

Im Schulterschluss mit dem Knochen

Minimalinvasive Implantation bei vestibulär schräg atrophiertem Kieferkamm

Einführung



Dr. Fred Bergmann,
Viernheim

Das Remodelling des Alveolarknochens führt nach Zahnverlust insbesondere im Frontzahnbereich des Oberkiefers zu ästhetisch herausfordernden Situationen, da der Knochenabbau bukkal stets ausgeprägter ausfällt als palatinal [1]. Der vestibuläre Bündelknochen geht nach einer Zahnextraktion fast immer vollständig verloren [2]. Bei Spätimplantationen findet man als klinisch relevante Konsequenz einen in Höhe und Breite vestibulär schräg atrophierten Kieferkamm vor. Wird in solchen Situationen ein herkömmliches Implantat mit gerader Schulter eingesetzt, schließt es palatinal mit der Schulter am krestalen Knochen ab. In diesem Fall wird der obere Teil des Implantats bukkal nicht von Knochen bedeckt, was zu ästhetischen Nachteilen führt [3]. Wird das Implantat hingegen so platziert, dass die bukkale Schulter mit dem krestalen Knochen abschließt, wird der palatinale Knochen nicht vom Implantat unterstützt und in der Folge resorbiert [3]. Diese Problematik vermeidet der Einsatz des OsseoSpeed Profile EV Implantats (Dentsply Sirona Implants) mit seiner abgeschrägten Implantatschulter. Dieses Implantatsystem ermöglicht beim Einsatz in Situationen eines schräg atrophierten Kieferkamms die zirkuläre Unterstützung des umgebenden Knochens. Somit kann in vielen Fällen eine aufwendige Augmentation vermieden werden [4].

Indizes

abgeschrägte Schulter, OsseoSpeed Profile EV Implantat, Knochenabbau, PRGF-Membran

Abstract

The cases presented in this report show that even late implant placement in diagonally atrophied jaws can lead to good results without the need for bone augmentation procedures before implant placement. Effective support in such cases is the use of OsseoSpeed Profile EV implants. With its chamfered implant shoulder and a height difference of approx. 1.5 mm, this implant can be placed excellently in the atrophied jaw and supports the crestal bone circularly. Aesthetic disadvantages or additional bone loss can thus be safely avoided, as is the case with conventional implants with a plane implant shoulder. In addition extensive augmentative measures for the reconstruction of lost bone can often be avoided. Thus, the patient is prevented from invasive surgical procedures and the entire treatment can be completed in fewer sessions and at a lower cost. In summary, it can be said that the OsseoSpeed Profile EV implant system leads to a circular bone support in the diagonally atrophied jaw, thus avoiding bone resorption. At the same time, recent studies show that an improvement of the peri-implant fixed mucosa can also be achieved [6]. This method is suitable for cases with bone spreading and bone splitting, whereby – as a result of the method – a desired widening of the jaw but also a loss of height of the vestibular lamella occurs.

Kontakt

Dr. Fred Bergmann
Heidelbergerstraße 5-7
68519 Viernheim
Fon +49 6204 305420
fredbergmann@oralchirurgie.com
www.oralchirurgie.com

Fall 1

Die klinische Ausgangssituation zeigt eine Zahnücke regio 21 mit schmalen Kieferkamm und ausgeprägter vestibulärer Resorption bei einem 24-jährigen Patienten (Abb. 1). Ziel der geplanten Behandlung war eine ästhetische Rekonstruktion des verlorenen Zahns durch eine implantatgestützte Einzelzahnversorgung. Die 3D-Diagnostik mittels DVT zeigte deutlich den Verlust des bukkalen Knochenvolumens (Abb. 2a und b). Abbildung 3 veranschaulicht die virtuelle Implantatposition, wobei sich die vestibulär abgeschrägte Fläche des OsseoSpeed Profile EV Implantats dem anatomischen Knochenverlauf ideal anpasst.

Nach dem Aufklappen wurde das Implantatbett mit den neuen scharfen Bohrern des Implantatsystems bei geringer Drehzahl (80 bis 100 U/min) ohne Wasserkühlung aufbereitet, um Knochenspäne zu sammeln (Abb. 4). Anschließend wurde ein Knochenkondensator mittels Ratsche in das Implantatbett eingedreht, um eine größere Breite des Kieferkammes zu erreichen (Abb. 5). Dieses Vorgehen ist atraumatischer als ein Bone Splitting, da der bukkale Knochen damit besser „ernährt“ bleibt. Die weitere Implantatbettaufrbereitung mit Bone Condensing und



Abb. 1: Klinische Ausgangssituation

Drilling führt zum Erhalt der bukkalen Lamelle. Durch die Bewegung der Knochenlamelle nach bukkal wird jedoch der Höhenunterschied zwischen palatinaler und bukkaler Knochenwand weiter ausgeprägt (Abb. 6). In dieser Situation ist die Verwendung des OsseoSpeed Profile EV Implantats mit seiner abgeschrägten Implantatschulter optimal, um den Knochen zirkulär zu unterstützen.



Abb. 2a und b: DVT-Ansicht – reduziertes bukkales Knochenvolumen regio 21

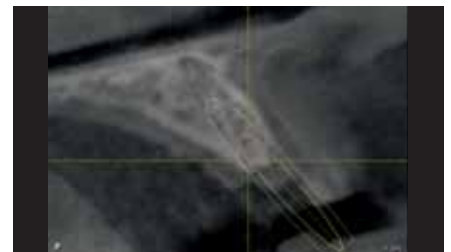


Abb. 3: Planung der Implantatposition. Gute Anpassung der abgeschrägten Schulter an das vestibuläre Knochenniveau



Abb. 4: Aufbereitung des Implantatlagers und Sammeln von Knochenspänen



Abb. 5: Knochenkondensator zur Verbreiterung des Kieferkammes

Das Implantat wurde eingedreht und mit der Verschlusschraube verschlossen (Abb. 7 bis 9). Anschließend wurde der bukkale Knochendefekt mit den gewonnenen Knochenspänen und Eigenblut gefüllt (Abb. 10) sowie weitere fehlende Substanz mit einem Knochenersatzmaterial aufgebaut (Abb. 11). Das Augmentat wurde daraufhin mit einer

PRGF-Membran abgedeckt und mit einem Raspatorium sauber adaptiert (Abb. 12 und 13). Bei der PRGF-Membran handelt es sich um eine reine Fibrinmembran und sie dient lediglich der Stabilisierung des Knochenersatzmaterials. Nach etwa acht Wochen ist die PRGF-Membran vollständig resorbiert, garantiert jedoch eine gute Weichgewebsheilung ohne

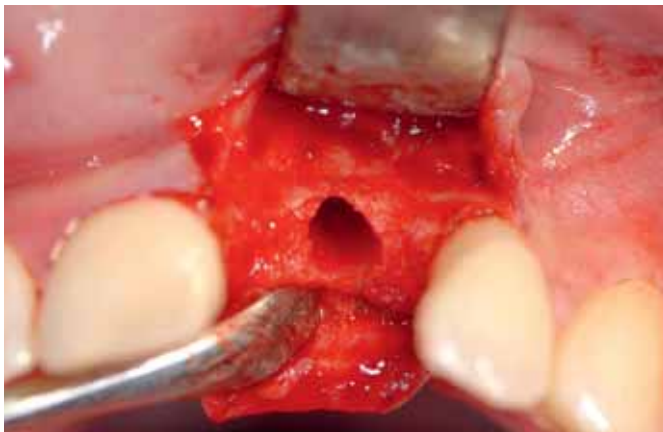


Abb. 6: Höhenverlust der bukkalen Lamelle durch das Bone spreading



Abb. 7: Eindrehen des Implantats



Abb. 8: Das inserierte Implantat in seiner Endposition

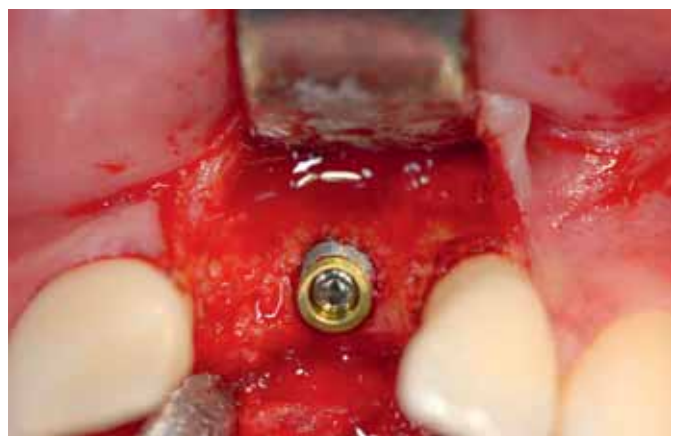


Abb. 9: Verschluss des Implantats mit der Verschlusschraube



Abb. 10: Erste Augmentationschicht aus Knochenspänen und Eigenblut

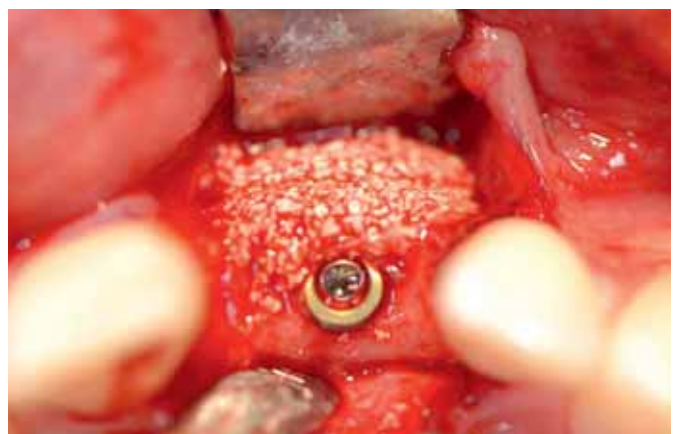


Abb. 11: Zweite Augmentationschicht aus Knochenersatzmaterial

Resorption. Im Gegensatz zu anderen Membranen kann PRGF auch bis an das marginale Parodont der Nachbarzähne adaptiert werden, ohne Gefahr, dass hierbei eine Infektion eintritt. Abschließend wurde die Operationsstelle zweischichtig im Periost und in der Mukosa speicheldicht vernäht, um das Risiko einer Weichgewebsdehiszenz zu minimieren (Abb. 14).

Beim Re-entry nach zwölf Wochen wurde der Gingivaformer eingesetzt und es zeigte sich der bukkal schön konvex aufgebaute Kieferkamm mit ausreichend keratinisierter Mukosa um das Implantat (Abb. 15 bis 17a bis c). Diese Balance aus periimplantärem Hart- und Weichgewebe ist für das ästhetische Ergebnis unerlässlich.



Abb. 12: Abdeckung des Biomaterials mit einer PRGF-Membran



Abb. 13: Die PRGF-Membran wurde mit dem Raspatorium adaptiert



Abb. 14: Spannungsfreie zweischichtige Naht zum Wundverschluss



Abb. 15: Re-entry – es ist nur ein kleiner Zugang notwendig



Abb. 16: Insetierte Verschlusschülse



Abb. 17a: Gingivaformer in situ

Medio Fuchstal • © Copyright 2017 Teemwork Medio Fuchstal • © Copyright 2017



Abb. 17b: Die Krone in situ

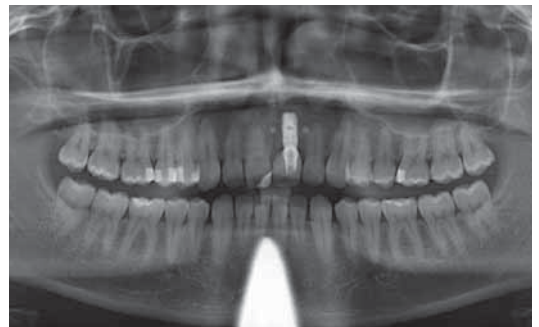


Abb. 17c: Das Abschlussröntgenbild

Fall 2

Eine 68-jährige Patientin wurde in unsere Praxis überwiesen. Bei ihr sollte im Seitenzahnbereich des dritten Quadranten mit der Insertion von drei Implantaten die Voraussetzungen für eine festsitzende prothetische Versorgung geschaffen werden. Die 3D-Diagnostik zeigte einen ausgeprägten bukkalen Knochenverlust regio 34 (Abb. 18). Die Planung ergab, dass ein abgeschrägtes OsseoSpeed Profile EV Implantat den Knochenverlauf gut unterstützen kann (Abb. 19). Mit dem Einsatz dieses innovativen Implantatdesigns sollte eine aufwendige Augmentation mit einem Knochenblock vermieden werden. Klinisch war der Knochendefekt gut sichtbar und das Vestibulum war abgeflacht mit wenig keratinisierter Mukosa im Bereich der geplanten Implantate (Abb. 20). Zur Schaffung eines tieferen Vestibulums und ausreichend keratinisierter Mukosa wurde der implantologische Eingriff mit einer Vestibulumplastik nach *Kazanjian* verbunden. Bei dieser operativen Maßnahme wird der muskuläre Ansatz nach apikal verdrängt und der gebildete Lappen anschließend zur gedeckten Einheilung über den Implantaten im

Vestibulum vernäht. Wichtig ist, dass der Lappen vestibulär zunächst nur als reiner Mukosalappen präpariert wird und das Periost auf dem Knochen verbleibt. Erst im Bereich der mukogingivalen Grenze wird das Periost ebenfalls durchtrennt und der nun vollschichtige Lappen weiter nach lingual mobilisiert [5] (Abb. 21 und 22). Anschließend erfolgte die Aufbereitung der Implantatlager und Überprüfung der Parallelität mittels Parallelisierungspfosten (Abb. 23 und 24). Die Implantate wurden regio 35, 36 und 37 inseriert und mit Verschlusskappen versehen. Dabei wurde regio 37 ein Astra Tech Implant System EV eingesetzt, da sich an dieser Stelle der Kieferkamm ausreichend plan darstellte, während in regio 35 und 36 OsseoSpeed Profile EV Implantate aufgrund des hier nach vestibulär abgeschrägten Kieferkamms zum Einsatz kamen (Abb. 25 bis 29). Die Entscheidung, ob ein planes oder abgeschrägtes Implantat eingesetzt wird, fällt bereits während der Planung am PC. Der knöcherner Defekt in regio 34 wurde mit Knochenersatzmaterial aufgefüllt und mit einer PRGF-Membran abgedeckt, um ein gutes anatomisches Lager für das Brückenglied zu bilden (Abb. 30).

Abb. 18: DVT-Diagnostik – fehlende bukkale Wand regio 34



Abb. 19: Planung der Implantatposition

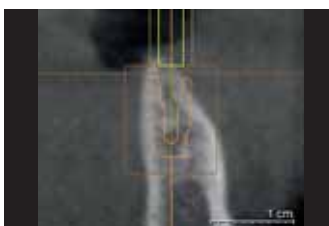


Abb. 20: Klinische Ausgangssituation – Volumenverlust des Kiefers regio 34 und abgeflachtes Vestibulum



Abb. 21: Mukosaschnitt für die Kazanjian-Vestibulumplastik

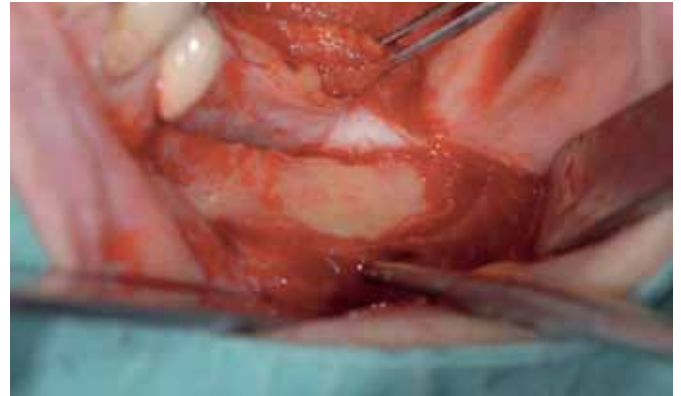


Abb. 22: Aufklappung

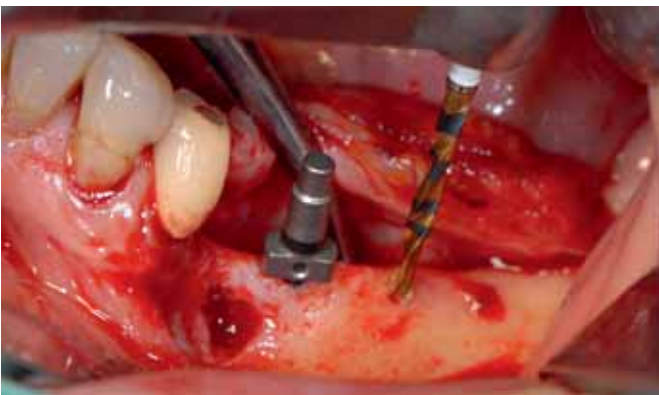


Abb. 23: Aufbereitung der Implantatbetten



Abb. 24: Parallelisierungsstifte zur Positionskontrolle



Abb. 25: Weitere Aufbereitung mit größerem Bohrer



Abb. 26: Einbringen der Implantate



Abb. 27: Das Astra Tech Implant System EV regio 37 mit Verschlusschraube



Abb. 28: OsseoSpeed Profile EV Implantat mit Verschlusschraube regio 36

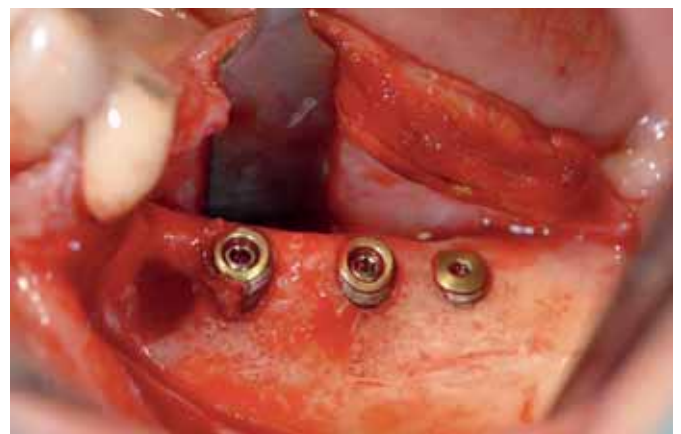


Abb. 29: OsseoSpeed Profile EV Implantat mit Verschlusschraube regio 35



Abb. 30: Abdeckung des Knochenersatzmaterials mit einer PRGF-Membran

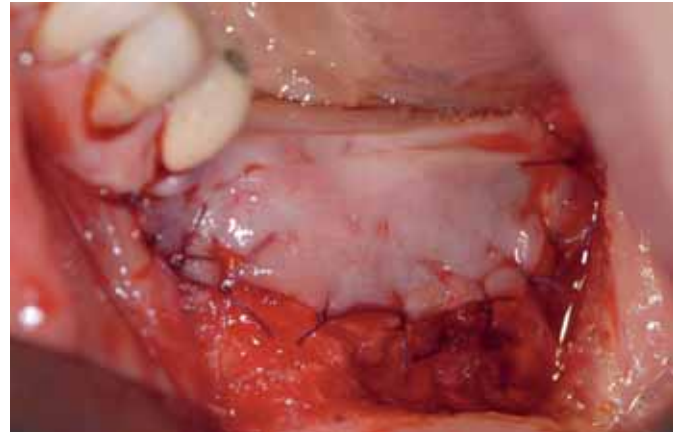


Abb. 31: Adaptation des Lappens am Periost vestibulär

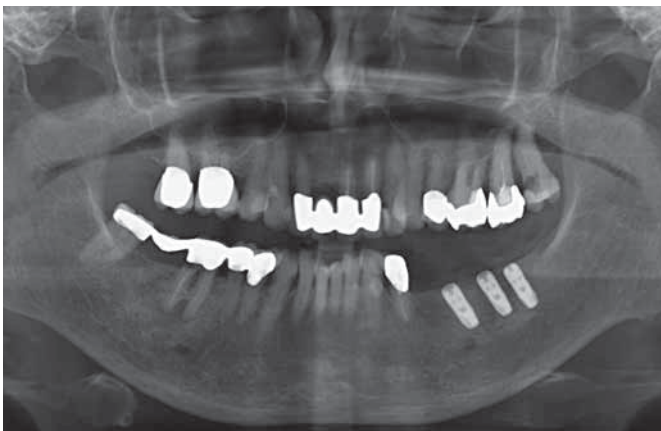


Abb. 32: Röntgenkontrolle nach der Implantation



Abb. 33: Re-entry und kleine Vestibulumplastik mittels CO₂-Laser

Eine einzeitige Implantation und Augmentation wäre in regio 34 nicht möglich gewesen, wie aus dem 3D-Bild ersichtlich ist. Daher wurde als prothetische Lösung eine Brückenkonstruktion über die Implantate 35 bis 37 mit einem Anhänger im Bereich 34 vorgesehen. Zum Abschluss des Eingriffs wurde der Lappen über die Operationsstelle geklappt und vestibulär mit dem Periost vernäht (Abb. 31). Der Bereich des mobilisierten Muskelansatzes wird der sekundären Heilung überlassen. Das Kontrollröntgenbild nach Abschluss der Implantatinserktion zeigt

den exakten Sitz der Implantate im Bereich des krestalen Knochens (Abb. 32).

Im Zuge der erneuten Freilegung nach 14 Wochen wurden die Gingivaformer eingesetzt und eine kleine Vestibulumplastik mittels CO₂-Laser durchgeführt mit dem Ziel, weitere keratinisierte Mukosa im Bereich der Implantate zu erhalten (Abb. 33). Die im Anschluss erstellte Röntgenaufnahme zeigt den exakten Sitz der Implantate im Knochen sowie die gute Knochenregeneration regio 34 (Abb. 34).

Meine Produktliste:

Indikation	Name	Hersteller
DVT	Galileos	Dentsply Sirona
Implantat	OsseoSpeed	Dentsply Sirona Implants
	Profile EV Implantat	
Implantat	Astra Tech	Dentsply Sirona Implants
	Implant System EV	
Implantatplanung	Galileos	Dentsply Sirona
Vestibulumplastik/Laser	CO ₂ -Laser Slim Evolution	Laserring

Zusammenfassung

Die vorgestellten Patientenfälle zeigen, dass auch Spätimplantationen bei schräg atrophiertem Kieferkamm zu guten Ergebnissen führen können, ohne dass aufwendige Knochenaugmentationen im Vorfeld der Implantation durchgeführt werden müssen. Eine wirksame Unterstützung bietet in solchen Fällen die Anwendung von OsseoSpeed Profile EV Implantaten. Mit seiner abgeschrägten Implantatschulter und einer Höhendifferenz von zirka 1,5 mm lässt sich dieses Implantat ausgezeichnet im schräg atrophierten Kiefer platzieren und unterstützt den krestalen Knochen zirkulär. Ästhetische Beeinträchtigungen oder zusätzlicher Knochenverlust wie beim Einsatz von herkömmlichen Implantaten mit planer Schulter können somit sicher vermieden werden. Auch auf umfangreiche augmentative Maßnahmen zum Aufbau verlorenen Knochens kann häufig verzichtet werden. Somit bleiben dem Patienten invasive chirurgische Eingriffe erspart und die gesamte Behandlung kann in weniger Sitzungen und mit geringeren Kosten abgeschlossen werden. Zusammenfassend kann man festhalten, dass das OsseoSpeed Profile EV

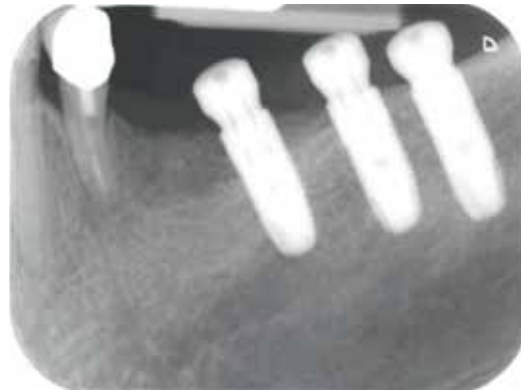


Abb. 34: Röntgenkontrolle nach Aufbringen der Gingivaformer – ausgezeichnete Knochenregeneration regio 34

Implantatsystem im schräg atrophierten Kieferkamm zu einer zirkulären Knochenunterstützung und damit Vermeidung von Knochenresorptionen führt. Zugleich zeigen neuere Studien, dass auch eine Verbesserung der periimplantären befestigten Mukosa erreicht wird [6]. Dieses Verfahren eignet sich insbesondere bei Fällen mit Bone Spreading und Bone Splitting, wobei es verfahrensbedingt immer zu einer gewünschten Verbreiterung des Kieferkammes, aber auch zu einem Höhenverlust der vestibulären Knochenlamelle kommt. ■

Literatur:

- [1] Nölken, R, Donati, M, Fiorellini, J, Gellrich, NC, Parker, W, Wada, K, Berglundh, T: Soft and hard tissue alterations around implants placed in alveolar ridge with a sloped configuration. Clin Oral Res 2014; 25(1), 3-9.
- [2] Barone, A, Ricci, M, Tonelli, P, Santini, S, Covani, U: Tissue changes of extraction sockets in humans: a comparison of spontaneous healing vs. ridge preservation with secondary softtissue healing. Clin Oral Implants Res 2013; 24(11), 1231-1237.
- [3] Noelken, R, Wagner, W: Nach dem Vorbild der Natur: Dentsply Implants Magazin 2015; 2, 8-11.
- [4] Schiegnitz, E, Noelken, R, Moergel, M, Wagner, W: Evaluation of the survival and soft tissue maintenance of an implant with sloped configuration in the posterior mandible – a prospective multi-center study. Clin Oral Implants Res 2014; 25 (Suppl. 10); 343 (poster 330).
- [5] Khoury, F, Hanser, Th, Khoury, Ch, Neugebauer, J, Terpelle, T, Tunkel, J, Zöller, JE: Augmentative Verfahren in der Implantologie. Quintessenz Verlag 2009.
- [6] Nölken, R, Wagner, W: Funktionelle Weichgeweberegeneration bei OsseoSpeed Profile Implantaten. Poster-Präsentation beim DIKON 2013.