

# Neue Strategien zum Kieferkammerhalt: Socket Preservation 2.0

Im vorliegenden Artikel wird eine neue Strategie, die Socket Preservation 2.0, vorgestellt, die eine Wurzel-Enukleation, die anschließende Füllung der Alveole mit einem selbsthärtenden Knochenersatzmaterial und die Versorgung mit einem adhäsiven Sofortprovisorium vorsieht.

Prof. Dr. Wilfried Engelke, Victor Beltrán

■ Die Zahnentfernung ist der häufigste Eingriff in der zahnärztlichen Chirurgie und zugleich Ursache für erhebliche Defektbildungen am Kieferkamm. In neuerer Zeit kann im Rahmen der Implantatversorgung in der ästhetischen Zone des Oberkiefers ein Paradigmenwechsel bei der Zahnentfernung mit dem Ziel einer knochenerhaltenden, minimalinvasiven Chirurgie beobachtet werden. In diesem Zusammenhang kommt dem alveolären Rahmen (AR), bestehend aus marginaler Gingiva, marginalem Alveolarknochen, parodontalem Ligament und Wurzeloberfläche besondere Bedeutung zu. Vonseiten der Chirurgie sollte eine möglichst vollständige Erhaltung des Alveolarrahmens bei der Entfernung von Zähnen erfolgen, als Konsequenz muss die Indikation für eine Aufklappung und Osteotomie grundsätzlich infrage gestellt werden.

## Aktuelle Strategien zur Zahnentfernung

Bis heute ist die Zahnextraktion der häufigste chirurgische Eingriff in der Zahnheilkunde. Die Zahnentfernung wird allgemein als chirurgische Entfernung des gesamten Zahnes mit einer Zange oder einem Hebel verstanden, um pathologische Zustände des Zahns und der angrenzenden Strukturen zu beseitigen. Während der Zahnentfernung werden verschiedenen Techniken und Kräfte angewandt. Die Extraktion des Zahnes ist naturgemäß nur bei erhaltenem parodontalem Ligament möglich, deshalb sind Fälle mit verschmälertem Parodontalspalt und Verdacht auf Ankylose im Bereich der ästhetisch relevanten Zone eine große therapeutische Herausforderung. Sie erforderten bisher in der Regel eine offene Vorgehensweise, die sogenannte Aufklappung mit Osteotomie.

## Offene chirurgische Zahnentfernung

Die offene chirurgische Zahnentfernung (Aufklappung, Osteotomie) ist momentan angezeigt, wenn eine Extraktion mit einer Zange oder Hebel nicht erfolgreich ist. In Lehrbuchartikeln (Reichardt 1995) ist das Hauptziel der Extraktion die Entfernung des Zahnes in seiner Gesamtheit, unabhängig von Kollateralschäden an den Kieferkamm-Strukturen. Häufig kann eine Hyperzementose die Zahnentfernung erschweren, sie tritt in verschiedenen Graden auf und bewirkt eine Erhöhung

des Stabilitätsgrades einer Zahnwurzel im umgebenden Alveolarfortsatz (Thoma, 1969). Letzteres kann gehäuft nach endodontischer Behandlung bei älteren Patienten auftreten.

Müller (1981) empfiehlt eine offene chirurgische Revision zum Entfernen der Wurzeln mit Aufklappung und teilweiser Entfernung des Alveolarfortsatzes, wenn ein Extraktionsversuch mit einer Zange und Hebel bereits fehlgeschlagen ist. Das Prinzip der offenen chirurgischen Wurzelentfernung ist die Ostektomie, bei der die bukkale Wand bis auf die Ebene der Wurzelfragmente abgetragen wird. Bei mehrwurzeligen Zähnen wird zunächst empfohlen, die Wurzeln interradikulär zu trennen.

### Vier Schritte

Die offene chirurgische Zahnentfernung besteht aus vier Schritten (Reichardt 1995):

1. Präparation und Ablösen eines Mukoperiostlappens
2. Exposition der Wurzel durch Ostektomie der bukkalen Wand der Alveole
3. Entfernung der Wurzel durch Hebel oder Zange
4. Wundverschluss

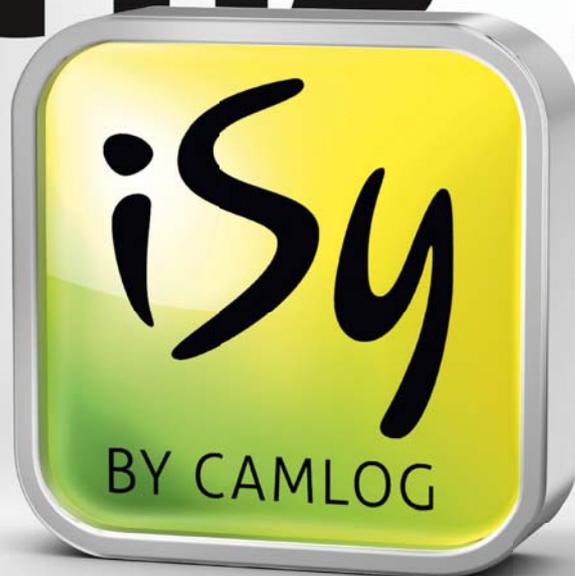
Reichardt (1995) erläuterte: „Unter keinen Umständen sollte zu viel Zeit damit verbracht werden, eine intraalveoläre Entfernung einer Wurzelspitze zu versuchen. Die Entscheidung zur offenen Operation sollte frühzeitig vorgenommen werden.“ In einigen Fällen kann die Entfernung der Wurzelspitzen durch Einbringen eines Wurzelkanalinstrumentes in den Wurzelkanal erreicht werden. Der Autor empfiehlt zusätzlich: Scharfe Kanten des Kieferkammes sollten abgetragen werden, um später eine Behandlung mit einer (abnehmbaren) Prothese nicht zu beeinträchtigen.

### Konservativeres Vorgehen

In einem neueren Lehrbuchartikel von Saiidi und Becker (2010) beschreiben die Autoren eine konservativere Vorgehensweise im Vergleich zur Empfehlung der offenen bukkalen Ostektomie. Sie empfehlen bei erfolglosem Versuch, eine Wurzel zu extrahieren, oder bei einer Wurzelfraktur ein schrittweises Verfahren, um die Wurzel zu mobilisieren und eine alveoläre Atrophie zu verhindern. Als einen ersten Schritt schlagen sie die Erweiterung des marginalen Parodonts durch zirkuläre Entfernung von Kieferknochen mit kleinen Rosenbohrern vor. In einem zweiten Schritt wird die Bildung eines Mukoperiostlappens mit Entfernung der bukkalen

# Weniger Komplexität. Mehr Übersichtlichkeit.

# This is



**iSy ist Schwerelosigkeit:** Mit dem extrem reduzierten Teilesortiment kommen Sie auf Anhieb garantiert schnell zurecht. Und auch im Praxisalltag werden Sie die Klarheit des Systems nicht mehr missen wollen. Denn durch seine Konzentration auf das Wesentliche nimmt Ihnen iSy viele Entscheidungen einfach ab. Erleben Sie es selbst.

**3 Implantat-Sets (1/2/4 Implantate)  
3 Durchmesser (3,8/4,4/5,0 mm)  
3 Längen (9/11/13 mm)**

**Inhalt Implantat-Set**

- Einpatienten-Formbohrer
- 1/2/4 iSy Implantate mit vormontierter Implantatbasis
- Gingivaformer
- Multifunktionskappen



Videotutorial  
ansehen

[www.isy-implant.com](http://www.isy-implant.com)

CAMLOG Vertriebs GmbH Maybachstraße 5  
D-71299 Wimsheim Telefon 07044 9445-100



Einzelpreis Implantat im 4er-Set

**€ 99,-**

zzgl. gesetzlicher MwSt.

**Jetzt einsteigen!**

len Kortikalis als Ultima Ratio beschrieben. Dies führt jedoch oft zu erheblichem Knochenverlust und reduziertem Knochenvolumen in orovestibulärer Richtung (Filippi et al. 2002).

Als Ergebnis der offenen chirurgischen Entfernung werden Hartgewebsdefekte erzeugt, die einer vollständigen Regenerierung des Alveolarkamms abhängig von dem Ausmaß des Verlustes der bukkalen Wand entgegenstehen. In Abbildung 1 ist dargestellt, dass die Osteotomie einen nachteiligen Einfluss auf die Gestalt des Kieferkamms hat, der Eingriff führt zu einem partiellen Verlust der bukkalen Kontur und somit zu einem primären transversalen Strukturdefekt.

### Erhalt des alveolären Rahmengewebes: Ein neues Paradigma

Die Optionen der intraalveolären Chirurgie haben inzwischen neue Möglichkeiten eröffnet, um durch Zahnentfernung über einen intraalveolären Zugang (sogenannte Flapless Extraction), durch teilweise Zahnentfernung oder Extrusionstechniken die umgebenden Gewebe zu erhalten, zu regenerieren oder zu optimieren.

Der Begriff Alveolarrahmen (AR, engl.: Alveolar Ridge Frame) wurde zuerst von Nevins et al. (2007) beschrieben. Dabei wurde der Begriff „Rahmen“ im Wesentlichen auf den Hartgewebsrahmen bezogen. Salama et al. (2007) beschrieben einen Hart- und Weichgewebsrahmen und erklärten: „Um einen ästhetischen Weichgewebsrahmen zu erhalten, muss ein zugrunde liegender, knöcherner alveolärer Rahmen zur Unterstützung des Weichgewebes vorhanden sein.“

Der AR resp. die Randzone des Kieferkamms besteht anatomisch betrachtet grundsätzlich aus vier Schichten (Abb. 2):

1. Zahnfleischrand
2. Alveolarknochen
3. PDL (parodontales Ligament)
4. Wurzeloberfläche

Die Randgewebe stellen eine strukturelle und funktionelle Einheit dar. Die Gefäßversorgung des Alveolarkno-

chens erfolgt über das Parodont und das Periost, das gingivale Epithelgewebe schützt die Oberfläche. Als Folge von Schäden am Alveolarrahmen können die funktionellen Eigenschaften der Einheit verändert und Gewebedegeneration mit Atrophie ausgelöst werden. Entzündung der parodontalen Strukturen, mechanische Traumata während der Extraktion und fehlende Ernährung über das Periost oder das Parodontium sind entscheidende Faktoren für strukturelle Veränderungen.

### Chirurgische Strategie

Bei der Zahnentfernung kann zum Erhalt des Kieferkamms eine chirurgische Strategie abgeleitet werden, die die Entfernung pathologischer Strukturen des Zahnhartgewebes und umgebender Gewebe nur insoweit zum Ziel hat, als durch die selektive Entfernung des pathologischen Gewebes keine Kollateralschäden am AR entstehen.

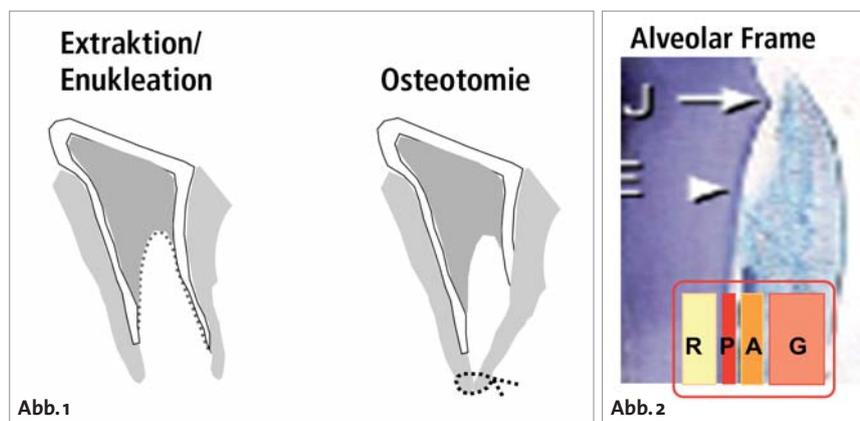
Tierexperimentelle und klinische Studien haben gezeigt, dass Resorptionen nach einer konventionellen Extraktion nicht vollständig verhindert werden können und zu eingeschränkten ästhetischen Ergebnissen bei der Rekonstruktion führen (Fickl et al. 2008, Neumeyer und Wachtel 2009).

Das Konzept des Alveolarrahmenerhaltes hat also die Aufgabe, marginale Gingiva, Alveolarknochen, Parodontalgewebe und ggf. angrenzende Wurzeloberfläche bei der Zahnentfernung zu erhalten. Dies ist bei einer einfachen Extraktion unmöglich, da der parodontale Faserapparat rupturiert und die Wurzeloberfläche mit dem Zahn entfernt wird. Um ein abgestuftes, die Wurzeloberfläche ggf. mit einschließendes Konzept des Alveolarkammerhaltes zu realisieren, ist vielmehr eine von intern durchgeführte selektive Abtragung von Zahnhartgewebe erforderlich, wie es z.B. bei der Socket-Shield-Technik von Hürzeler et al. (2010) beschrieben wurde. Diese Technik mit Erhalt eines bukkalen Wurzelanteils wurde aufgrund des Problems entwickelt, das durch die allfällige bukkale Resorption nach der Extraktion entsteht.

Der Heilungsprozess nach Zahnentfernung zeigt offenbar eine stärkere Resorption an der bukkalen als auf der lingualen/palatinalen Seite des Kieferkamms (Petrovski und Massler, 1967). Unabhängig von Änderungen der Kieferkammkontur nach der Extraktion kann festgestellt werden, dass eine einfache Extraktion bereits eine Beschädigung des AR impliziert, wenn das PDL entfernt wird und die Unterstützung durch die Wurzeloberfläche fehlt.

### Die Wurzel-Enukleation

Wurzel-Enukleation ist die chirurgische Entfernung der Wurzel über einen okklusalen Zugang ohne seitliche Ostektomie. Im Vergleich zur



**Abb. 1:** Vergleich von Kieferkammsituation nach einfacher Extraktion und bukkaler Osteotomie. – **Abb. 2:** Strukturen des Alveolarrahmens: R = Radix, P = Parodontales Ligament, A = Alveolarknochen, G = Gingiva.

# EL

## ESTHETIC LINE implant

**MAXIMALE ÄSTHETIK**  
KONKAVES ÄSTHETIK-KONZEPT  
PLATFORM-SWITCHING



**MAXIMALE STABILITÄT**  
INNERE KONUSVERBINDUNG



**MAXIMALE FREIHEIT**  
PROTHETISCHE FLEXIBILITÄT



**C-TECH**  
CENTURY IMPLANT TECHNOLOGIES

+49 6171 286 7437 - info@c-tech-implant.com

www.c-tech-implant.de





**Abb. 3:** Wurzel-Enukleation.

einfachen Extraktion besteht die Wurzel-Enukleation aus Trennung, Spaltung und mechanischer Abtragung der Wurzel innerhalb der Alveole unter Anwendung des Prinzips der einwärts gerichteten Fragmentierung (Engelke et al. 2013). Im Falle der vollständigen Enukleation der Wurzel wird die Entfernung der gesamten Wurzel und des PDL angestrebt, der knöchernen und weichgewebige Anteil des Alveolarrahmens jedoch durch Vermeidung eines offenen Zugangs strukturell erhalten und die Folgen der externen Ostektomie vermieden. Darüber hinaus können bei Bedarf einzelne Anteile der Wurzeloberfläche, die mit dem Alveolarknochen fest ankylotisch verbunden sind, gezielt abgetragen oder auch gezielt belassen werden, um die Alveolarwand und insbesondere den AR, zu verstärken.

**Zum Begriff der Enukleation**

Die Enukleation wurde im Detail von Ingram (1976) als eine Technik zur Entfernung von nicht durchgebrochenen Prämolaren ohne seitlich offenen Zugang beschrieben. Ingram beabsichtigte, die Form und die Struktur des Kieferkammes aufrechtzuerhalten. Die Operationstechnik von Ingram (1976) umfasst im Wesentlichen die Entfernung der nicht durchgebrochenen Prämolaren mit einem Schlüsseloch- oder Tunnelzugang direkt durch die Alveole eines extrahierten Milchzahnes. Die Wurzel-Enukleation (Abb. 3) stellt eine Flapless Surgery dar und dient als Werkzeug zum Erhalt einer befestigten Gingiva und der Alveolar-knochenhöhe, obwohl integrale Bestandteile der AR-Einheit wie PDL und Wurzeloberfläche in der Regel (noch) entfernt werden. Zumeist werden bei der Wurzel-Enukleation visuelle Hilfsmittel wie Endoskop, Mikroskop oder Lupenbrille verwendet. Das Vorgehen besteht in einer systematischen, medi-distalen Trennung der Zahnwurzel, einer schrittweisen nach innen gerichteten Luxation der Fragmente und einer Abtragung von Wurzelresten, die an der Alveolenwand adhären

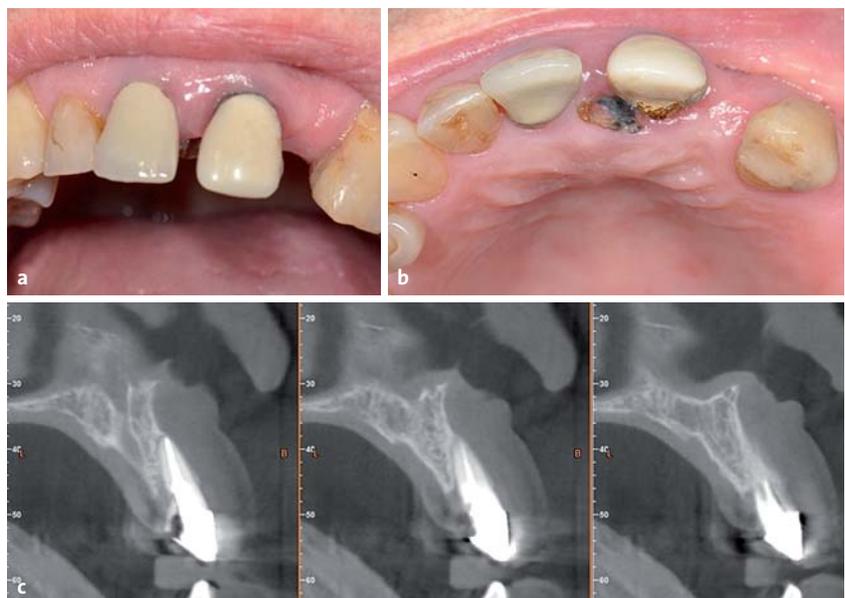
rent sind, mit rotierenden Instrumenten oder piezochirurgisch unter Sicht. Damit kann die bukkale Wand sicher erhalten werden. Zusammenfassend stellt die Wurzel-Enukleation einen okklusalen, intraalveolären Ansatz als Alternative zur Aufklappung auf der Basis eines externen offenen Zuganges dar.

**Eine echte Alternative**

Es bleibt festzustellen, dass die offene chirurgische Zahnentfernung, die als Routinetherapie gilt, intentional Schäden an der Kontur des Kieferkammes bedingt und gelegentlich zu einer Mutilation des Patienten führen kann. Ethisch ist diese Technik nur durch medizinische Gründe gerechtfertigt, wenn eine kurze Operationszeit unabdingbar und keine prothetische Therapie mit festsitzenden Versorgungen vorgesehen ist. Es gibt keinen medizinischen Grund, die ARF-Gewebe zu entfernen, wenn sie nicht von einem pathologischen Prozess betroffen sind. Die intraalveoläre Chirurgie, im Sinne der Wurzel-Enukleation, hat das Potenzial grundsätzlich die offenen Vorgehensweisen zu ersetzen. Thoma (1969) hat bereits festgestellt: „... viele Läsionen können durch intraalveoläre Operation ohne Ablösen des Mukoperiosts vom Kieferkamm leicht entfernt werden, einfach durch die Vergrößerung der Alveole oder durch Entfernen eines interdentalen Septums. Oft ist ein solches Verfahren viel weniger traumatisch und verursacht weniger Schwellung und Beschwerden als nach radikalen Verfahren, die von den begeisterten Anhängern der offenen Methode durchgeführt werden ... (Dieses Vorgehen) ... ermöglicht auch die Herstellung und die Eingliederung von Zahnersatz zu einem früheren Zeitpunkt.“

**Socket Preservation 2.0 – ein Fallbericht**

Als Konsequenz aus dem Gesagten soll im Folgenden ein Fall dargestellt werden, bei dem durch Enukleation der



**Abb. 4a-c:** Klinische und radiologische Ausgangsbefunde.



# Wir präsentieren

# 3i T3 IMPLANT™

BIOMET **3i** ist der weltweit führende Anbieter von Hybrid-Implantat-Systemen. 1996 hat das Unternehmen mit dem OSSEOTITE® Implantat, dem ersten Hybrid Design, die Implantologie revolutioniert.

Eine Weiterentwicklung dieser Technologie ist das moderne **3i** T3® Hybrid Implantat.

BIOMET **3i** Implantate gibt es jetzt mit einer Multilevel Topographie.



## Preservation By Design®

- Modernes Hybrid Design mit Multilevel Topographie
- Verbessertes ästhetisches Ergebnis durch Reduktion des kristallinen Knochenrückgangs auf weniger als 0,37 mm<sup>1</sup>
- Die Certain® Innenverbindung reduziert die Undichtigkeit im Mikrobereich durch enge Toleranzen der Verbindungen und eine maximale Erhöhung der Haltekräfte.\*<sup>2,3</sup>

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unseren Customer Service unter +49 (0)800 101 64 20 oder besuchen Sie uns online auf [www.biomet3i.com](http://www.biomet3i.com)

**BIOMET 3i™**  
PROVIDING SOLUTIONS – ONE PATIENT AT A TIME™

1. Östman PO<sup>†</sup>, Wennerberg A, Albrektsson T. Immediate Occlusal Loading Of NanoTite Prevail Implants: A Prospective 1-Year Clinical And Radiographic Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2010 Mar;12(1):39-47.  
2. Suttin<sup>††</sup> et al. A novel method for assessing implant-abutment connection seal robustness. Poster Presentation: Academy of Osseointegration, 27<sup>th</sup> Annual Meeting; March 2012; Phoenix, AZ. [http://biomet3i.com/Pdf/Posters/Poster\\_Seal%20Study\\_ZS\\_AO2012\\_no%20logo.pdf](http://biomet3i.com/Pdf/Posters/Poster_Seal%20Study_ZS_AO2012_no%20logo.pdf)  
3. Suttin Z<sup>††</sup>, Towse R<sup>††</sup>. Dynamic loading fluid leakage characterization of dental implant systems. ART1205EU BIOMET 3i White Paper. BIOMET 3i, Palm Beach Gardens, Florida, USA. <http://biomet3i.com/Pdf/EMEA/ART1205EU%20Dynamic%20Loading%20T3%20White%20Paper.pdf>

<sup>†</sup>Dr. Östman steht in einem finanziellen Vertragsverhältnis zu BIOMET 3i LLC aufgrund seiner Referenten- und Beratertätigkeit sowie weiterer Dienstleistungen.

<sup>††</sup>Herr Suttin und Herr Towse waren während ihrer Tätigkeit bei BIOMET 3i an den oben genannten Untersuchungen beteiligt.

\*Der Test auf Dichtigkeit der Verbindung wurde von BIOMET 3i von Juli 2011 bis Juni 2012 durchgeführt. Für den Test der Implantatsysteme wurde eigens ein dynamischer Belastungstest entwickelt und durchgeführt. Die Testung erfolgte gemäß Testnorm ISO 14801 (Zahnheilkunde – Implantate – Dynamischer Belastungstest für endossale dentale Implantate). Es wurden fünf (5) BIOMET 3i PREVAIL Implantatsysteme und fünf (5) von drei (3) Mitbewerber-Implantatsystemen getestet. Die Ergebnisse von Labortests sind nicht unbedingt aussagekräftig für die klinische Leistungsfähigkeit.

3i T3, Certain, OSSEOTITE and Preservation By Design are registered trademarks and 3i T3 Implant design and Providing Solutions - One Patient At A Time are trademarks of BIOMET 3i LLC. ©2013 BIOMET 3i LLC. All trademarks herein are the property of BIOMET 3i LLC unless otherwise indicated. This material is intended for clinicians only and is NOT intended for patient distribution. This material is not to be redistributed, duplicated, or disclosed without the express written consent of BIOMET 3i. For additional product information, including indications, contraindications, warnings, precautions, and potential adverse effects, see the product package insert and the BIOMET 3i Website.



KSI Bauer-Schraube

Das Original

Über 25 Jahre Langzeiterfolg



**KSI-Kurse 2014:**  
07.–08. November  
05.–06. Dezember  
**Jetzt anmelden!**

- sofortige Belastung durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde
- minimalinvasives Vorgehen bei transgingivaler Implantation
- kein Microspalt dank Einteiligkeit
- preiswert durch überschaubares Instrumentarium

Das KSI-Implantologen Team freut sich auf Ihre Anfrage!

**K.S.I. Bauer-Schraube GmbH**  
Eleonorenring 14 · D-61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507  
E-Mail: info@ksi-bauer-schraube.de  
[www.ksi-bauer-schraube.de](http://www.ksi-bauer-schraube.de)

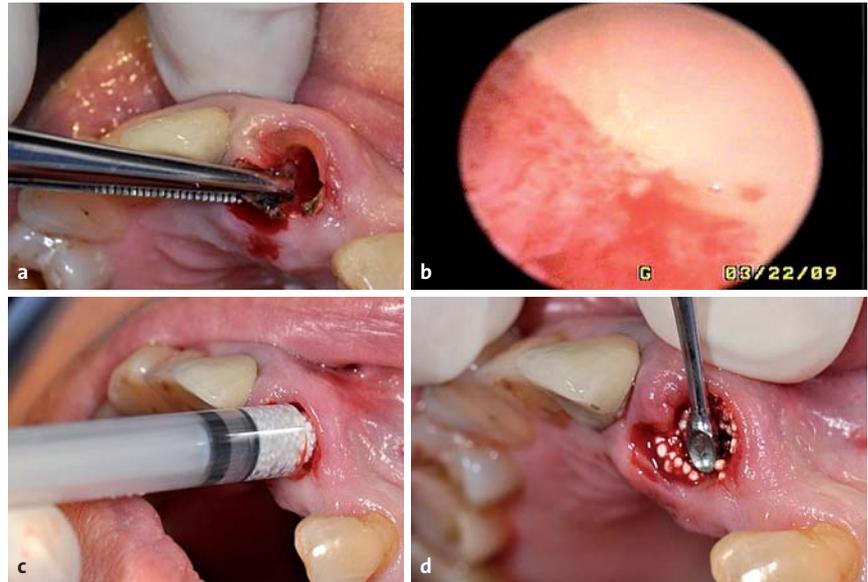


Abb. 5a–d: Socket Preservation 2.0: Wurzel-Enukleation und Alveolenfüllung.

Erhalt der alveolären Rahmenstrukturen durchgeführt wurde und anschließend durch Füllung mit einem selbsthärtenden Augmentationsmaterial und nachfolgender Versorgung mit einem adhäsiv befestigten Provisorium der Kieferkammerhalt ermöglicht wurde.

In den Abbildungen 4 bis 6 ist ein typischer Fall in der anterioren Zone des Oberkiefers dargestellt. Nach dem klinischen und radiologischen Befund müsste der Zahn 21 durch eine Osteotomie entfernt werden. Diese Entfernung würde zu einer erheblichen Reduktion des Kieferkammes führen (siehe DVT-Schnitte Abb. 4). Als alternative Strategie wird eine Enukleation mit systematischer Odontosektion unter mikrochirurgischen Bedingungen mit endoskopischer Kontrolle durchgeführt (Abb. 5). Dabei bleibt in Anlehnung an das Socket-Shield-Verfahren bis zur Schlussphase der Enukleation die bukkale Lamelle erhalten, sie wird erst nach Entfernung der Restwurzel so weit ausgedünnt, dass eine Wanddicke von circa 1,5 mm nicht unterschritten wird. Die endoskopische Kontrolle erlaubt die Beurteilung der Apexregion und die sichere Entfernung aller Wurzelfragmente. Nach Abschluss der Enukleation wird die Alveole mit easy-graft® CLASSIC gefüllt. Die Versorgung erfolgt mit einer zuvor gefertigten, adhäsiv zu befestigenden Klebebrücke. Die Gestaltung des Pontics erfolgt mit dem Ziel einer angemessenen Emergenz unter unmittelbarem Kontakt mit dem Augmentationsmaterial nach den Empfehlungen von Lückerrath (2014).

Das Kontroll-DVT zeigt die gelungene strukturelle Erhaltung des Kieferkammes und die Lagebeziehung des Pontics der Regio 21, das die enukleierte und augmentierte Alveole nach okklusal schützt.

### Diskussion

Die osteoklastisch orientierte Methodik der zahnärztlichen Chirurgie ist in den letzten Jahren durch die Implantologie erheblich infrage gestellt worden. Während die Osteotomie in den oben zitierten Lehrbüchern noch ein völlig unumstrittenes Behandlungsverfahren darstellte, das in der Regel in eine nachfolgende Behandlung mit herausnehmbarem Zahnersatz mündete, hat die Option einer ästhetisch anspruchsvollen Implantologie die substanzabtragende Exodontie nachhaltig infrage gestellt. Die Füllung der Zahnalveole mit einem geeigneten Material im Sinne der Socket Preservation kann offensichtlich die nachfolgende Kieferkammatrophy nicht vollständig verhindern, was die grundsätzliche Frage nach dem chirurgischen Konzept bei der Extraktion in den Vordergrund rückt.



## 4. ZERAMEX® KONGRESS BERLIN

17. Oktober 2014, Estrel Berlin

Melden Sie sich jetzt an:  
[www.zra.mx/berlin2014](http://www.zra.mx/berlin2014)

# Vom Start-Up, zum Durchstarter

Getreu dem Motto ZERAMEX® – Mehr als nur ein Implantat haben wir seit der Einführung im Jahr 2009 einige Innovationen präsentiert. Eine neue Produktreihe, ein neues Design und ein konstantes Wachstum sind nur drei Dinge, auf die wir dabei besonders stolz sind. Mit dem Fokus auf der ästhetischen und metallfreien Implantat-Versorgung liegen wir absolut im Trend und erfüllen die heutigen Patientenwünsche optimal. Wir werden diese hervorragende Ausgangslage nutzen, um unsere Kunden und Patienten zu begeistern.

Für Mediziner bedeutet ZERAMEX® ein sicheres und einfach implantierbares System, eine umfassende Servicebetreuung und stetige, den Markttrends angepasste Produktneuheiten. Gerne bringen wir allen Interessierten ZERAMEX® und unsere qualitativ hochwertige Dienstleistung persönlich näher. Dazu laden wir herzlich zu unserem traditionellen Internationalen Jahreskongress am 17. Oktober 2014 in Berlin ein.

An diesem Tag präsentieren wir auch unsere neuen, mehrteiligen, verschraubbaren ZERAMEX® P(lus) Implantate und sprechen über die aktuellsten Entwicklungen im Bereich des elektronischen Workflows.

**Starten Sie mit uns durch, melden Sie sich noch heute an:**  
[www.zeramex.com/berlin](http://www.zeramex.com/berlin)

### Kongress-Programm, 17. Oktober 2014, Estrel Berlin

12.00 Uhr	Empfang, Lunch
13.00 Uhr	Begrüßung und Kongresseröffnung, Jürg Bolleter, CEO Firma Dentalpoint AG
13.15 Uhr	«Innovation in Weiss – das ZERAMEX® Implantat System», Dr. med. dent. Jens Tartsch
14.00 Uhr	«Histologische Vergleichsstudien an der Universität Bern», Prof. Dr. sc. nat. Dieter Bosshardt
14.40 Uhr	«Keramikimplantate – eine interessante Herausforderung für die MKG-Chirurgie», Dr. med. Dr. med. dent. Thomas Mehnert
15.15 Uhr	«Der Einsatz von Keramikimplantaten bei Titanunverträglichkeit», Dr. med. dent. Elisabeth Jacobi-Gresser
16.30 Uhr	«Umfassender Digital Workflow», Dr. med. dent. Urs Brodbeck und Markus Ried, COO/DSSC Firma Biodenta
17.15 Uhr	3 ZERAMEX® Anwendungen Dr. med. dent. Mario Kirste Dr. med. Michael Leistner Dr. med. dent. Arnd Lohmann
18.00 Uhr	Kongressende

# ZERAMEX®

**Erhalt des alveolären Rahmengewebes**

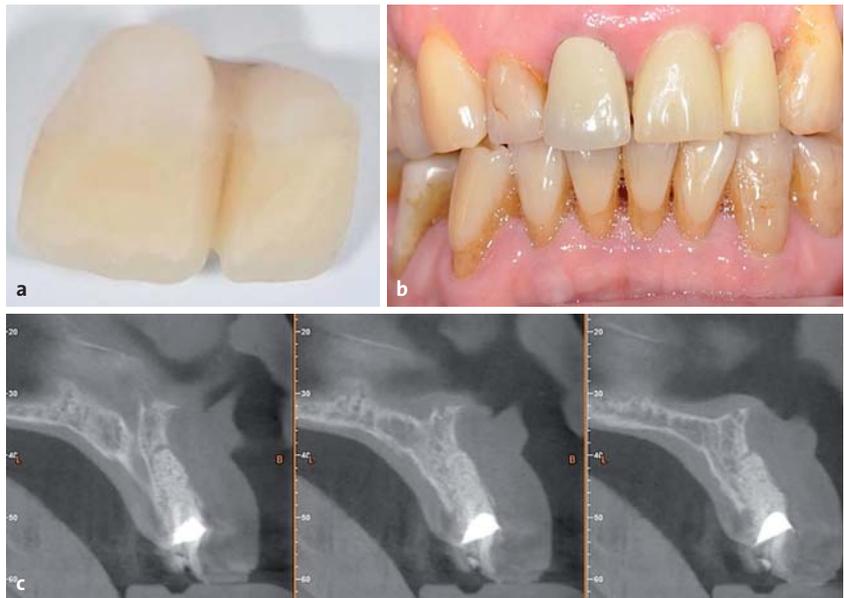
Vordringliche Ziele der chirurgischen Behandlung bei komplexen, d.h. nicht durch einfache Extraktion lösbaren Extraktionsfällen, sollten also der Erhalt des alveolären Rahmengewebes sein. Dies bedeutet, dass von vornherein eine offene Strategie verworfen werden muss, da sie die Integrität des Rahmengewebes verletzt und zum Fehlen von Substanz der Alveolarwände beiträgt. Inwieweit längerfristigein Erhalt von Wurzelanteilen nach dem Konzept des Socket-Shields sinnvoll sein könnte, kann derzeit noch nicht entschieden werden. Immerhin sollte beim Abtrag von ankylosiertem Wurzelgewebe aus dem Inneren der Alveole anstatt durch bukkale Osteotomie darauf geachtet werden, dass die Alveolenwand eine gewisse Mindestdicke von 1,5 mm nicht unterschreitet, was unter Umständen den Erhalt von Dentin in Kontakt mit der Alveolenwand bedingen würde.

**Füllung der Alveole mit easy-graft®**

Zweiter Abschnitt der Behandlung ist, nach Erhaltung des Alveolarrahmens, die Füllung der Alveole mit einem möglichst einfach zu handhabendem Material, wie im vorliegenden Falle mit easy-graft®. Durch die Aushärtung in situ entfällt die Notwendigkeit, hier eine Nahtversorgung mit Lappenmobilisierung oder eine Versorgung mit einer Kollagenmembran durchführen zu müssen, die in der Regel mit einer unphysiologischen Mobilisierung der Alveolenränder einhergehen würde. Die von Lückerrath (2014) bevorzugte Versorgung mit einem adhäsiv befestigten Provisorium kann die notwendige mechanische Schutzfunktion in der postoperativen Phase adäquat unterstützen, sodass der okklusale Schutz während des Kauvorganges gegeben ist. Die postoperativen Kontrollen zeigen, dass ein adäquater Volumenerhalt nach der Extraktion erzielt werden kann. Basierend auf den derzeit in der Diskussion befindlichen Behandlungskonzepten kann als wichtigste Schlussfolgerung getroffen werden, dass die exodontische Maßnahme ihren Fokus auf die Erhaltung des Alveolarrahmens zum Erhalt der Kieferkammkontur zu legen hat.

**Reduzierung des Extraktionstraumas**

Es gibt derzeit kein einheitliches klinisches Protokoll bezüglich der Einzelheiten der Indikationen, der Therapieziele, der operative Eingriffe und über das wann und wie der Eukleation. Dennoch ist wie in anderen medizinischen Disziplinen die Reduzierung des Extraktionstraumas als Primärziel für Behandler und Patient äußerst naheliegend, wenn keine medizinischen Gründe eine offene Vorgehensweise erfordern. Es ist klinisch offensichtlich, dass die Vermeidung einer Schädigung des Alveolarrahmens durch offenen Zugang eine ganz erhebliche Reduzierung des Extraktionstraumas bedeutet.



**Abb. 6a–c:** Resultat nach Socket Preservation 2.0: Sofortversorgung mit adhäsivem Provisorium, vollständiger Erhalt des Kieferkammes durch Socket Preservation.

**Offene chirurgische Zahnentfernung vs. Socket Preservation 2.0**

Aufgrund der Tatsache, dass eine Zahnextraktion zu schweren Schäden an der Integrität des Alveolarrahmens führt, ist eine individuelle Entscheidung erforderlich, wann die herkömmlichen Extraktionsverfahren im Sinne einer offenen chirurgischen Zahnentfernung durchgeführt werden sollen. Als derzeit noch kritisch für eine oben beschriebene Anwendung der Socket Preservation 2.0 können die folgende Ausgangssituationen gelten: Eitrige Entzündungen, schwere Parodontitis, erhöhte Zahnbeweglichkeit, schwierige Wurzelanatomie und periapikale Läsionen. Hier sollte unter Abwägung der Vor- und Nachteile die weniger zeitintensive und offene Technik beibehalten werden.

**Schlussfolgerung**

Die offene chirurgische Zahnentfernung führt zu einer Schädigung des Alveolarrahmens. Mit der Eukleation ist eine Alternative technisch verfügbar, die eine Defektbildung intraoperativ verhindern kann. Eine Socket Preservation sollte deshalb die vorausgehende atraumatische Zahnentfernung einschließen und wo möglich einen adhäsiv befestigten Interimsersatz umfassen. ■

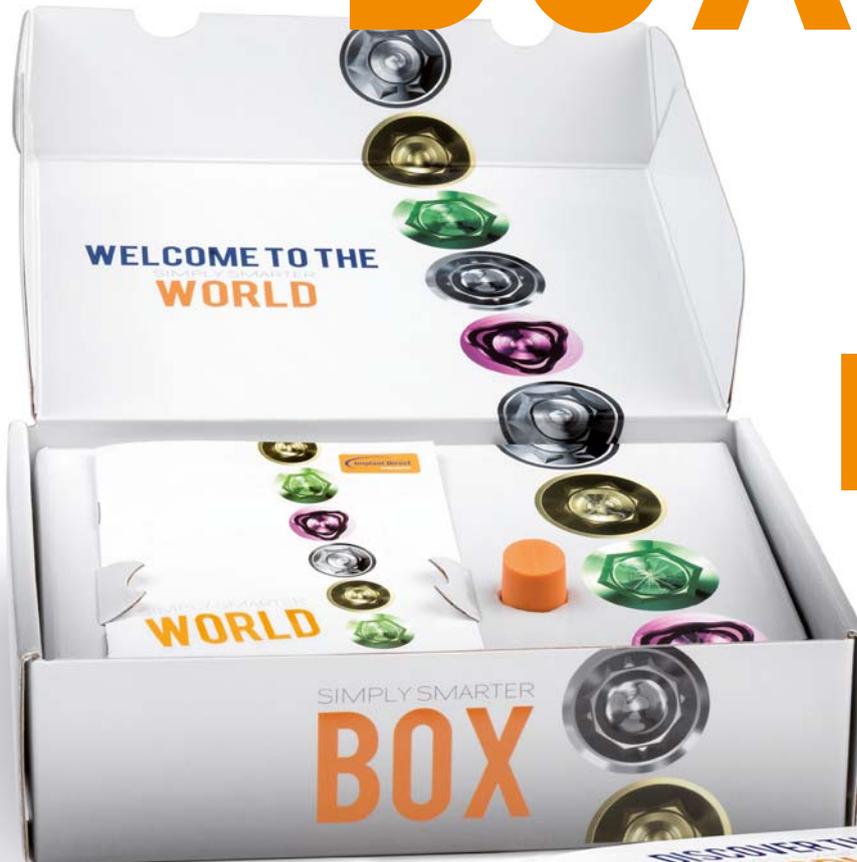


**KONTAKT**

**Prof. Dr. Dr. Wilfried Engelke**  
 Abteilung MKG-Chirurgie  
 Universitätsmedizin Göttingen  
 Robert-Koch-Str. 40, 37099 Göttingen  
 wengelke@med.uni-goettingen.de



# ERHALTEN SIE NOCH HEUTE IHRE SIMPLY SMARTER BOX\*



Jetzt kostenlos  
Muster bestellen!

## PERSONALISIEREN SIE IHRE SIMPLY SMARTER BOX

Die simply smarter BOX ist unser Willkommensangebot\* für Sie und umfasst:

- 1 3 **Implantate** Ihrer Wahl
- 2 **USB Stick** mit Produktinformationen und Tutorials
- 3 simply smarter **Broschüre**



Bestellen Sie Ihre BOX unter:  
[www.implantdirect.de](http://www.implantdirect.de) | 00800 4030 4030

**KaVo Kerr**  
Group

\*nur für Neukunden

Implant Direct ist Teil der KaVo Kerr Gruppe