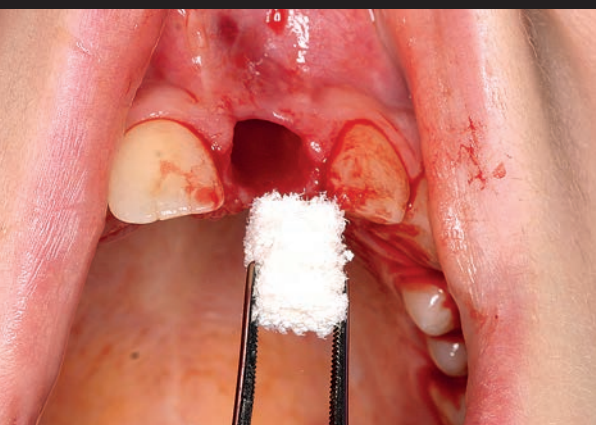


Sonderdruck

pip 05/2025

pip

Praktische Implantologie
und Implantatprothetik



Alveolar Ridge Preservation in der ästhetischen Zone

Dr. med. Jörg-Ulf Wiegner, ZA Bastian Döhler,
Co-Autorin ZÄ Almut Wiegner

Geistlich

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Im Rollfeld 46
76532 Baden-Baden
Info.de@geistlich.com
www.geistlich.de

Alveolar Ridge Preservation in der ästhetischen Zone

Ein Zwölfjahres-Review

Dr. med. Jörg-Ulf Wiegner



- 1982-1987 Studium der Zahnheilkunde an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 1987-1992 Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 1990 Promotion zum Dr. med.
- 1987-1992 Facharztweiterbildung an der Klinik für MKG-Chirurgie u. Plastische Chirurgie der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Direktor Prof. Dr. Dr. D. Schumann)
- 1992 Facharztanerkennung als Arzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
- Seit 1992 ambulante und belegärztliche Tätigkeit in niedergelassener Praxis in Saalfeld (Thüringen)

■ wiegner@saalepraxis.de
■ www.saalepraxis.de

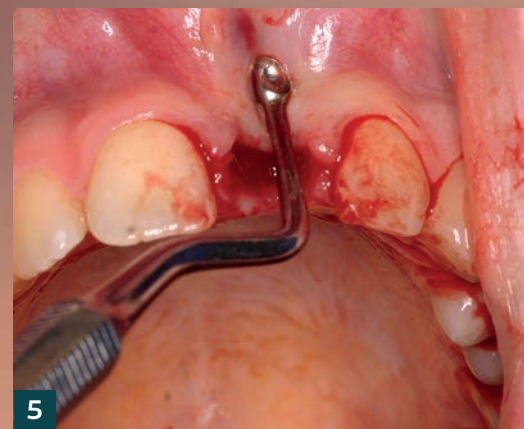
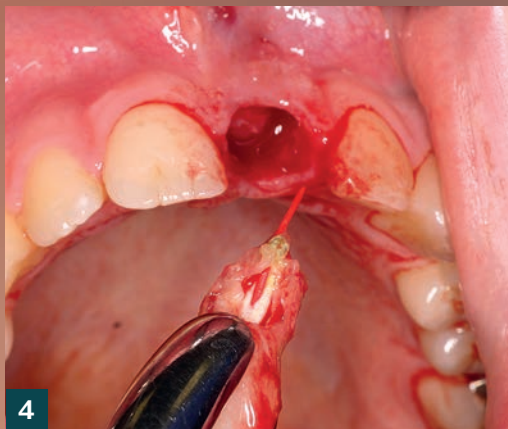
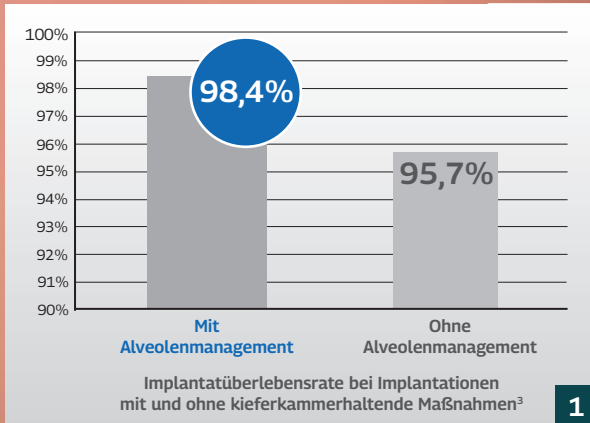
ZA Bastian Döhler



- 2015-2020 Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 2021-2023 Vorbereitungsassistent & angestellter Zahnarzt in allgemein-zahnärztlicher Praxis Andreas Reichel (Elgersburg, Thüringen)
- 2023-2024 Curriculum Implantologie der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI)
- Seit 2024 Weiterbildungsassistent zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie in den Saalepraxen

■ doehler@saalepraxis.de
■ www.saalepraxis.de

Co-Autorin ZÄ Almut Wiegner



Implantat-prothetische Versorgungen setzen suffiziente knöcherne und weichgewebliche Strukturen voraus. Gerade im bukkalen Anteil der Oberkieferfront resultiert nach Zahnextraktion aufgrund der physiologischen Umbauprozesse ein vertikales & horizontales Knochendefizit. Das reduzierte Knochenangebot erschwert die implantatprothetische Therapie und beeinträchtigt die Vorhersagbarkeit des funktionellen und ästhetischen Ergebnisses. Die Alveolar Ridge Preservation (ARP) hat sich als effektive Maßnahme etabliert, um diesen Resorptionsprozessen präventiv entgegenzuwirken (Abb. 1).

Biologische Grundlagen

Nach Zahnextraktion können innerhalb der ersten sechs Monate ca. 50 % des umgebenden Knochen- und Weichgewebelumens verloren gehen [1]. Es ist daher essenziell, den Volumenerhalt des Kieferkammes sicherzustellen, um langfristig eine hohe Implantatüberlebensrate zu gewährleisten [2,3]. Das Parodont als physiologische Einheit aus Gingiva, Wurzelzement, Desmodont und Alveolarknochen unterliegt nach Zahnentfernung den unaufhaltsamen Umbau- und Remodellierungsprozessen [4]. Der sogenannte Bündelknochen (bundle-bone), in den die kollagenen Sharpey'schen Fasern des Desmodont einstrahlen, ist vom Zahn in der Alveole abhängig. Mit der Extraktion beginnen hier die Umbauprozesse und damit die Dimensionsveränderungen [5]. Diese sind horizontal ausgeprägter als vertikal und betreffen den bukkalen Anteil des Alveolarfortsatzes signifikant höher als den oralen. Der vestibuläre Verlust erklärt sich durch die geringe Dicke der bukkalen Lamelle (ca. 0,8 mm [5]) und dass der krestale Anteil aus reinem Bündelknochen besteht, der in toto resorbiert und ggf. durch Geflechtknochen ersetzt wird. Innerhalb von acht Wochen kann bukkal ein vertikales Defizit bis zu zwei Millimetern entstehen [5].

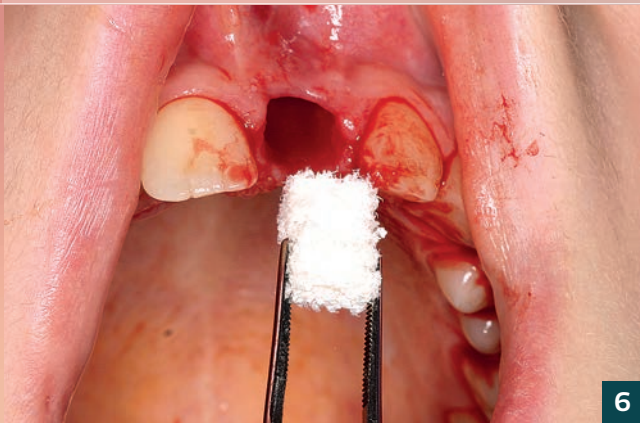
1 Implantatüberlebensraten bei Implantationen mit und ohne Alveolenmanagement [3].

2 Klinischer Ausgangsbefund nach konservierend-kieferorthopädischer Vorbehandlung.

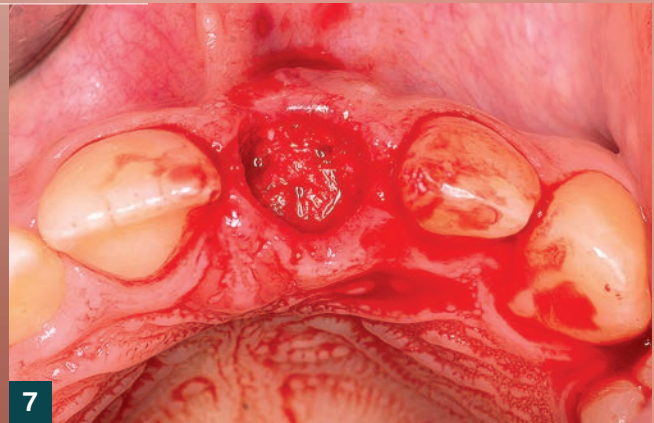
3 Röntgenologische Ausgangssituation.

4 Extraktion von Zahn 21 und Darstellung der periapikalen Resorptionsvorgänge.

5 Defizitäre Alveole – Verlust der bukkalen Knochenlamelle. Knöchernes Defizit von ca. 7-9 mm in vertikaler Dimension.



6



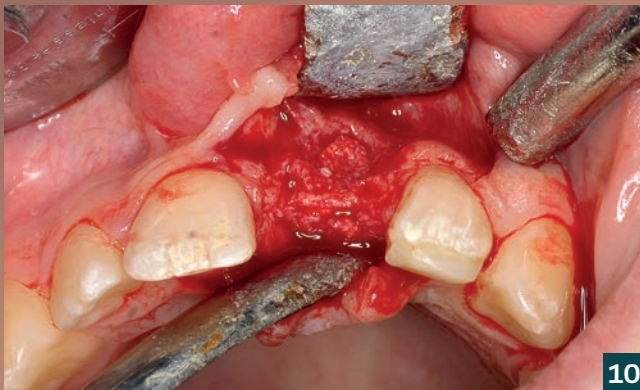
7



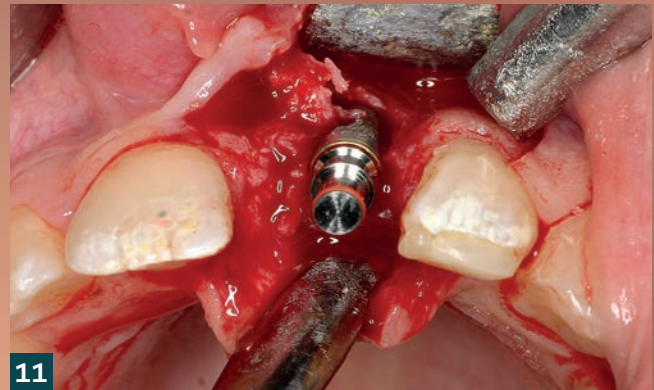
8



9



10



11

Kammerhaltende Maßnahmen – Alveolar Ridge Preservation

Unter kieferkammerhaltenden Maßnahmen werden verschiedene Begriffe synonym verwendet. Der Begriff der Socket Preservation wird für Maßnahmen in der knöchern nicht kompromittierten Extraktionsalveole eingesetzt, während die Ridge Preservation bzw. Alveolar Ridge Preservation bei der Rekonstruktion größerer knöcherner Defekte nach Exzision verwendet wird. Die ARP reduziert die physiologische Resorption nach Zahnextraktion in allen Raumrichtungen und erhöht die Knochendichte im mittleren und apikalen Alveolenbereich signi-

fikant [6]. Die reduzierten Knochenverluste verringern den Bedarf an zusätzlichen Augmentationsmaßnahmen zur Implantation [7]. Im Vergleich zur einfachen frei granulierenden Alveole wird nach Anwendung der Alveolar Ridge Preservation die Häufigkeit einer GBR zur Implantation um über 50 % reduziert [8]. Bei Anwendung xenogener, langsam resorbierbarer KEM kann laut Studien sogar ein Volumenzuwachs erzielt werden [9,10].

Klinisches Fallbeispiel

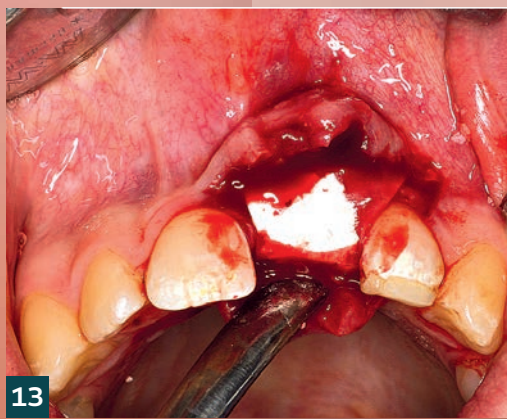
Die Patientin stellte sich nach frühkindlichem Trauma (Fahrradsturz im elften Lebensjahr mit Avulsion und Replantation

- 6** Alveolar Ridge Preservation mit Bio-Oss Collagen (100 mg, Geistlich Biomaterials).
- 7** Offene Einheilung des Bio-Oss Collagen Blocks (Geistlich Biomaterials).
- 8** Provisorische Versorgung mittels Miniplastschiene.

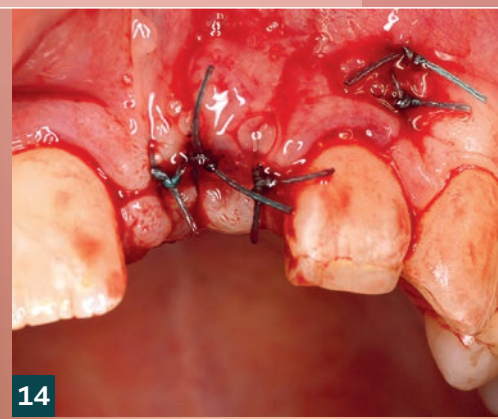
- 9** Klinische Situation nach vier Monaten Einheilzeit – stabile Weichgewebsverhältnisse.
- 10** Klinische Darstellung der Hartgewebsverhältnisse zur Implantations-OP.
- 11** Implantatinserion regio 21 mit prothetisch korrekter Ausrichtung.



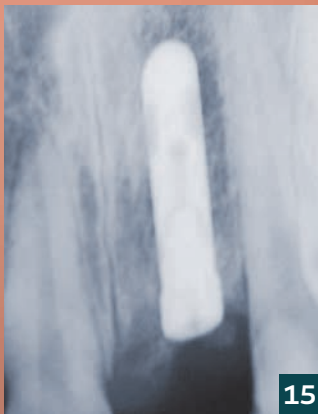
12



13



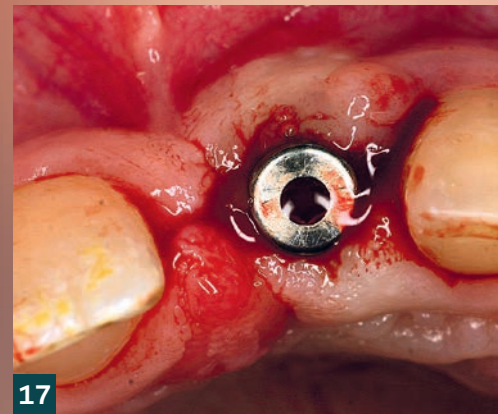
14



15



16



17

von Zahn 21) und konservierend-kieferorthopädischer Vorbehandlung im Alter von 18 Jahren in unserer Praxis vor. Es bestanden keine anamnestischen Auffälligkeiten. Klinisch zeigten sich eine endodontisch bedingte Verfärbung und Lockerung von Zahn 21 (Abb. 2), röntgenologisch eine reduzierte knöcherne Verankerung mit V.a. periapikale Resorptionsprozesse (Abb. 3). Aufgrund der fehlenden positiven Langzeitprognose für den Zahnerhalt erfolgte nach Beratung die Entscheidung zur Einzelzahnimplantation mit vorangestellter ARP.

Chirurgisches Vorgehen

1. Zahnextraktion & ARP

Die Extraktion erfolgte atraumatisch unter Schonung der Weichgewebe (Abb. 4). Intraoperativ zeigte sich ein vertikales Knochendefizit der bukkalen Lamelle von ca. 7–9 mm (Abb. 5). Nach Säuberung der Alveole und Entfernung von Granulationsgewebe wurde ein Bio-Oss Collagen Block (100 mg, Geistlich Biomaterials) zur Volumenstabilisierung in die Alveole eingebracht und heilte offen ohne Nahtverschluss ein (Abb. 6-7). Die temporäre Versorgung erfolgte direkt mittels Mini-plastschiene mit ausgeformtem Komposit-Pontic (Abb. 8).

2. Implantation nach vier Monaten

Die Kontrolle nach vier Monaten zeigte stabile Hart- und Weichgewebeverhältnisse (Abb. 9, 10). Die Implantation (Camlog Cylinder-Line, Ø 3,8 mm, L 13 mm) wurde prothetisch orientiert durchgeführt (Abb. 11). Das vestibuläre Defizit wurde durch Anwendung einer GBR mit Bio-Oss Granulat und Bio-Gide Membran (beide Geistlich Biomaterials) augmentiert (Abb. 12, 13). Der Wundverschluss erfolgte speicheldicht (Abb. 14). Die postoperative Röntgenkontrolle zeigte eine regelrechte Insertion des Implantates (Abb. 15).

3. Freilegung mittels Rollappentechnik

Nach einer Einheilzeit von 4,5 Monaten wurde das osseointegrierte Implantat durch Anwendung der Rollappentechnik nach Abraham freigelegt. Hierzu wurde ein transponierter Weichgewebslappen von palatinal in die vestibuläre Zone rotiert, um eine horizontale Weichgewebeverdükung zu erzielen (Abb. 16, 17). Die Ausformung der Weichgewebe mittels Gingivaformer verlief komplikationslos.

12 Guided Bone Regeneration mit Bio-Oss Granulat.

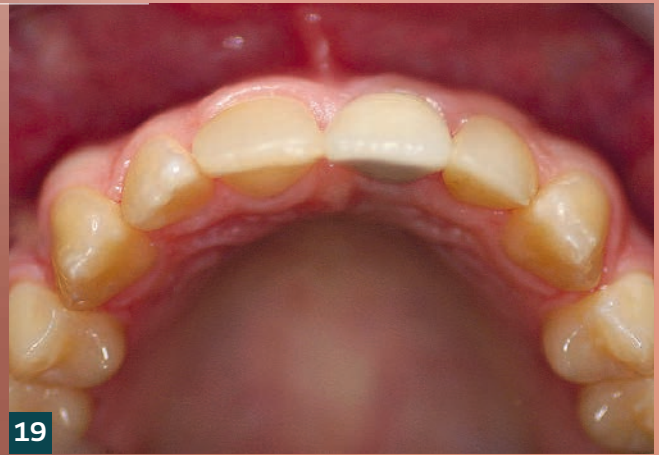
13 Abdeckung des Augmentats mit Geistlich Bio-Gide 16 x 22 mm Membran.

14 Speicheldichter Verschluss (Polyester 3-0).

15 Postoperative Röntgenkontrolle.

16 Klinische Situation zur Freilegung nach 4,5 Monaten Einheilzeit.

17 Freilegung mittels Rollappentechnik & eingeschaubtem Gingivaformer.



Langzeitverlauf – Zwölf Jahre postoperativ

Ein Jahr postoperativ bestanden stabile Gewebeverhältnisse mit harmonischem Emergenzprofil bei dünn ausgeprägtem Biotyp (Abb. 18, 19). Nach zwölf Jahren zeigte sich vestibulär nur ein minimaler Volumenverlust (~1 mm), bedingt durch ein tief inserierendes Lippenbändchen, das später chirurgisch korrigiert wurde. Röntgenologisch waren keine pathologischen periimplantären Defekte sichtbar (Abb. 20, 21).

Schlussfolgerung

Die Alveolar Ridge Preservation hat sich als wirkungsvolles Verfahren zum präventiven Erhalt des alveolären Kieferkammes nach Zahnextraktion etabliert. Sie ermöglicht den Erhalt der Hart- und Weichgewebsdimensionen sowie

eines stabilen Kammvolumens, was nicht nur die ästhetisch-funktionellen Voraussetzungen für eine spätere Implantation verbessert, sondern auch die Planungssicherheit im Rahmen der prothetischen Rehabilitation erhöht. Durch die gezielte Anwendung der ARP lassen sich invasive augmentative Folgeeingriffe – wie Sinuslift oder GBR – in vielen Fällen vermeiden oder in ihrem Umfang und ihrer Komplexität deutlich reduzieren. Dies führt zu einer signifikanten Reduktion der Morbidität sowie der Gesamtkosten für die Patienten. Klinisch empfiehlt sich der Einsatz langsam resorbierender Biomaterialien (bevorzugt xenogene oder allogene Materialien), da diese eine langfristige Volumenstabilität sicherstellen. Insgesamt stellt die ARP ein wirkungsvolles, evidenzbasiertes Verfahren dar, das die funktionellen und ästhetischen Ergebnisse in unserer implantatprothetischen Therapie langfristig verbessert. ●



DZR | Blaue Ecke

Abrechnungstipps
zu dieser Publikation

18 Klinische Darstellung ein Jahr postoperativ – ...

19 ... mit stabilen Gewebeverhältnissen.

20 Klinische Darstellung zwölf Jahre postoperativ.

21 Röntgenologische Verlaufskontrolle zwölf Jahre postoperativ – kein Nachweis periimplantärer pathologischer Defekte.



Geistlich Bio-Oss® Collagen

Das Original, aus eigener Produktion, MDR zertifiziert

Ihre Vorteile

- ergänzt die bewährten Vorteile von Geistlich Bio-Oss® Granulat durch zugesetzte Kollagenfasern, wodurch ein passgenaues Zuschneiden¹ und einfaches Einbringen² ermöglicht wird
- sorgt durch die geringe Resorptionsrate für ein langfristig stabiles Knochenvolumen³
- garantierte Sicherheit und Qualität durch MDR-Zertifizierung sowie Zuverlässigkeit in der Lieferkette

Für mehr Informationen zum Produkt QR-Code scannen



bit.ly/geistlich-bio-oss-collagen

¹ Trevisiol L et al.: J Craniofac Surg. 2012; 23 (5), 1343-8 (Clinical study).

² Rohner D et al., Int J Oral Maxillofac Surg. 2013 May;42(5):585-91 (Clinical study).

³ Junker R & Behring J, J Osseointegr. 2023;15(2):113-123 (Clinical study).

LITERATUR zu dieser Publikation

- [1]: Schropp L. et al., Bone healing and soft tissue contour changes after tooth extraction., Int J Periodontics Restorative Dent. 2003 Aug; (4): 313-23 (clinical study)
- [2]: San M. et al., Clin Oral Implants Res., 2010 Jan; 21(1): 13-21 (clinical study)
- [3]: Wiegner, J-U.: Implantatüberlebensraten mit und ohne Augmentationsmaßnahmen nach Ex-
traktion, pip-Praktische Implantologie und Implantatprothetik, 7/2018, S.20-25 (clinc. study)
- [4]: Cardaropoli G. et al., Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites.
An experimental study in dogs., J Clin Periodontol., 2003
- [5]: Araújo MG., Lindhe J., Dimensional Ridge alteration following tooth extraction.
An experimental study in the dog., J Clin Periodontol. 2005
- [6]: Fan Q. et al., Ridge preservation of a novel extraction socket applying Bio-Oss® collagen:
An experimental study in dogs., Journal of Dental Sciences. 2021
- [7]: Avila-Ortiz G. et al., Efficacy of Alveolar Ridge Preservation: A Randomized Controlled Trial.,
J Dent Res., 2020
- [8]: Cardaropoli, D., et al., Evaluation of Dental Implants Placed in Preserved and Nonpreserved
Postextraction Ridges: A 12-Month Postloading Study., Int J Periodontics Restorative Dent., 2015
- [9]: Araújo MG. et al., Bio-Oss collagen in the buccal gap at immediate implants: a 6-month s
tudy in the dog., Clin Oral Implants Res., 2011
- [10] Jung et al., Alveolar ridge preservation with Bio-Oss Collagen: A 6-month prospective study.,
Clinical Oral Implants Res., 2013