - 3 Stück  
**36,00€**

zzgl. MwSt.



## SMARTACT evo - Membran Fixierer im neuen Design

Mit SMARTACT evo lassen sich Membranen sicher, präzise und zeitreduziert fixieren. Die neuen PINS aus Reintitan ermöglichen eine sichere Verankerung, auch in sehr hartem Knochen. Das pneumatische System dient der Fixierung der PINS völlig ohne Kraftaufwand.

**Aktion  
5+2**

statt ~~54,90 €~~ nur

**ab 39,00 €**

zzgl. MwSt.



## ParoMit® Q10

Unterstützt die Heilungsfunktion im Weichgewebe.  
Ideal nach oralchirurgischen Eingriffen bei  
Blutungs- und Entzündungsrisiken.

Zantomed GmbH  
Ackerstraße 1 · 47269 Duisburg  
info@zantomed.de · www.zantomed.de



Tel.: +49 (203) 60 799 8 0  
Fax: +49 (203) 60 799 8 70  
info@zantomed.de

Preise zzgl. MwSt. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.  
Angebot gültig bis 29.02.2024

**zantomed**  
www.zantomed.de



# Keine Komplikationen auch bei Risikopatienten!

Mitten in der Pandemie erfolgte die Praxisgründung der MKG Augsburg Süd, die inzwischen – verstärkt durch zwei angestellte Fachärzte für MKG und eine Weiterbildungsassistentin für Oralchirurgie – eine leistungsstarke Adresse in Haunstetten darstellt. Dr. Dr. Korbinian Seyboth sprach mit pip über seine Erfahrungen mit Resorba Cone Genta, einer innovativen Kombination eines Kollagenkegels plus Gentamicin.

Interview mit Dr. med. Dr. med. dent. Korbinian Seyboth, M.Sc.

Facharzt für MKG und Oralchirurgie, M.Sc. Implantologie und Parodontologie



## Wie viel Vergnügen bereitet eine Praxis-Neugründung mitten in einer Pandemie?

Im Grunde lag genau in dieser Neugründung ein gewisser Vorteil, denn um für alles gut gerüstet zu sein, hatten wir uns vor der Eröffnung der Praxis, also noch ehe die ganzen Ausmaße der Pandemie bekannt wurden, üppigst mit Desinfektionsmitteln, Mundschutz, Handschuhen etc. ausgestattet. So konnten wir vom Start weg mit den geeigneten Schutzmaßnahmen weiterbehandeln. Grundsätzlich glaube ich, dass es Facharztpraxen für MKG oder Oralchirurgie oder auch auf Implantologie spezialisierte Praxen in der Situation etwas leichter hatten, denn wir behandeln ja stets auf einem sehr hohen Sicherheits- und Hygiene-Standard und sind damit naturgemäß mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen und Produkten ganz anders aufgestellt. Aber die Sorgen, die einen Neugründer in einer derartigen Situation plagten, deren Entwicklung und Ende ja lange Zeit niemand seriös voraussagen konnte, kann sich wohl jeder Kollege vorstellen.

## Bei welchen Indikationen verwenden Sie bevorzugt Kollagen-Kegel?

Die Kegel der Firma Resorba kommen bei uns bei jeder Wurzelspitzenresektion als Augmentation der Zugangskavität und bei fast jeder Zahnentfernung – sicherlich bei über 99 Prozent aller Extraktionen – zum Einsatz. Auch bei Patienten unter Blutverdünnungsmedikation oder Antiresorptiva-Therapie, bei Nikotinabusus, nach Radiatio sowie bei ausgedehnten Zysten kommen die Kegel erfolgreich zum Einsatz. Sehr viele Indikationen also, die wir unter ‚Risikopatienten‘ zusammenfassen können. Daneben natürlich gern auch zum Auffüllen knöcherner Defekte. Wir setzen im Jahr sicherlich an die 1.000 Kollagenkegel in den unterschiedlichsten Indikationen.

## Was sind Ihre klinischen Beobachtungen?

Wir haben so gut wie keine der häufigen postoperativen Komplikationen nach Zahnentfernungen wie Nachblutungen,

Alveolitis sicca, Dolor post extractionem oder ähnliches. Zudem verhindert der Kollagenkegel erfolgreich die nach Extraktionen entstehende Atrophie des Kieferkammes, wir erhalten uns die Stelle also viel besser für eine sofortige oder spätere Implantation. Auch nach den Wurzelspitzenresektionen oder nach Zystektomien haben wir so gut wie keine Wundheilungsstörungen oder Komplikationen. Aufgrund seiner schwammartigen Struktur kann der Kollagenkegel sehr viel Flüssigkeit aufnehmen. Damit erfolgt eine rasche und sichere Blutstillung, gleichzeitig sichert es eine schnelle Integration der umliegenden Gewebe in den jeweiligen Defekt. Die natürlich strukturierten, nativen Kollagenfibrillen des Resorba Cone Genta aktivieren die Blutgerinnung nach unseren Beobachtungen genauso wie endogenes Kollagen. Und da der Kegel vollständig resorbiert, ersparen wir uns einen zweiten Eingriff.

## Welche Vorteile bietet die besondere Kombination von Kollagen plus Gentamicin?

Zunächst einmal erfüllt ein Kollagenkegel wie Cone Genta eine Platzhalterfunktion. Besonders sehr dünne knöcherne Begrenzungen werden damit schon einmal gut unterstützt. Durch die durch das Kollagen getriggerte Thrombozytenaggregation und das stabilisierte Blutkoagel findet daneben sofort eine Verbindung und Versorgung der umliegenden Gewebe statt. Damit haben wir beste Voraussetzungen für zunächst die Osteokonduktion und die anschließende Osteoneogenese. Final also die verbesserte und vermehrte Ausbildung mineralisierten Knochens. Cone Genta kombiniert Kollagenfibrillen equinen Ursprungs mit 16 mg Gentamicinsulfat. Durch das damit breite Spektrum antibiotischer Aktivität haben wir einen hohen Wirkstoffpegel und gleichzeitig eine gute Dauer des postantibiotischen Effekts. In meinen Augen ist Resorba Cone Genta sehr gut geeignet, um einerseits das Koagulum primär zu stabilisieren und andererseits vor einer Besiedelung mit pathogenen Keimen und dem damit verbundenen späteren Zerfall zu schützen.

Herzlichen Dank für dieses Gespräch und weiterhin viel Erfolg. ●



# Discover

## The World Of Surgery

360° Chirurgie - rund um die Uhr

KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.  
KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK. KLICK.



[www.wegmann-dental.de/shop](http://www.wegmann-dental.de/shop)

# Ermutigende Datenlage für Mini-Implantate

*Prof. Enkling vereint in idealer Weise die universitäre Tätigkeit mit der niedergelassenen Arbeit am Patienten. Seine Konzepte sind betont evidenzbasiert und unterstützt durch eine belastbare Studienlage ausgerichtet. Wo steht die Therapie mit MDI-Mini-Implantaten zur Behandlung zahnloser Patienten heute?*

**Interview mit Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Norbert Enkling**

Fachzahnarzt für Oralchirurgie, Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie



## **Wie oft finden sich überhaupt noch zahnlose Patienten bei Ihnen ein?**

Bekanntermaßen ist die Kariesinzidenz rückläufig, allerdings sorgen die demografischen Faktoren und die Volkskrankheit Parodontitis dafür, dass uns die Zahnlosigkeit mit rund 5 % auch heute und in Zukunft in der Praxis begegnen wird.

## **Und wie wird sich dieser Anteil in den nächsten Jahrzehnten entwickeln?**

Ich rechne mit einem gleichbleibenden Anteil. Es wird uns auch in Zukunft nicht gelingen, alle Patienten zu einer optimalen Mundhygiene zu motivieren, und auch systemische Erkrankungen, die Zahnverlust begünstigen, werden mit der wachsenden Alterssäule eher zunehmen.

## **Bei welchen Patienten ist die Versorgung mit MDI-Mini-Implantaten für Sie Mittel der Wahl?**

Für mich zählen die anatomischen und allgemeingesundheitlichen Beobachtungen: Bei extrem dünnen atrophischen Kieferkämmen oder wenn eine Knochenaugmentation zu risikobehaftet wäre. Letztlich gibt es bei mir wie in jeder Praxis Patientengruppen, denen ich trotz begrenzter finanzieller Möglichkeiten eine hochwertige, die Lebensqualität deutlich verbessernde und langfristig zuverlässige Versorgung anbieten möchte.

## **Wie belastbar ist die aktuelle Studienlage beim Einsatz von Mini-Implantaten und wo sehen Sie weiteren Forschungsbedarf?**

Bei der Versorgung des zahnlosen Unterkiefers mit vier interforaminalen MDI-Implantaten und Coverdenture haben wir eine sehr gute Datenlage, die ich mit meinen eigenen Untersuchungen an der Universität Bern bestätigen kann. Die MDI-Minis von condent funktionieren im Sofortbelastungskonzept sehr gut und zeigen gleich gute oder sogar bessere Überlebensquoten im Vergleich zu Standarddurchmesser-Implantaten. Im zahnlosen Oberkiefer liegt die Erfolgsprognose niedriger, hier sind noch weitere Untersuchungen notwendig. Nach derzeitigem Stand deutet sich an,

dass es im Oberkiefer empfehlenswert sein könnte, Implantate mit einem Durchmesser > 2,5 mm einzusetzen. Sehr interessant und positiv sind die Daten bei der Pfeilervermehrung. Ganz aktuell sind sehr ermutigende Daten eines Kooperationsprojekts der Universitäten Bern und Bonn: Bekanntermaßen sind Mini-Implantate einteilig, die Kugelpatrize fester Teil des Implantats. Aus der Versorgung mit herausnehmbarer Prothetik auf Standard-Implantaten kennen wir den Verschleiss der Matrizen und Patrizen. Gemäß unserer Untersuchungen beschränkt sich der Verschleiss bei den MDI-Implantaten primär auf den Gummiring der Matrize, während die Patrize nach fünf Jahren in klinischer Funktion keinen klinisch relevanten Verschleiss zeigt.

## **Als niedergelassener Zahnarzt betreiben Sie auch ein Wirtschaftsunternehmen - wie beurteilen Sie Mini-Implantate in diesem Zusammenhang?**

Wir können mit dieser Versorgung Patientengruppen erschließen, die ansonsten nicht mit Implantaten versorgt worden wären. Übrigens gibt es auch hierzu eine hochinteressante Dokumentation der Universität Bern, nach der in vergleichbaren Fällen Behandlungen mit Standard-Implantaten und Hartgewebsaugmentationen fehlschlagen, während die anschließend gesetzten 1,8 mm-Durchmesser-Implantate seit mehr als zehn Jahren in Funktion sind. Der Nachsorgeaufwand ist gering: Bei 20 % der Patienten müssen die Gummiringe regelmäßig ausgetauscht werden. Ansonsten sollten die Prothesen regelmäßig auf Unterfütterungsbedarf kontrolliert werden. Durch die Matrizen-Patrizen-Kombination mit Freiheitsgraden erfolgt eine Selbstreinigung der Kugelpatrizen, wir beobachten klinisch nur wenig Beläge und daher konsequent eine gute periimplantäre Gesundheit.

## **Ihr Rat für Kollegen, die sich für diese Versorgungsform interessieren?**

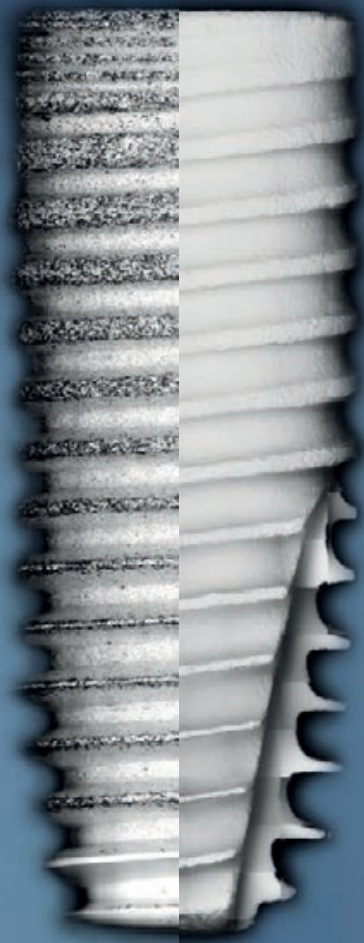
Die Verbesserung der Lebensqualität und der oralen Funktion durch die MDI-Minis ist belegt und sollten zum Standard-Repertoire der Implantologen gehören.

**Herzliches Dankeschön für dieses Gespräch.** ●



# WE FIGHT DIRTY.

sterile + dirty



## sterile + clean

NEU  
dabei in  
2024

(R)Evolution – CHAMPIONS IMPLANTS

SDS 1.2 – SWISS DENTAL SOLUTIONS

SDS 2.2 – SWISS DENTAL SOLUTIONS

ICX-Premium – MEDENTIS MEDICAL

Astra Tech EV – DENTSPLY SIRONA

Inverta – SOUTHERN IMPLANTS

whiteSKY – BREDED MEDICAL

Kontakt S – BIOTECH DENTAL

BlueDiamond – MEGAGEN

s-Clean SQ-SL – DENTIS

AnyRidge – MEGAGEN

SuperLine – DENTIUM

T6 torQ – NUCLEOSS

In-Kone – GLOBAL D

T6 – NUCLEOSS

UnicCa – BTI

Wir testen auch die in Ihrer Praxis verwendeten Implantatsysteme.

Nutzen Sie jetzt unsere unabhängige Qualitätsbewertung. Vermeiden Sie Risiken. Klinisch und rechtlich.



Stärken Sie das Vertrauen Ihrer Patienten

Werden Sie Mitglied!

Mehr Information:

[www.cleanimplant.com/dentists](http://www.cleanimplant.com/dentists)

CLEAN IMPLANT  
FOUNDATION

The independent dental implant quality assessment.

# Ein ausgereiftes minimalinvasives Verfahren



*Bei vielen Konzepten in der dentalen Implantologie liegt die Crux in einer sauberen Definition, sowohl bei der Indikation als auch bei der therapeutischen Vorgehensweise. Als minimalinvasiv darf sich ein recht breites Spektrum von Verfahren bezeichnen. Gibt es nun mehr Klarheit?*

**Interview mit Dr. med. dent. Armin Nedjat**

Spezialist Implantologie DGZI und ‚Diplomate ICOI‘ 1999, Experte Implantologie & Implantatprothetik CIPC, Präsident des VIP-ZM

## **Können Sie Ihr MIMI-Verfahren kurz vorstellen?**

MIMI beschreibt die minimalinvasive Implantation in der Chirurgie mithilfe der lappenlosen CNIP-Navigation, der ossären Metamorphose im weichen und der krestalen Entlastung im harten Knochen. In der Implantatprothetik arbeiten wir ohne aktive Wiedereröffnung des Zahnfleisches. MIMI wird auch als ‚Schlüssel-Loch-Methodik der zahnärztlichen Implantologie‘ bezeichnet und schont sowohl in der Chirurgie als auch in der Prothetik maximal die den Knochen ernährende Knochenhaut und die biologische Breite. MIMI kommt nicht nur bei Spät- und Sofortimplantaten zum Einsatz, sondern auch als MIMI II bei schmalen Kiefern und als MIMI VI beim Sinuslift.

## **Und warum steigt Ihr Blutdruck, wenn auch andere versuchen minimalinvasiv vorzugehen?**

Weil sich vieles inzwischen so nennt, es aber definitiv nicht ist. Wir brauchen dringend einen allgemeinen Konsens, was minimalinvasiv eigentlich bedeutet. Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass eine Ablösung des Periostes zu einem Verlust der Ernährung des Knochens und einer osteoklastären Resorption führt. Das Periost sollte immer am Knochen erhalten werden. Ich gehe sogar so weit zu sagen, dass eine Periimplantitis bisweilen iatrogener Ursache ist, weil das Vorgehen des konventionelles implantologischen Verfahrens in Chirurgie und Implantatprothetik nicht die elementaren Grundprinzipien des Knochens respektiert. MIMI hingegen arbeitet mit und nicht gegen die Natur. Es entmystifiziert die dentale Implantologie, basierend auf grundlegenden Erkenntnissen von Knochen und Weichgewebe.

## **Bedarf es spezifischer Vorkenntnisse oder besonderer Schulungen und einer speziellen Umgebung für das MIMI-Verfahren?**

Nein, MIMI boomt bereits in über 5.000 deutschen Zahnarztpraxen- und Kliniken, mit exponentiellen Zuwächsen gerade in den vergangenen fünf Jahren – insbesondere bei den Allround-Zahnärzten. Bei unseren Schulungen im Champions Future Center implantieren die Teilnehmer selbst im MIMI-Verfahren.

Einsteigern empfehle ich das Curriculum CIPC von und mit Prof. Dr. Dr. Bernard, Universität Genf.

## **Ist der Shuttle nur eine Einbringhilfe oder hat er eine weitreichendere Bedeutung?**

Der Shuttle des zweiteiligen Champions (R)Evolution ist Einbringhilfe, chirurgische Verschluss-Schraube, Gingivaformer und Abformungstool in einem. Er ist mit der definitiven Halteschraube für das spätere Abutment bereits ab Werk steril im Implantat montiert und gewährleistet die Sterilität des Implantatinneren während der Einheilzeit. Zudem sind keinerlei Manipulationen und Schraubenwechsel während der Abformung erforderlich. Der Workflow von fünf Patientensitzungen wird damit auf nur zwei reduziert, was sich auch positiv auf die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Praxis auswirkt.

## **Arbeitet man bei MIMI nicht ‚im Knochen-Blindflug‘?**

Nein, durch die kostenlose CNIP-Navigation mit dem von mir bereits 1995 postulierten ‚Low-Speed-Konzept‘, den Position Guides und anderen innovativen Features verbleiben wir immer gesichert in der Spongiosa zwischen den kortikalen Platten bukkal und oral. Eine Perforation der kortikalen Knochenlamellen ist mit 30-70 U/Min in der Spongiosa praktisch ausgeschlossen und mit unserer flexiblen KKK-Metall-Sonde verifizierbar.

## **Nähen Sie auch nicht mehr bei Sofortimplantaten?**

Wir bedienen uns eines autologen, gereinigten Zahnmaterials mittels des Smart Grinder Verfahrens von Kometabio, das nach der primärstabilen Insertion des Implantats mit einem BloodStop-Pflaster abgedeckt wird. Das Pflaster wird nach fünf Minuten zu einem klebrigen Gel und ist nach wenigen Tagen selbstauflösend. Von daher: Die beste Naht ist keine Naht – und dies auch seit Jahren erfolgreich und sanft.

**Vielen Dank für das interessante Gespräch. ●**



# PHÄNOMENAL (R)EVOLUTIONÄR

Das **Champions (R)Evolution®** inkl. seines Shuttles (Einbringhilfe, chirurgische Verschlusschraube, Abformungstool, Gingivaformer in Einem) wird in der ersten Patientensitzung inseriert und abgeformt bzw. gescannt.

Nach zwei Monaten wird der Shuttle in seinem sterilen Implantat-körper durch das entsprechende Abutment (evtl. mit Krone zusammen) ausgetauscht.

Ein einzigartiger Workflow seit 2011.

100%  
Made in Germany



Das ist das  
Champions (R)Evolution



**IMPLANTOLOGISCHE WORKSHOPS**  
DER FUTURE DENTAL ACADEMY  
FÜR ZAHNÄRZT\*INNEN UND ZFAS

Infos und Anmeldung online auf:  
[future-dental-academy.com](http://future-dental-academy.com)



Servicenummer: 06734 91 40 80  
[champions-implants.com](http://champions-implants.com)

**CHAMPIONS**



# Ihr Kompass für die Zahnarztpraxis von morgen

Der neue Produktkompass von W&H hebt die Synergien zwischen den Geräten des Medizintechnikherstellers hervor. Damit unterstützt das Medizintechnikunternehmen Chirurgen optimal bei unterschiedlichsten Behandlungen: von der Zahnextraktion über die chirurgische Parodontologie bis hin zum lateralen Sinuslift oder der Implantatstabilitätsmessung.

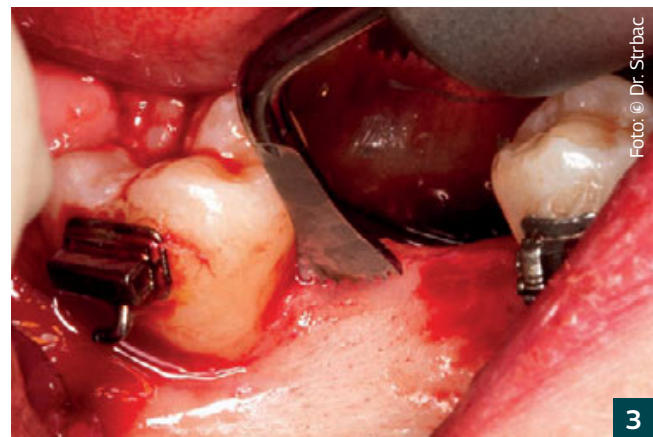


Im Mittelpunkt der workflowgesteuerten Gesamtlösung steht das Implantmed Plus. Durch die besondere Gerätekombination stehen Anwendern alle Vorteile präziser Ultraschalltechnologie zur Verfügung. Denn das Implantmed Plus wird zum absoluten Allrounder mit dem sich neue Perspektiven in der Behandlung von Patienten und im individuellen Implantologie- und Chirurgie-Workflow ergeben. Je nach Anwendung steht immer das passende Gerät bereit – kompakt und platzsparend. Die einheitliche Bedienung des modularen Systems erleichtert die täglichen Abläufe des Praxisteams. Darüber hinaus wird nur noch ein Sprayschlauch und eine Kochsalzlösung benötigt. Das optimale Handling wird somit zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor.



## Alles aus einer Hand

Alle Produkte und Features, die den neuen W&H-Produktkompass ausmachen, sind ideal auf den Workflow der Anwender abgestimmt: Die W&H-Chirurgiewinkelstücke ermöglichen präzise Eingriffe und die kabellose Fußsteuerung sorgt für mehr Komfort und Bewegungsfreiheit. Der Osstell Beacon zur Messung der Implantatstabilität gibt Sicherheit für die Beurteilung des richtigen Implantatbelastungszeitpunkts. Eine volle Rückverfolgbarkeit ist durch die lückenlose Dokumentation garantiert. „Was unsere Lösung ausmacht, ist das Zusammenspiel der Chirurgiegeräte Implantmed und Piezomed, gemeinsam mit der Implantatstabilitätsmessung durch Osstell Messtools. Somit können jegliche Behandlungen aus einer Hand bedient werden“, erklärt Isabella Schmied, W&H-Produktmanagerin im Bereich Oralchirurgie.



## Osstell – Der Leuchtturm als Wegweiser und Orientierungshilfe

Osstell ist bereits seit 2018 Teil der internationalen W&H-Gruppe. Das Unternehmen unterstützt Zahnärzte und Oralchirurgen weltweit dabei, Implantatbehandlungen sicher und effektiv zu gestalten.

Mittels Resonanzfrequenzanalyse, also einer Methode, um berührungslos die Stabilität eines Implantats im Knochen zu messen, ermöglicht Osstell prognostizierbare Implantationsverfahren. Behandelnde Zahnärzte können schnell und einfach feststellen, ob ein Implantat prothetisch belastet werden kann oder ob ein Implantat noch mehr Einheilzeit benötigt. Daraus resultiert eine bessere Behandlungsprognose und -qualität – für Patienten und Mediziner. ●

- 1 Der neue W&H Produktkompass hebt die Synergien zwischen den Geräten des Medizintechnikherstellers hervor.
- 2 Mit dem Piezomed Modul als Add-on-Lösung für das Implantmed verändert W&H die Arbeitsweise von Oralchirurgen.
- 3 Fein verzahntes Instrument B1 für präzise Sägeschnitte, mit wenig Knochenverlust bei der Knochenblockentnahme.



#whdentalwerk



video.wh.com

W&H Deutschland GmbH

office.de@wh.com

wh.com



# Hält, was es verspricht. Heute und morgen!

Jetzt kostenlos  
testen! Mehr Infos:



## Implantmed mit kabelloser Fußsteuerung für eine einfache Bedienung.

Mehr Platz, mehr Kontrolle, mehr Sicherheit:  
Die kabellose Fußsteuerung ermöglicht Ihnen  
absolute Bewegungsfreiheit sowie das Steuern  
von Implantmed und Piezomed bzw. Piezomed Modul.  
Jederzeit upgraden – für heute und morgen!

implantmed

# Eine neue Ära in der Knochenregeneration

Seit seiner Gründung im Jahr 1999 hat sich Purgo Biologics erfolgreich als einer der führenden Anbieter dentaler Biomaterialien für die Weichgewebe- und Knochenregeneration etabliert sowie als berechenbarer und absolut verlässlicher Partner für Chirurgen und regenerativ tätige Zahnärzte bewiesen.

Das in Korea ansässige und weltweit mit Niederlassungen vertretene Unternehmen will mithilfe seines hochqualifizierten Forschungs- und Entwicklerteams eine internationale Führungsrolle im dentalen Biomaterialien-Segment für die Knochen- und Weichgewebsregeneration einnehmen. Bereits nach kurzer Zeit haben die von Purgo entwickelten Lösungen in wichtigen internationalen Märkten große Anerkennung erlangt. Mehr als 60 wissenschaftlichen Publikationen und Studien belegen eindrucksvoll die hervorragenden klinischen Ergebnisse.

## Natürlich und vielfältig

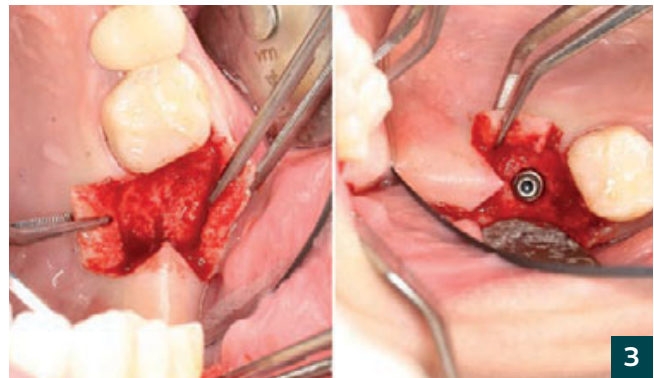
Die natürliche Knochenmineral-Matrix auf Basis porcinen Knochens namens The Graft ist sowohl als partikuläres Material als auch in Form des Hybrid-Block, The Graft Collagen, erhältlich. Die Qualität, Sicherheit und Biokompatibilität des Materials wurde durch In vitro- und In vivo-Studien, groß angelegte klinische Fallberichtsuntersuchungen und internationale randomisierte wissenschaftliche Untersuchungen sowie Metaanalysen nachgewiesen. Biotex ist ein nicht resorbierbares PTFE-Nahtmaterial, The Cover eine resorbierbare porcine Kollagenmembran, OpenTex eine nicht-resorbierbare PTFE-Membran und OpenTex-TR eine verstärkte PTFE Titan-Membran. Mit diesem umfangreichen Angebot regenerativer Materialien sind die Zahnärzte für praktisch alle in der dentalen Chirurgie und zahnärztlichen Praxis auftretenden Weichgewebs- und Knochendefekte sehr gut aufgestellt. „Es ist uns gelungen, den Innovationsgeist eines Start-Ups mit der Tradition und Verantwortung eines etablierten Unternehmens zu vereinen“, so der Hersteller. „Wir haben uns zum Ziel gesetzt, nichts weniger als eine neue Ära in der Knochenregeneration einzuläuten“. Es gelte, den versierten und erfahrenen Anwender in der Auswahl und klinischen Anwendung regenerativer Produkte bestmöglich und indikationsspezifisch zu unterstützen. Purgo baut dafür auf einer fundierten und langjährigen wissenschaftlichen Basis auf, die sich bereits in der sicheren und konsequent an der



1



2



3

Biologie orientierten Herstellung der verschiedenen Produkte niederschlägt. Langjährige klinische Beobachtungen sichern die kontinuierliche Vervollkommnung des Portfolios in der klinischen Performance und der Benutzerfreundlichkeit.

## Weltweit erfolgreich

Die von Purgo entwickelten Lösungen sind in mehr als 30 Ländern zugelassen und erfolgreich im klinischen Einsatz. Die Produktionsstätte in Korea erfüllt alle wichtigen internationalen Qualitätsstandards und unterliegt regelmäßigen Inspektionen und Audits. Jeder Fertigungsschritt vom Ausgangsmaterial bis hin zum fertigen Produkt ist Teil der engmaschigen und ständigen Qualitätsüberprüfung. „Wir haben das Ziel, innovative und werthaltige Biomaterial-Lösungen zu entwickeln, um damit einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der weltweiten Mundgesundheit zu leisten.“

- 1 Hervorragende Hydrophilie des The Graft Granulats.
- 2 Gerüstet für alle Defektklassen.
- 3 Beeindruckende klinische Performance von The Graft, (Fotos: Dr. J. Surmenian).



# Wir sind Purgo



**WIR** sind einer der führenden Lösungsanbieter im Bereich der Weichgewebe und Hartgewebsregeneration  
**WIR** fokussieren unser wissenschaftliches Tun auf Biomaterialien für die dentale Anwendung  
**WIR** leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der weltweiten Mundgesundheit



 **Purgo** Dental  
Biologics  
Solution



**THE Graft™** 

 **THE Graft  
Collagen**

#### Bone Substitutes

**THE Graft™** 

 **THE Graft  
Collagen**

#### Membranes

**THE Cover™**

**BioCover®**

**::OpenTex®**

**::OpenTex®TR**

#### Suture

 **Blotex™**

EU Importer **Purgo Biologics Europe SAS**

1 Square Félix Bloch – Pôle Activ Océan – 85300 Challans – France  
Tel. +33 (0)2 28 10 61 02 | E-mail. europe@purgobiologics.com  
[www.purgo-europe.com](http://www.purgo-europe.com)

Offizieller Distributor **Purgo Deutschland** by LUMADENTAL GmbH  
Am Stadtgarten 1 • 45879 Gelsenkirchen  
Telefon. 0209-88306930 E-mail. willkommen@lumadental.de  
<http://www.purgo-deutschland.de>



1

## SEOUL

## Osstem World Meeting – zwischen Hightech und Kultur

*Vom 25. April bis 2. Mai 2024 findet das Osstem World Meeting in Seoul statt. Damit bietet sich eine besondere Gelegenheit, den Alltag hinter sich zu lassen und tief in die Welt der zahnmedizinischen Wissenschaft einzutauchen. Die Reise verspricht die Entdeckung neuester Innovationen in der Zahnmedizin in einem faszinierenden Zusammenspiel von Expertise und kulturellen Schätzen.*

Das Osstem World Meeting bietet zusammen mit dem exquisiten Gala-Dinner am Vorabend den idealen Rahmen für ein gepflegtes Netzwerken unter Kollegen. Doch auch die Hauptthemen des Symposiums lassen keine Wünsche offen. Hier dreht sich alles um die digital geführte Chirurgie, GBR und Sofortbelastung. Sechs renommierte internationale Referenten wie Dr. Takeo Kanayama aus Japan mit seinem Vortrag „Vollständig geführte Implantatplatzierung für zahnlose Patienten unter Verwendung digitaler Technologie“ sowie Dr. Akzeem Sheikh aus Kanada mit dem Thema „Sofortige Implantattherapie bei großen Defekten und infizierten Bereichen“ werden die Teilnehmer auf den neuesten Wissensstand bringen. Bei einer Live-OP, bei der mehrere Implantate im Frontzahnbereich gesetzt werden, beweisen die Operateure Dr. Yeongdae Kwon & Dr. Jaeyeong Kim, beide aus Korea, absolute Präzision.

### Was noch geboten ist

Abseits des Fachprogramms haben die Teilnehmer die Möglichkeit an einer zweitägigen deutschsprachigen Erkundungstour Seoul kennenzulernen. Besichtigt werden unter anderem



2

der majestätische Gyeongbokgung Palast im Herzen der Stadt sowie das charmante Insadong, das Vergangenheit und Gegenwart perfekt kombiniert. Ein sensationeller Blick auf das Panorama von Seoul bietet der Fernsehturm, der den perfekten Abschluss des ersten Tages darstellt. Aussichtsreich startet auch der zweite Reisetag. Denn es geht hoch hinaus auf den Seoul Sky Tower, der mit seinen 555 Metern Höhe das sechstgrößte Gebäude der Welt ist. Im Anschluss bietet das Lotte World Aquarium einen tiefen Einblick in die Unterwasserwelt Südkoreas bevor der Tag mit einem gemeinsamen Abendessen unter Kollegen seinen Abschluss findet. Wer jetzt noch nicht genug von Koreas Hauptstadt hat, kann am letzten Tag der Reise Seoul noch einmal auf eigene Faust erkunden.

### Einzigartige Gelegenheit nutzen

Diese einmalige Gelegenheit, an einem inspirierenden Ereignis teilzunehmen, das Zahnmedizin und kulturelle Entdeckungen auf beeindruckende Weise vereint, sollte nicht ungenutzt bleiben. Die Eindrücke und das erlangte Wissen aus dieser einzigartigen Reise werden sicherlich ein Leben lang begleiten. Weitere Informationen und Details zu diesem besonderen Angebot sind auf der Website von Osstem zu finden oder Sie fragen einfach Ihren Osstem-Kundenservice. ●

1 Vom 25. April bis 2. Mai 2024 findet das Osstem World Meeting in Seoul statt.

2 Im vergangenen Jahr zog es die implantologische Welt nach Istanbul.



# Entfesseln Sie die Zukunft der Zahnheilkunde mit dem Medit i700!



## Schnell: Scannen in Rekordzeit

Scannen als ein komfortables Erlebnis für Zahnarzt und Patient mit bis zu 70 Bildern pro Sekunde. Der i700 definiert Geschwindigkeit neu und arbeitet bis zu 2x schneller als herkömmliche Modelle.



## Smart: Intelligente Software, starke Hardware

Leistungsfähige Hardware kombiniert mit intelligenter Software als Schlüssel um das volle Potential Ihrer Praxis auszuschöpfen. Mit Medit Link, einem vollständig offenen System, erleben Sie intelligente Funktionen und Apps.



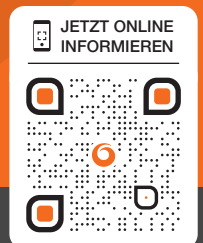
## Handlich: Komfortabel und federleicht

Ergänzung digitaler Zahnmedizin mit fortschrittlichster Scantechnologie für die bessere Versorgung ihrer Patienten. Alles verpackt in federleichten 245 Gramm für die kabelgebundene oder 328 Gramm für die kabellose Version!



### Jetzt TradeIN-Prämie sichern!

Tauschen Sie Ihren alten Intraoralscanner gegen den Medit **i700** oder den **i700 wireless**. Es ist die perfekte Gelegenheit, Ihre Praxisausstattung zu modernisieren und gleichzeitig von exklusiven Vorteilen zu profitieren!



Entdecken Sie die Revolution in der digitalen Zahnmedizin mit dem Medit i700! Die UV-C-LED Desinfektion garantiert höchste Hygienestandards, während die 180° Wendespitzen und die Fernbedienung mit einer Taste ultimative Vielseitigkeit bieten. Bieten Sie Ihren Patienten ein verbessertes Beratungserlebnis und optimieren Sie die Kommunikation mit Laborpartnern durch das Cloud-basierte Echtzeitsystem. Treten Sie der Medit-Familie bei, entfesseln Sie das Potenzial Ihrer Klinik und gestalten Sie die Zukunft der digitalen Zahnheilkunde. Beginnen Sie noch heute Ihre Reise mit dem Medit i700!

✉ [bestellung@osstem.de](mailto:bestellung@osstem.de)

☎ +49 (0)6196 777 5501

🌐 [www.osstem.de](http://www.osstem.de)

**OSSTEM**<sup>®</sup>  
IMPLANT



1

## SALLANCHES

## Präzise Implantate aus den französischen Alpen

*Der französische Implantathersteller Anthogyr verfügt über eine 77-jährige Firmengeschichte. Wer vor Ort in Sallanches das Firmengelände betritt, bemerkt sofort, dass am Rande des Mont Blanc Implantologie gelebt wird.*

Immer wieder wird von Implantologen und den Mitarbeitern Anthogyr von der „ganz speziellen DNA“ des Unternehmens gesprochen. Das liegt sicherlich an der langen Historie. Das Familienunternehmen wurde vor 77 Jahren für die Fertigung hochpräziser Kleinteile gegründet – beispielsweise für die Manufakturen Schweizer Uhrenhersteller sowie die Dentalindustrie. Anschließend ging es los mit der Produktion eigener Dentalinstrumente, die in Frankreich bis heute sehr erfolgreich laufen. Das erste eigene Implantatsystem wurde 1997 mit Anthofit auf den Markt gebracht.

### Ziel globale Marke

Seit mittlerweile fünf Jahren gehört Anthogyr zur Straumann Gruppe und hat auch den deutschen Markt fest im Blick. Denn die Zeichen in Sallanches stehen auf Wachstum. „Wir wollen eine globale Marke werden“, betont Philippe Neimark, General Manager bei Anthogyr. Die globale Strategie sehe vor, weitere Märkte in Europa, Asien und die USA zu erschließen. Dabei wolle man weiterhin den „Anthogyr-Spirit“ beibehalten. Sprich, die Nähe zu den Zahnärzten sowie den Key Opinion Leader ausbauen – insbesondere durch Veranstaltungen und Fortbildungen.



2

### Produktion vor Ort

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für Anthogyr war in der Vergangenheit, dass die gesamte Produktion vor Ort in Sallanches stattgefunden hat. Doch wie lässt sich das mit den zukünftigen Wachstumsplänen vereinbaren? Philippe Neimark ist zuversichtlich, dass sie die Produktionskapazitäten am derzeitigen Standort in Frankreich erweitern können. Aus diesem Grund gilt bei Anthogyr ab diesem Jahr die exklusive Konzentration auf implantologische Produkte. Somit wird die Produktion komplett auf die Dentalprodukte umgestellt und entsprechend erweitert. Wie der General Manager verriet, sei ab 2026/2027 zudem ein großer China-Campus der Straumann Gruppe geplant, an dem Anthogyr beteiligt sei. Dafür werde in China eine Produktionsstätte der Straumann Gruppe gebaut, um den chinesischen Markt mit Produkten beliefern zu können, die vor Ort produziert werden. Natürlich steht auch der deutsche Markt hoch im Kurs für das Unternehmen. „Wir haben die passenden Lösungen, die für die deutsche Kundenschaft viele Vorteile bieten. Jetzt müssen wir diese nur noch

1 Anthogyr produziert am Standort Sallanches in Frankreich alle seine Produkte.

2 Wegen der Wachstumspläne und eines kompletten Fokus auf die Implantologie, werden die Produktionskapazitäten erhöht.





3



4

davon überzeugen“, sagt Neimark. Dank der guten Zusammenarbeit mit der Straumann Gruppe arbeite man gemeinsam an dieser Aufgabe. Besonders stolz ist der General Manager auf das komplette Produktportfolio durch die Synergien mit der Straumann Gruppe. Man könne einen komplett digitalen Workflow mit Anthogyr-Produkten bieten.

### Für alle Indikationen

Ein Anwender, der bereits seit rund zehn Jahren mit Anthogyr-Produkten in seiner Praxis arbeitet, ist Zahnarzt Fabian Hirsch aus Zeuthen. „Ich habe Anthogyr kennengelernt, da waren sie auf dem deutschen Markt noch kein Thema. Das Implantatsystem fand ich von der ersten Sekunde an interessant. Denn es hat mir Möglichkeiten geboten, die andere Systeme nicht hatten – also meine gewünschte konische Innenverbindung mit der von mir gewollten Außengeometrie, die ich bis dahin nicht zur Verfügung hatte“, erklärt der Implantologe. Mittlerweile arbeitet er in seiner Praxis bei allen



5

Indikationen mit Anthogyr-Produkten, denn die Möglichkeiten mit den Implantat-Systemen der Axiom-Reihe decken alle Therapiemöglichkeiten ab. Besonders überzeugt hat ihn, dass man in Frankreich verstanden habe, was die Anwender wollen. „Deshalb bietet Anthogyr die Bohrkassetten für mehrere Implantatlinien und Neuerscheinungen mit den gleichen Bohrern und Protokollen an und ändert diese nicht ständig“, so der erfahrene Implantologe Fabian Hirsch.

### Einfache Lösungen

Einfache Lösungen sind das Konzept des französischen Implantatherstellers – für die Implantation werden zum Beispiel oft nur zwei Bohrer benötigt. Das bringt natürlich Zeitersparnis für die Behandlung und Aufbereitung. Anthogyr entwickelt seine Produkte zudem beständig weiter. Ergebnis ist aktuell das neue Axiom X3 Implantat. Hirsch wurde vom Axiom X3 vor allem durch die alternierenden Gewindelängen überzeugt. Der Knochen werde in den einzelnen Gewindeflanken komprimiert und nicht mehr nach außen verdrängt. Durch das Pressen des Knochens zwischen die Gewinde entstehe zudem die Primärstabilität. Die neuartigen, selbstschneidenden Gewindegänge beim Axiom X3 seien für den Operateur anfangs etwas gewöhnungsbedürftig. Hirsch: „Beim ersten Eindrehen, muss man die Position sehr genau festhalten. Deshalb bin ich dazu übergegangen, das Implantat mit dem Motor einzudrehen, nicht mehr händisch.“ Je nach Indikation setzt er das Axiom X3 in der Sofortversorgung seiner Patienten ein. Auch die Nähe als Behandler zum Implantathersteller sowie die familiäre Atmosphäre bei seinen Besuchen in Sallanches haben ihn von Anthogyr überzeugt. Auch nach der Integration in die Straumann Gruppe habe sich dieses Gefühl nicht geändert: „Anthogyr konnte innerhalb des Straumann Konzerns seine Identität behalten.“ ●

3 Philippe Neimark, General Manager von Anthogyr.

4 Zahnarzt Fabian Hirsch verwendet in seiner Praxis ausschließlich das Anthogyr Implantatsystem.

5 Die Anthogyr-Produkte bieten einfache Lösungen für alle Indikationen.

 <b>Univ.-Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas</b> Mainz MKG-Chirurgie, Knochen- und Weichgewebsmanagement, EBM, Hygiene und Infektiologie	 <b>ZT Uli Hauschild</b> San Remo, Italien Computergesteuerte Implantologie, Digitale Zahnmedizin, Komplexe Behandlungsplanung, Implantatprothetik, Ästhetik	 <b>Dr. Peter Randelzhofer</b> München Implantologie, Prothetik	 <b>Dr. Önder Solakoglu</b> Hamburg MCD, M.Sc. Implantologie, Parodontologie
 <b>Prof. Dr. Eduardo Anitua</b> Vitoria, (Alava), Spanien Regenerative Medizin, Implantologie, Prothetik	 <b>Prof. Dr. Joachim S. Hermann</b> Stuttgart Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Prof. Dr. Thomas Ratajczak</b> Sindelfingen, Ulm Medizinrecht, Sozialrecht	 <b>Dr. Thomas Staudt</b> Frankfurt/Main Implantologie, Laserzahnheilkunde
 <b>Dr. Georg Bayer</b> Landsberg am Lech Implantologie, Knochenregeneration, Prothetik, Past Präsident DGOI	 <b>Dr. Frank Hoffmann</b> Hamburg Implantologie, Mukogingivalchirurgie, Perioprothetik	 <b>Dr. Florian Rathe</b> Forchheim Parodontologie, Implantologie, Perimplantitis-Therapie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Dr. Marius Steigmann</b> Neckargemünd Adjunct Clinical Associate Professor University of Michigan
 <b>Dr. Sebastian Becher</b> Düsseldorf Parodontologie, Implantologie, Perimplantitis-Behandlung	 <b>Dr. Oliver Hugo</b> Berlin M.Sc. Implantologie, Implantatprothetik, GBR, Sofortimplantationen, Hart- und Weichgewebsmanagement	 <b>Dr. Stefan Ries</b> Wertheim Implantologie	 <b>Dr. Dr. Alexander Steiner</b> Berlin Implantologie, Epithetik
 <b>Dr. Angela Bergmann</b> Düsseldorf Fachzahnärztin für ÖGW, Fachjournalistin, Infektionshygiene	 <b>Eleni Kapogianni</b> Schweinfurt Implantatchirurgie, Implantatprothetik M.Sc. Parodontologie, M.Sc. Implantattherapie	 <b>Prof. Dr. Georgios Romanos</b> Stony Brook, New York, USA Professor School of Dental Medicine Dept. of Periodontology	 <b>Prof. Dr. Dr. Philipp Streckbein</b> Limburg, Gießen Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Implantologie, Knochenmanagement
 <b>Prof. Dr. Fred Bergmann</b> Viernheim Oralchirurgie, Implantologie, PA Past Präsident DGOI, ICOI	 <b>Dr. Mario Kirste</b> Frankfurt/Oder Implantologie, Bone-Management	 <b>Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel</b> Mönchengladbach Implantologie, Augmentationen, Biomaterialien, MKG-Chirurgie	 <b>Dr. Dr. Anette Strunz</b> Berlin Fachärztin für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Implantologie, DVT, Pressesprecherin DGI
 <b>Dr. Sven Marcus Beschnidt</b> Baden-Baden Implantologie, Spezialist für Prothetik	 <b>Dr. Christian Köneke</b> Bremen CMD-Therapie, Implantologie, Parodontologie	 <b>Prof. Dr. Thea Rott</b> Köln M.Sc. Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Dr. Georg Taffet</b> Rielasingen-Worblingen M.Sc. Implantologie und Orale Chirurgie
 <b>Dr. Peter Bongard</b> Moers Behandlungsplanung (funktionell/ästhetisch), Implantologie, Parodontologie	 <b>Dr. Henriette Lerner</b> Baden-Baden Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnheilkunde	 <b>Priv.-Doz. Dr. Dr. Markus Schlee</b> Forchheim Implantologie, Parodontologie	 <b>Dipl. ZT Olaf van Iperen</b> Wachtberg Implantologie, Ästhetik
 <b>Dr. Michael Claar</b> Kassel Implantologie, Oralchirurgie	 <b>Dr. Wolf-Ullrich Mehmke</b> Chemnitz Implantologie, Laserzahnheilkunde	 <b>Dr. Paul Schuh</b> München Implantologie, Parodontologie, digitale Zahnmedizin	 <b>Dr. Alexa van Schöll</b> Düsseldorf Ästhetische Zahnmedizin, Implantologie, Implantatprothetik
 <b>Dr. Annette Felderhoff-Fischer</b> München Oralchirurgie, Digitale Implantologie	 <b>Prof. Dr. Michael Payer</b> Graz, Österreich Orale Chirurgie, Implantologie, Geweberegeneration, Biomaterialien, Materialkunde	 <b>Dr. Doris Seiz</b> Kelsterbach Implantologie, Oralchirurgie	 <b>Dr. Bastian Wessing</b> Berlin Implantologie, Implantatprothetik, Hart- und Weichgewebsmanagement, GBR, Sofortimplantationen
 <b>Dr. Sven Görrissen</b> Kaltenkirchen M.Sc. Implantologie, Knochenregeneration, Implantatprothetik, Vorstandsmitglied DGOI	 <b>Dr. Pantelis Petrakakis</b> Düsseldorf Facharzt für ÖGW, Fachjournalist, Epidemiologie, Statistik, Dental Public Health	 <b>Univ.-Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets</b> Hamburg MKG-Chirurgie, Implantologie, Hart- und Weichgewebsmanagement, Biomaterialien	 <b>Dr. Dr. Bijan Zahedi</b> Ratingen Implantologie

Haben Sie eine Anregung oder Frage? Wünschen Sie ein spezielles Thema in **pip** oder möchten Sie mit einem Mitglied des **pip EA – Editorial Advisory Boards** Kontakt aufnehmen? Schreiben Sie einfach an: [ea@frag-pip.de](mailto:ea@frag-pip.de)

**pip impressum**

**Chefredakteure Klinik & Praxis:**  
Dr. med. dent. Thomas Staudt  
Dr. med. dent. Peter Randelzhofer

**Grafik & Layout:**  
Jan Sczepanski  
info@sczep.de

der Redaktion. Alle Rechte, auch das der Nutzung in elektronischen Datenbanken, sind dem Verlag vorbehalten.



IVW-geprüft IV. Quartal 2023  
IVW-geprüfte Auflage – klare Basis und Sicherheit für Werbekunden

**Herausgeber:**  
Quintessenz Verlags-GmbH

**Gründungsherausgeberin:**  
Marianne Steinbeck

**Ressortleitung:**  
Kerstin Jung  
kj@kommunikation-dental.de

**Druck und Vertrieb:**  
Gotteswinter und FIBO Druck- und Verlags GmbH  
Joseph-Dollinger-Bogen 22,  
80807 München  
www.gfdruck.de

Für unverlangt eingesandte Materialien wird keine Haftung übernommen. Bei Einreichung von Manuskripten und sonstigen Materialien gilt das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung, auch in elektronischen Medien, als gegeben.

Diese Ausgabe enthält Beilagen von:  
Bego Implants Systems GmbH & Co. KG,  
Condent GmbH, Fraga Dental, mectron Deutschland Vertriebs GmbH, MegaGen F.D. SA, Nobel Biocare Deutschland GmbH, Quintessenz Verlags-GmbH.

**Chefredakteur:**  
Sven Skupin  
skupin@quintessenz.de

**Abo-/Leserservice:**  
Adelina Hoffmann  
abo@quintessenz.de

**Verlag:**  
Quintessenz Verlags-GmbH  
Iffentpfad 2-4 - 12107 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 761 80-5  
Fax: +49 (0) 30 761 80-680  
www.quintessenz-publishing.com

**Frequenz:**  
6 x jährlich (Februar, April, Mai, August, September, November)  
15. Jahrgang 2024  
Es gilt die Anzeigenpreisliste, gültig ab 01.09.2023  
Druckauflage: 16.379 Expl./Verbreit.  
Auflage: 15.706 Expl.

**Termine: pip Ausgabe April 2024**  
Redaktionelle Beiträge:..... 02.02.2024  
Anzeigenbuchungen:..... 2024 ausgebucht  
Beilagen:..... 2024 ausgebucht  
www.frag-pip.de:..... 2024 ausgebucht  
pip Newsletter:..... 2024 ausgebucht

**Chefin vom Dienst:**  
Dr. med. dent. Angela Bergmann  
ab@frag-pip.de

**Webdesign und Online-Support:**  
Mike Kieschnick  
mike@neondots.com

Andere als mit redaktionseigenen Signaturen gezeichnete Beiträge und als redaktionsfremd gekennzeichnete Sonderbeiträge unterliegen nicht der Verantwortlichkeit

**Chefredakteur Wissenschaft International:**  
Dr. med. dent. Pantelis Petrakakis  
pp@frag-pip.de

**Anzeigen & PR:**  
Markus Queitsch  
queitsch@quintessenz.de  
Mob.: +49 (0) 172 -933 71 33



# #25JahreCamlog Jubiläumskongress



Treffen wir uns beim Camlog Jubiläumskongress am 13. und 14. September 2024 im MOTORWORLD Village Metzingen? Wir möchten Danke sagen für 25 Jahre Camlog. Wir werden auf Erfolge, Erfahrungen und Erinnerungen zurückblicken sowie viele Anregungen für die Gegenwart und Zukunft der Implantologie liefern. Lassen Sie sich beim zweitägigen Programm von den Vorträgen renommierter Referenten inspirieren.  
**Jetzt online registrieren unter: [www.camlog.de/25jahre](http://www.camlog.de/25jahre)**

a perfect fit

camlog



Quintessenz Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4  
12107 Berlin  
<https://frag-pip.de>