

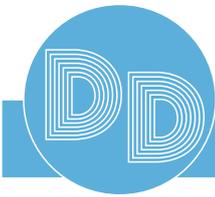
# Traumatologie in der zahnärztlich-kieferchirurgischen Praxis – drei Fallberichte

Die Prävalenz des dentalen Traumas wird gemäß Leitlinie der DGZMK/DGMKG in nahezu allen Altersgruppen unabhängig von der Region weltweit mit ca. 25 bis 30 Prozent als hoch angegeben.<sup>1</sup> Die Inzidenz des dentalen Traumas von Patienten im Alter bis ca. 35 Jahre wird auf bis zu 20 Prozent geschätzt. In unserem zahnärztlichen Alltag spielt der Bereich Traumatologie eine eher untergeordnete Rolle, nichtsdestotrotz stellen sich immer wieder Patienten mit Zustand nach Fahrradstürzen sowie Unfällen im sportlichen oder häuslichen Bereich vor. Rohheitsdelikte sehen wir so gut wie nie. Für Patienten ist nicht selten wegen der Begleitverletzungen in Form von Platzwunden der Gang in eine Notfallambulanz vorrangig, sodass Zahntraumata mit Alveolarfortsatz-Frakturen in MKG-chirurgischen Praxen und Kliniken erstversorgt werden.

Dr. Dr. Andreas Born

Während in Kriegszeiten in den Feldlazaretten Frakturversorgungen der Kiefer auch durch chirurgisch ambitionierte Zahnärzte unmittelbar vorgenommen worden sind,<sup>2,3</sup> wird heutzutage lediglich die sogenannte „konservative Frakturversorgung“ mittels intermaxillärer Verschnürung der zahnärztlichen Kompetenz zugeordnet, hiermit ist die fachzahnärztliche Qualifikation der Oralchirurgie ausdrücklich inkludiert. So ist aber in der Musterweiterbildungsordnung der BZÄK für den Fachbereich Oralchirurgie die osteosynthetische Versorgung von Ober- und Unterkieferfrakturen aufgeführt.<sup>4</sup> Im Rahmen der Bundeswehreinsätze in Krisen- bzw. Kampfgebieten sind solche Kenntnisse und deren Anwendung in der Initialen Versorgung durch Zahnärzte/Oralchirurgen ausdrücklich gefordert.<sup>5</sup> Angemerkt sei außerdem noch das amerikanische Modell der Oral- and Maxillofacial Surgeons, das eine sehr weitreichende und qualifizierende Weiterbildung des DMD oder DDS darstellt.<sup>6</sup> Selbst wenn der maßgebliche Teil der Traumatologie der Kiefer und des Mittelgesichts den Spezialkliniken und Praxen für MKG-Chirurgie vorbehalten ist, sollen die präsentierten Fälle zeigen, dass es durchaus sinnvoll sein kann, wenn von zahnärztlicher Seite „mit“-behandelt wird.





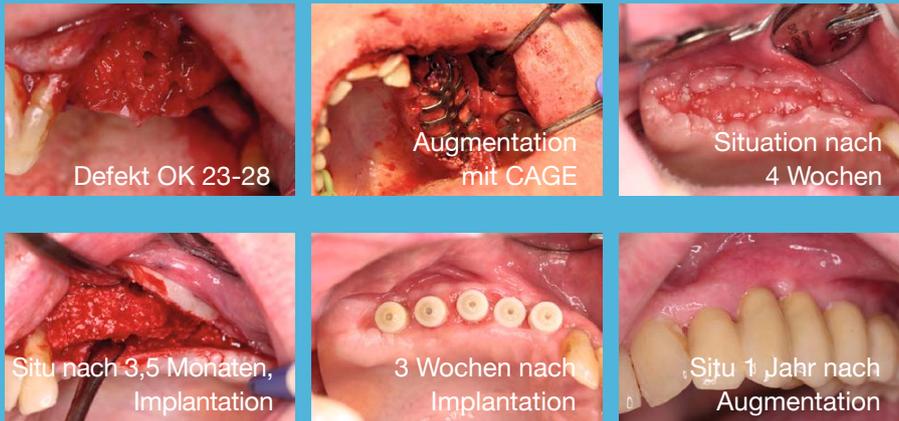
DEMEDI-DENT

True Bone Regeneration®

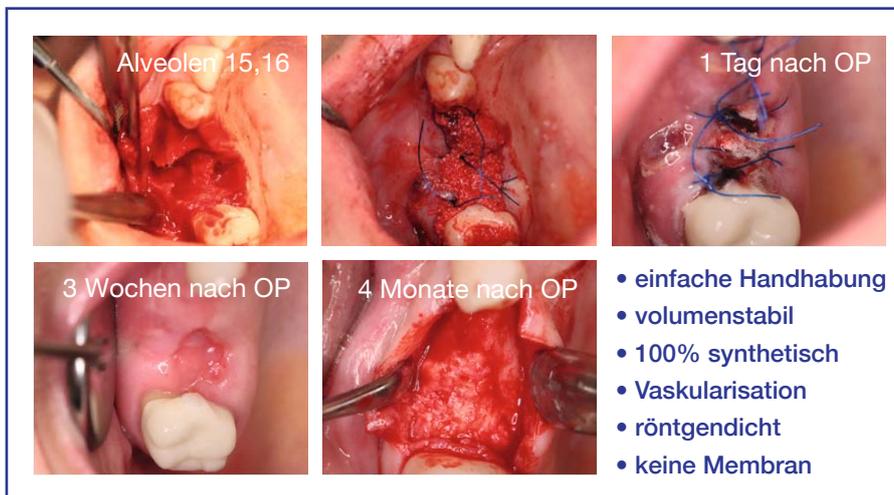
# DentOss®

Über 11.500 erfolgreiche Augmentationen.  
Überzeugen Sie sich selbst!

JETZT  
GRATIS MUSTER  
ANFORDERN!



## Open Healing Konzept von der Socket bis zur 3 Dimensionalen Rekonstruktion von Defekten



Weitere Fälle  
finden Sie hier:

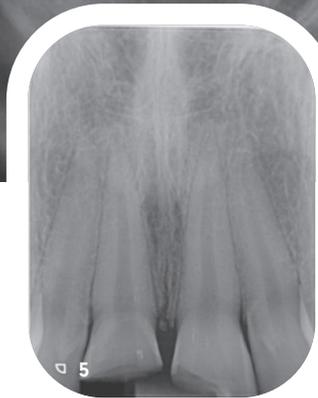


**Demedi-Dent GmbH & Co. KG**

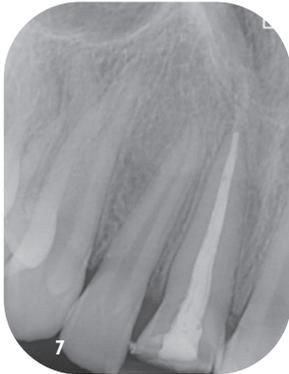
Brambauerstr. 295 | 44536 Lünen | Tel: 0231 427 8474

info@demedi-dent.com | www.demedi-dent.com

www.facebook.com/demedident



6



7



10

### Fall 1

#### Anamnese

Am 30. Dezember 2015 erhielt der Behandler folgenden Anruf: Männlicher, 14-jähriger, ansonsten gesunder Patient ist beim Schlittschuhlaufen in der Eishalle auf die Zähne gestürzt. Bewusstlosigkeit/Erbrechen wurde verneint. Der Patient kam in Begleitung seiner Mutter. Der Untersuchungsbefund ergab: Bei der Palpation lateroorbitaler Pfeiler und infraorbital keine Diastasen tastbar. Ober- und Unterkiefer fest, Kiefergelenkregion schmerzfrei. Begleitverletzungen in Form von Quetsch-Risswunden an der rechten Schläfe.

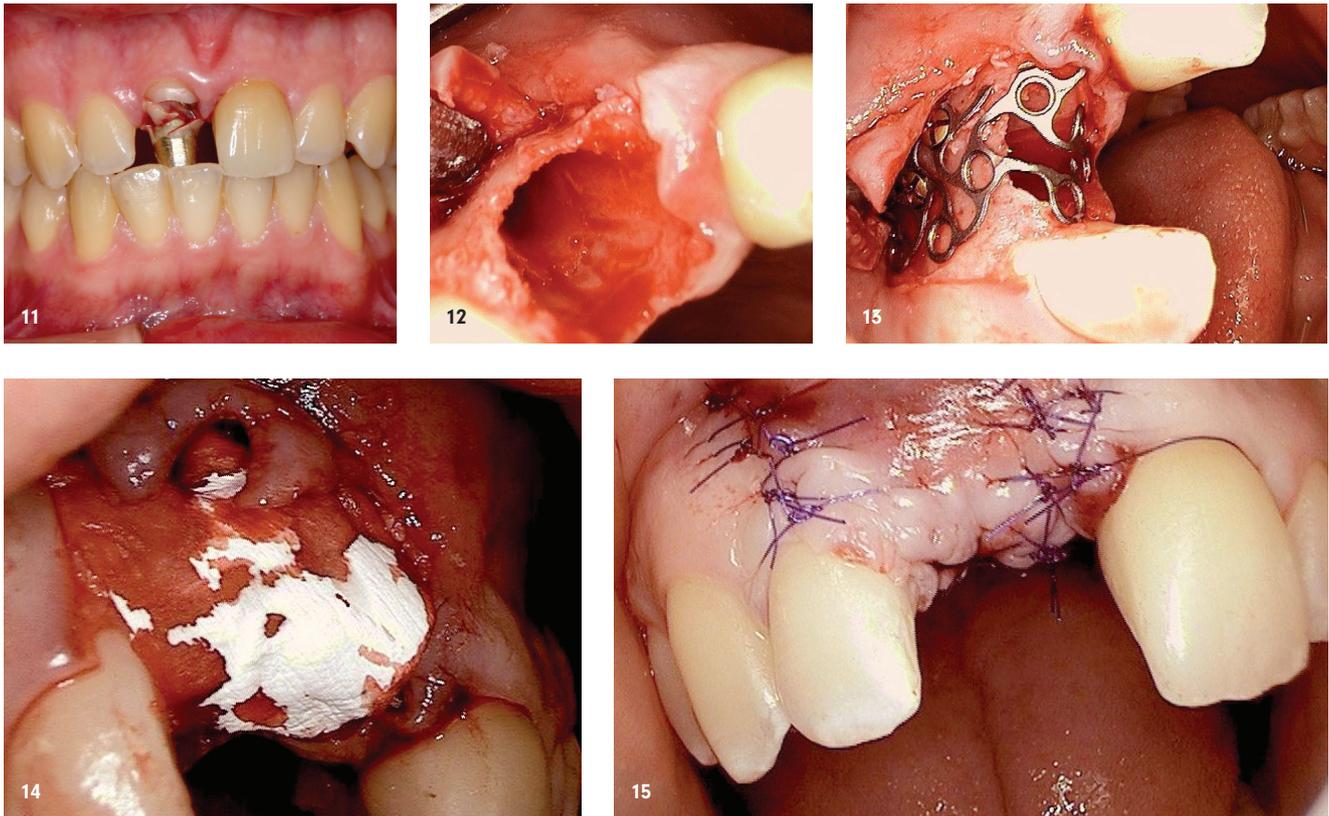
Sensibilität im Innervationsgebiet des Trigeminus o.B., N. facialis intakt, Bulbusmotilität frei und ohne Doppelbilder. Intraoral: Komplizierte Kronenfraktur an 11 mit Pulpa aperta breitflächig und kleinere Pulpeneröffnung an 21, Okklusion und Artikulation o.B. (Abb. 1–4). Ein ausreichender Tetanusschutz bestand.

#### Erweiterte Diagnostik

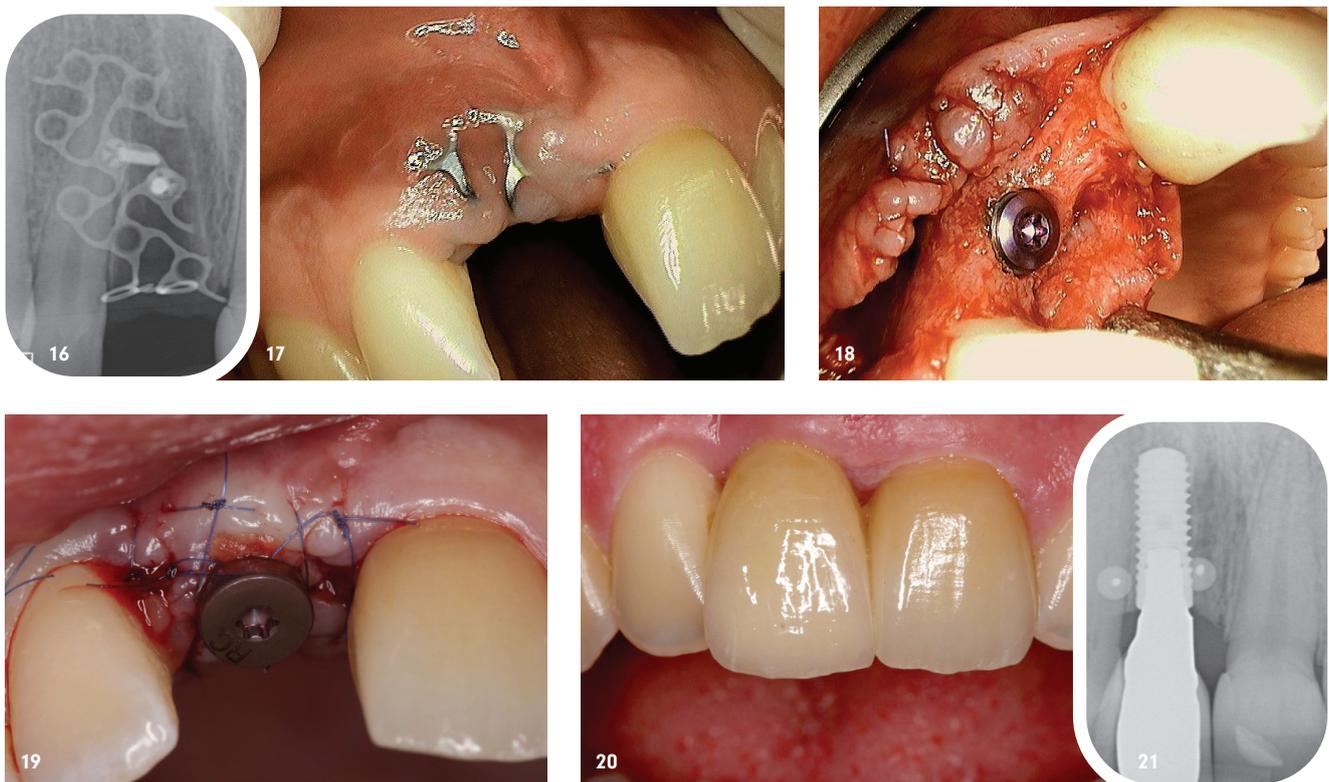
Die Beurteilung der Frontzahnfrakturen erfolgte durch einen Mundfilm (Abb. 5). Des Weiteren wurde zum Ausschluss von Kieferwinkel- und Kiefergelenkfrakturen ein Orthopantomogramm angefertigt (Abb. 6). Nachdem sich in Würdigung der klinischen und radiologischen Untersuchung keine weiteren Hinweise auf Frakturen ergaben, wurde auf eine weiterführende CT-/DVT-Diagnostik verzichtet.

#### Fall 1

**Abb. 1:** Quetsch-Risswunden nach Sturz am 30. Dezember 2015. – **Abb. 2:** Foto intraoral frontal mit Frontzahntrauma 11 und 21 vom 30. Dezember 2015. – **Abb. 3:** Komplizierte Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 11. – **Abb. 4:** Komplizierte Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 21. – **Abb. 5:** Mundfilm der Zähne 11 und 21 vom 30. Dezember 2015. – **Abb. 6:** OPG zum Ausschluss von weiteren knöchernen Begleitverletzungen vom 30. Dezember 2015. – **Abb. 7:** Wurzelkanalbehandelter Zahn 11 vom 30. Dezember 2015. – **Abb. 8:** Quetsch-Risswunden nach Sturz am 30. Dezember 2015. – **Abb. 9:** Composite-Aufbauten der Frontzähne 11 und 21 vom 18. Januar 2016.– **Abb. 10:** Mundfilm von Zahn 11 mit gegossenem Stiftaufbau und VMK-Kronen an 11 und 21 vom 7. Juni 2016.



**Abb. 11:** Fraktur des Zahnes 11 mit Dislokation des Stiftaufbaus vom 7. November 2018. – **Abb. 12:** Entfernter Zahn 11 mit Erhalt der bukkalen Knochenwand am 7. November 2018. – **Abb. 13:** Implantation eines Titan-Meshs zur Stabilisierung der bukkalen Alveolenwand an 11 am 8. November 2018. – **Abb. 14:** Abdeckung des Titan-Meshs mit Bio-Gide-Membran am 8. November 2018. – **Abb. 15:** Plastische Deckung am 8. November 2018. – **Abb. 16:** Mundfilm-Kontrolle des Titan-Meshs an 11 am 8. November 2018. – **Abb. 17:** Durchspießendes Titan-Mesh am 2. Mai 2019. – **Abb. 18:** Osseointegriertes Implantat nach Entfernung des Titan-Meshs am 20. Mai 2019. – **Abb. 19:** Implantat bei Freilegung mit Bindegewebstransplantat vom 25. September 2019. – **Abb. 20:** Intraorales Foto mit Endergebnis am 2. Juni 2020. – **Abb. 21:** Mundfilm-Kontrolle des Implantats mit Krone 11 am 27. Mai 2020.



\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

**„Der Knochen zeigte sich insgesamt gut durchbaut, sodass ein Bone-Level-Implantat mit Durchmesser 4,1 mm und Länge 12 mm inseriert werden konnte. Zusätzlich erfolgte eine kleinere Augmentationsplastik bukkal mit lokoregionär gewonnenem autologen Knochen.“**

### Therapie

Am selben Abend wurde noch die Wurzelkanalbehandlung durchgeführt (Abb. 7), da eine Pulpenüberkappung oder Vitalamputation bei ausgedehnter Blutung mit Speichlexposition nicht sehr aussichtsreich erschien.<sup>7</sup> An Zahn 21 wurde bei minimaler Pulpenexposition ohne Blutung die Pulpa mit Calxyl und Kerr Life abgedeckt.<sup>8</sup> Nach der Behandlung und Commotio-Aufklärung der Eltern wurde der Patient nach Hause entlassen. Die Wunden wurden mehrschichtig mit subkutaner, resorbierbarer 4/0- und kutaner 6/0-Naht vernäht (Abb. 8). Zwischendurch waren die Zähne 11 (zusätzlich mit einem gegossenen Stiffaufbau) und 21 jeweils zunächst mit Composite-Aufbauten und dann mit VMK-Kronen versorgt worden (Abb. 9+10). Am 7. November 2018 ereignete sich ein erneuter Anruf der Mutter: Wiederum Sturz auf der Eisbahn mit v. a. Zahnfraktur, wobei sich der Behandler eines Déjà-vus nicht erwehren konnte. Befund: Patient adäquat wach, kein Erbrechen, kann sich an alles erinnern. Die Krone 11 war nicht mehr auffindbar. Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich ein stark zertrümmerter Zahn mit disloziertem Stiffaufbau 11 (Abb. 11), Vitalitätsprüfung 12 und 21 positiv, fest, oberflächliche Schürfwunden an der Oberlippe. Am Folgetag erfolgte in Lokalanästhesie die operative Entfernung des zertrümmerten Zahns 11 (gegossener Stiffaufbau komplett durchgebogen). Präparation eines Trapezlappens mit extendiertem submukösem Stiel, mesial im Lippenbändchen mit distalem Entlastungsschnitt. Erhalt der mesialen Papille und unterminierende Präparation des interdentalen Col zur Auflage des Gitternetzes (Abb. 12). Sehr schonende Entfernung der Bruchfragmente unter Erhalt der bukkalen Knochenwand, die sich insgesamt als stabil zeigte. Zum Erhalt des Knochenniveaus war zuvor besprochen worden, dass ein steifes Titan-Mesh implantiert würde. Ankonturieren des Meshs mit Ausdehnung nach palatinal und Fixation durch zwei Mikroschrauben (Abb. 13). Wir verzichten bei diesem Vorgehen wie schon

andernorts dargelegt grundsätzlich auf Knochenersatzmaterialien.<sup>9-11</sup> Abdeckung mit Bio-Gide-Membran und aufwendige plastische Deckung mit 5/0-Nähten (Abb. 14+15). Die Röntgenkontrolle zeigte, dass die Fixationsschrauben nicht die Nachbarzähne tangierten (Abb. 16).

Zum Schutz vor Schleimhautdehiszenzen wurde ein Alginat-Abdruck der aktuellen Situation genommen und darauf eine Verbandsplatte hergestellt, die noch am selben Tag eingegliedert wurde. Am 20. Mai 2019 wurde in Lokalanästhesie das die Mundschleimhaut durchspießende Gitternetz entfernt (Abb. 17). Um die Einrisse in die Schleimhaut gering zu halten, wurde das Netz mit dem großen Seitenschneider durchtrennt und mitsamt der zwei Schrauben explantiert. Der Knochen zeigte sich insgesamt gut durchbaut, sodass ein Bone-Level-Implantat mit Durchmesser 4,1 mm und Länge 12 mm inseriert werden konnte (Abb. 18). Zusätzlich erfolgte eine kleinere Augmentationsplastik bukkal mit lokoregionär gewonnenem autologen Knochen. Abdeckung mit Bio-Gide-Membran, Fixation mit zwei Titan-Pins, Doppellayertechnik der Bio-Gide-Membran, plastische Deckung und Bändchenexcision. Die Entscheidung für eine relativ frühzeitige Implantation erfolgte zum einen auf Wunsch des Patienten nach baldmöglichem „optischen Lückenschluss“. Ein weiterer Grund dafür liegt in der Erfahrung begründet, dass der Alveolarknochen durch das Tragen von Interimsprothesen mit entsprechendem ästhetisch negativem Resultat schwindet. Wie in Abbildung 20 zu erkennen, zeichnete sich außerdem eine Verkleinerung der Lücke durch eine dezente Verschiebung der Frontzähne ab. Am 25. September 2019 wurde die Freilegung des Implantats über einen Papillen-erhaltenden Schnitt in Split-Flap-Technik durchgeführt. Zur Weichgewebsunterstützung wurde noch vom Gaumen ein Bindegewebsstransplantat entnommen, bukkal unter die Schleimhaut eingelagert und mit 6/0-Fäden fixiert (Abb. 19).

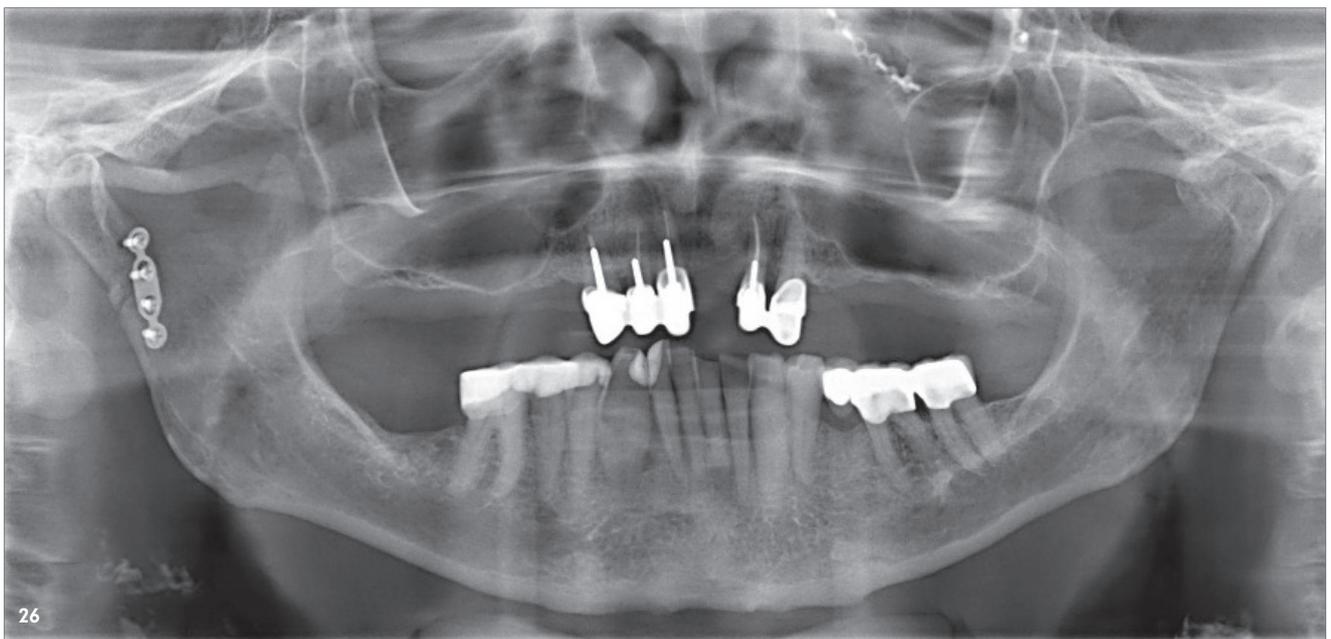
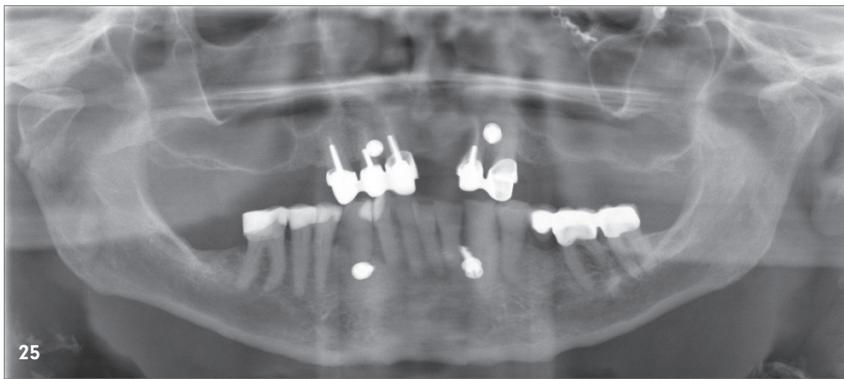
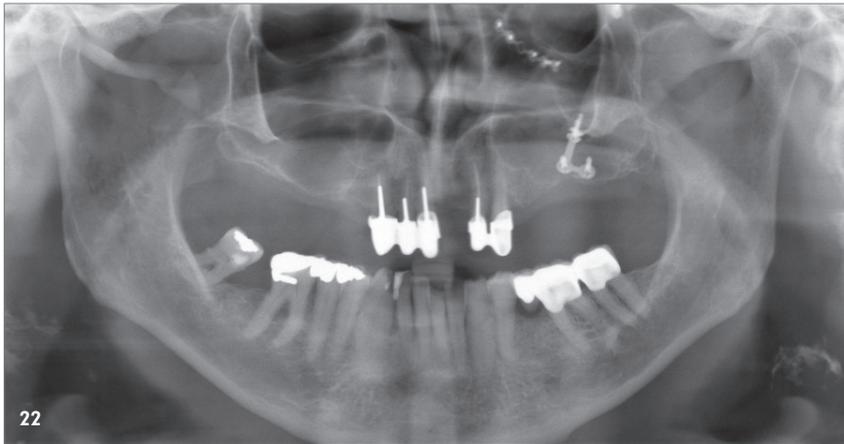
Am 27. Mai 2020 wurde die Frontzahnkrone 11 einzementiert (Abb. 20+21).

# Wir sind aus den 90ern.

Wir verlegen dental – und das seit mehr als 30 Jahren.

**LERNEN  
SIE UNSER  
PORTFOLIO  
KENNEN**





**Fall 2**

**Abb. 22:** OPG bei Z.n. operativer Versorgung einer lateralen Mittelgesichtsfraktur links vom 25. April 2018. – **Abb. 23:** Intraorales Foto mit freiliegender Miniplatte im Bereich der Crista zygomaticoalveolaris am 25. November 2020. – **Abb. 24:** Intraoperatives Foto der Osteosynthesematerial-Entfernung am 30. November 2020. – **Abb. 25:** OPG mit beidseitiger Collumfraktur und IMF-Schrauben vom 3. April 2023. – **Abb. 26:** OPG bei Z.n. operativer Versorgung der Collumfraktur rechts alio loco vom 11. Mai 2023. – **Abb. 27:** Gipsmodell der Oberkiefer-Situation mit Primärteleskop (segmentiert verblockt, da wurzelkanalbehandelt). – **Abb. 28:** Gipsmodell der gaumenfreien Teleskop-Oberkieferprothese. – **Abb. 29:** Intraorales Foto der angepassten Teleskop-Oberkieferprothese vom 6. Juli 2023.

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



### Fall 2

Dieser Fall des in 2023 70-jährigen, männlichen Patienten zeichnet sich durch eine besondere Tragik aus, die von rezidivierenden Stürzen zum Teil mit schwerwiegenden Kieferfrakturen und zuletzt durch Exitus letalis am 11. Januar 2024 gekennzeichnet ist. Weder die kardiologische noch die neurologische Abklärung konnte eine medizinische Ursache verifizieren.

Am 23. März 2018 wurde in einer MKG-Hauptfachabteilung eine zentrolaterale Mittelgesichtsfraktur links mit Orbitabeteiligung mittels Mini- und Mikroplattenosteosynthese versorgt (Abb. 22). Im Patientengut der Salzburger und der Tübinger Universitätskliniken zeigten sich in bis zu 49 Prozent der Fälle Mittelgesichtsfrakturen, wobei über alle Frakturen gerechnet der Anteil sturzbedingter Frakturen 34 Prozent betrug.<sup>12,13</sup> Die bestehende OK-Teleskopprothese war durch die Frakturen bzw. deren Versorgung nicht tangiert. Im November 2020 kam es zur Schleimhautdehiszenz der L-förmigen Miniplatte an der Crista zygomaticoalveolaris links (Abb. 23). Deshalb entschlossen wir uns am 30. November 2020, das Osteosynthesematerial bei konsolidierten Frakturen zu entfernen (Abb. 24). Am 3. April 2023 stellte sich der Patient mit einer schmerzhaften Okklusionsstörung wieder infolge eines Sturzes (31. März 2023) vor. Die Erstversorgung war andernorts mittels IMF-Schrauben, die im Oberkiefer durch die bestehende Prothese gebohrt worden waren, und mittels Gummizügen als abschließende Versorgung durchgeführt worden. In der Röntgenkontrolle bei uns in der Praxis stellten sich beidseits frakturierte und dislozierte Gelenkfortsätze dar (Abb. 25). Nach ausführlicher Abwägung zusammen mit dem Patienten wurde er zur operativen Revision in eine MKG-Hauptfachabteilung überwiesen.

**„Im November 2020 kam es zur Schleimhautdehiszenz der L-förmigen Miniplatte an der Crista zygomaticoalveolaris links. Deshalb entschlossen wir uns [...], das Osteosynthesematerial bei konsolidierten Frakturen zu entfernen.“**

Grundlage hierfür war die aktuelle Empfehlung der operativen Versorgung (ORIF: Open reduction and internal fixation) bei dislozierten und luxierten Frakturen der Gelenkfortsatzbasis und des basisnahen Gelenkhalses.<sup>14</sup> Am 5. April 2023 wurde alio loco die hohe Collumfraktur rechts repointiert und mit zwei Miniplatten fixiert. Postoperativ waren die starken Beschwerden im Kiefergelenkbereich beidseits deutlich gebessert, jedoch bestand linksbetont immer noch eine Bissstörung. Insofern erschien eine Bissumstellung über eine neue Zahnaufstellung der Prothesenzähne im Oberkiefer indiziert.<sup>15</sup> Hierbei wurden auch funktionelle Aspekte der Prothese zur Entlastung des Kiefergelenks links mitberücksichtigt, entsprechend wurde der Biss links um 1 mm im Vergleich zur aktuellen abgesunkenen Bisslage erhöht.



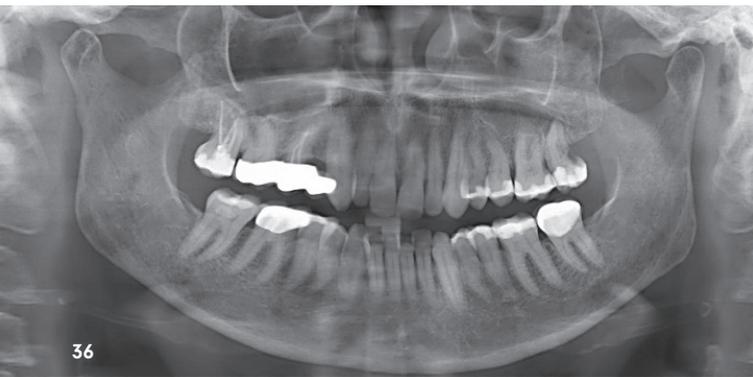
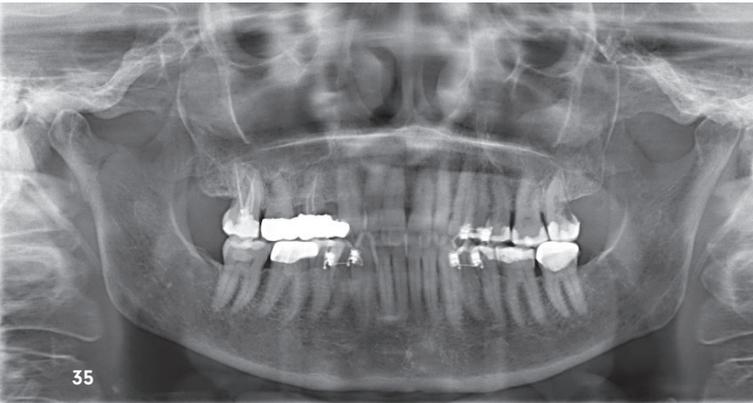
### Fall 3

**Abb. 30:** Fremdrontgen (Clemensschitsch) vom 28. September 2023. – **Abb. 31:** Fremdrontgen (Clemensschitsch) vom 6. November 2023. – **Abb. 32:** Fremd-OPG vom 6. November 2023. – **Abb. 33:** OPG vom 1. Februar 2024. – **Abb. 34:** Intraorales Foto der angepassten Teleskop-Oberkieferprothese vom 6. Juni 2023.

### Fall 3

Die 80-jährige Patientin stellte sich am 1. Februar 2024 bei uns in der Praxis mit einer Okklusionsstörung und Schmerzen im rechten Kiefergelenkbereich vor. Anamnestisch war sie im häuslichen Bereich Ende September 2023 gestürzt und an anderer Stelle erstversorgt worden. Dort sei sie mit einem Kopfverband, vermutlich einer Kopf-Kinn-Kappe, für ca. drei bis vier Wochen versorgt worden. Es sei dann eine Röntgenkontrolle durchgeführt worden (Abb. 30–32). Sie sollte sich dann im Frühjahr 2024 nochmals dort vorstellen. Der klinische Befund ergab eine schmerzhaft eingeschränkte Mundöffnung mit einer Schneidekantendifferenz von 25 bis 30 mm, die Schlussbisslage konnte ebenfalls nur unter Schmerzen eingenommen werden. Bereits die vorsichtige Palpation erwies sich in der rechten Kiefergelenkregion als sehr unangenehm. Das OPG vom selben Tag ergab den Verdacht auf eine Pseudarthrose einer nicht verheilten Collumfraktur rechts (Abb. 33). Eine konservative Therapie wird bei Dislokationen <10 und Verkürzungen <2 mm bevorzugt.<sup>16</sup> Hier war die Therapiefindung angesichts des vorherigen Behandlungsansatzes und der Frakturdiastase im Collumbereich rechts schwieriger.

Angesichts des hohen Lebensalters, der zahlreichen internistischen Vorerkrankungen und der Bisphosphonattherapie bei ausgeprägter Osteoporose wurde die stationäre Einweisung zur operativen Frakturbehandlung hintangestellt. Besprochen wurde mit der Patientin stattdessen eine starre intermaxilläre Fixation für vier bis sechs Wochen. Neben der anzunehmenden schlechteren Knochenheilung spielten auch die Risiken der Fazialisschädigung bei der operativen Versorgung je nach Zugang in Höhe von 0,2 bis 8,5 Prozent<sup>14</sup> eine Rolle in der Abwägung konservativer versus operativer Therapieansatz. Ein Bericht über Frakturbehandlung unter Bisphosphonattherapie spricht sich ebenfalls für ein konservatives Vorgehen aus.<sup>17</sup> Zur Schonung des Parodonts wurden vom Kieferorthopäden Brackets an die Eckzähne im OK und die Eckzähne sowie den ersten Prämolaren im UK geklebt. Über diese wurden für vier Wochen Drähte zur rigiden IMF und dann straffe Gummizüge für weitere zwei Wochen einligiert (Abb. 34). Der Verlauf wurde mittels OPG und Okklusionskontrolle dokumentiert (Abb. 35). Das letzte OPG vom 6. Juni 2024 zeigte eine komplette Reossifikation des Frakturspalts (Abb. 36). Die Patientin ist inzwischen beschwerdefrei und kann gut essen und kauen.



### Fall 3

**Abb. 35:** OPG vom 19. März 2024.

**Abb. 36:** OPG vom 6. Juni 2024.

### Fazit

Anhand der vorgestellten Patientenfälle möchten wir demonstrieren, dass im ambulanten Setting sowohl begleitend als auch in der Nachbehandlung von Frakturen ein deutlicher Nutzen für die Patienten erzielt werden kann.

## kontakt.

**Dr. Dr. Andreas Born**

Praxis für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie/  
Plastische Operationen und Zahnheilkunde  
Hummelbergstraße 22 · 70195 Stuttgart  
dr.a.born@gmx.de

Infos zum  
Autor

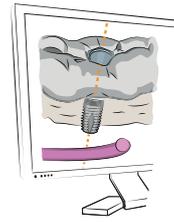


Literatur

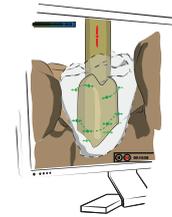


\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

# DIGITAL WORKFLOW



PLANNING



CAD



CAM



GUIDED

IMPLANTOLOGY



IMMEDIATE

RESTORATION

EINFACH. SICHER. DIGITAL.



360° IMPLANTOLOGY  
— MORE THAN IMPLANTS —

Irrtum und Änderungen vorbehalten

**IDS**  
**2025**

**Halle 4**  
Stand H068 J069

50 years of bredent

**bredent**  
medical

**bredent**  
group

bredent medical GmbH & Co. KG · Weissenhorner Str. 2 · 89250 Senden · Germany

T: +49 7309 872-600 · F: +49 7309 872-635

info-medical@bredent.com · www.bredent-medical.com