Der digitale Workflow bei der Sofortversorgung

Optimale Nutzung der Alveolenwand mittels abgeschrägtem Implantatprofil

Uli Hauschild, Alexander Fischer

Nach einer misslungenen endodontischen Behandlung (Abb. 1) stellte sich ein 62-jähriger Patient bei uns vor. Nach ausführlicher Begutachtung und Diskussion mit dem Patienten kamen wir zu der Entscheidung, dass ein Implantat langfristig die beste Lösung darstellte. Die Extraktionslücke des Prämolaren ließ nur wenig Platz für das zu setzende Implantat und das ungleiche Knochenverhältnis der sehr schmalen Kortikalis stellte eine große Herausforderung dar. Die Anwendung des kompletten digitalen Implantologie-Workflows erlaubte die detailgetreue Behandlungsplanung und die Fertigung der notwendigen Prothetik anhand rein virtueller Daten.

Abb. 1: Ausgangssituation: Zahn 14 geschädigt nach gescheiterter endodontischer Behandlung.

Therapieansatz

Die Vorteile der computergestützten Implantologie kommen vor allem bei einer provisorischen Sofortversorgung zur Geltung. Durch Anwendung des digitalen Workflows verkürzte sich die Behandlungszeit für den Patienten erheblich. Die Sofortbelastung bringt dank des festsitzenden Provisoriums nicht nur ästhetische Vorteile, sondern beugt durch nahtlose Erhaltung der Belastung auch Knochenschwund vor.

Herstellung anhand digitaler Daten

Mit der Cerec Omnicam und einem Orthophos XG-3D Conebeam-Scanner (beides Dentsply Sirona) gewannen wir die digitalen Daten beider Kiefer. Vor der Extraktion des Prämolaren stellten wir mit ausschließlich diesen Daten folgende Elemente her:

1. Den Simplant-Guide mit Markierung der „One-position-only"-Ausrichtung der Implantat-Aufbau-Verbindung
2. Ein patientenindividuell gestaltetes Atlantis Abutment
3. Ein CAD/CAM-gefrästes PMMA-Provisorium
4. Das definitive CAD/CAM-gefertigte Zirkonoxidgerüst für die Einzelkrone
5. Einen CAD/CAM-Positionierungsschlüssel für das Abutment
6. Einen individuellen Abdrucklöffel zur Übertragung der definitiven Gerüstposition nach Einheilung.

Nach dem Intraoralscan wurden die Daten (Abb. 2) über das Dentsply Sirona-Portal an das Dentallabor übertragen und eine Farbnahme mit der Fotokamera und der gewählten Farbskala – sichtbar im Foto – durchgeführt.

Virtuelle Planung

Der in diesem Fall vollbezahnte Kiefer eignete sich perfekt, um die Daten in der Software zuverlässig zu matchen (Abb. 3). STL- und DICOM-Daten waren in der Simplant-Software (Dentsply Sirona) abrufbar und virtuell miteinander verbunden. Falls notwendig, lassen sich die einzelnen Komponenten (Knochen, Modell, Wax up, Situ) einfach per Mausklick einblenden oder unterschiedlich darstellen (Abb. 4). Im Programm wurde der Prämolar virtuell extrahiert und die ideale Implantatposition mit einem virtuellen Wax up fixiert. Der Chirurgieablauf wurde präzise simuliert. Hierbei offenbarte die 3D-Auswertung die individuelle Schwierigkeit dieses Falls: Der Zahn in seiner Alveole hatte vestibulär eine dünne kortikale Knochenwand und palatinal eine sehr niedrige. Bei der simulierten Anprobe fiel die Wahl auf ein OsseoSpeed Profile EV-Implantat des Astra Tech Implant System EV (Dentsply Sirona). Das besondere abgeschrägte Profil passt sich perfekt an den Verlauf der Alveolenwand an und stützt den Knochen.

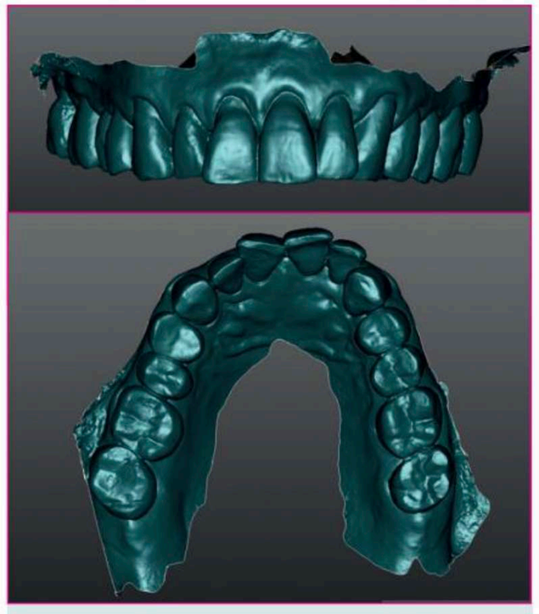

Abb. 2: Intraorale Scandaten.

Nach der Planung in der Simplant-Planungssoftware (Abb. 6) wurden die Daten mittels Atlantis-WebOrder, einem Online Bestellportal, an die Atlantis-Produktion übertragen. Aufgrund

Abb. 3: Digitale Planung der definitiven prothetischen Versorgung.

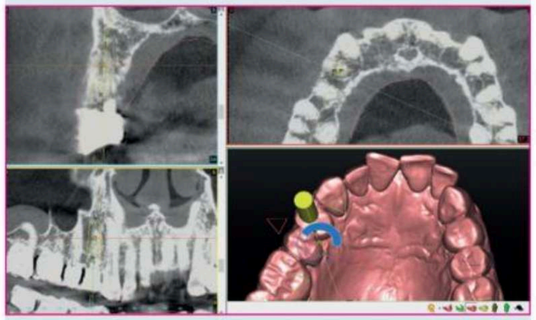

Abb. 4: Chirurgische Planung mit der Simplant-Software.

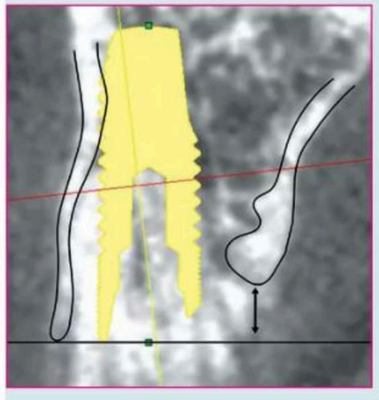

Abb. 5: Die digitale Simulation des Osseo-Speed-Profile -Implantats zeigt die Anpassung an die schräge Kieferkontur.

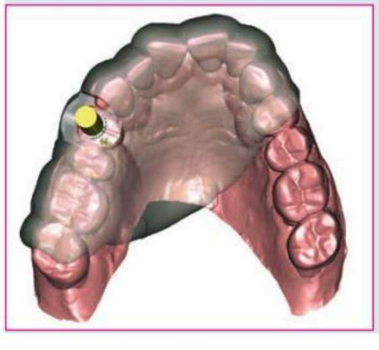

Abb. 6: Digitale Planung der Simplant-Bohrschablone.

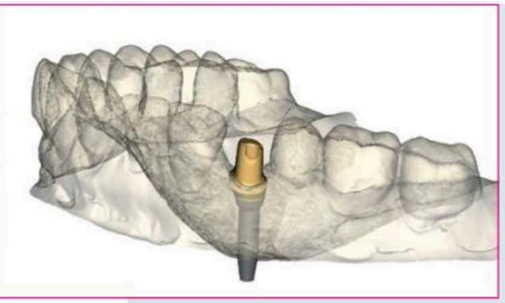

Abb. 7: Designvorschlag für das Atlantis Abutment zur Prüfung mittels Atlantis 3D-Editor.

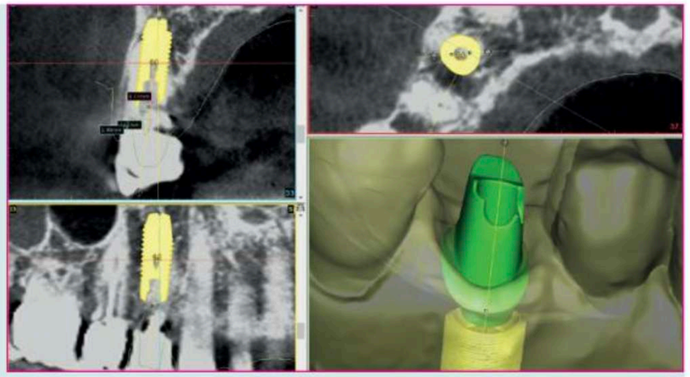

Abb. 8: Überprüfung des Designvorschlags für das Abutment und der chirurgischen Planung in Simplant.

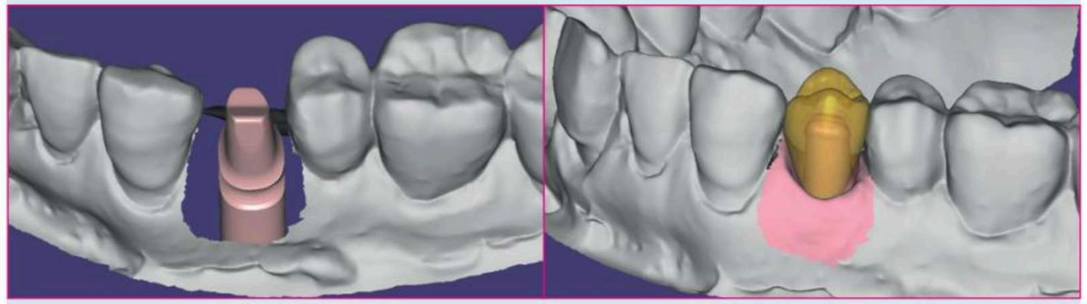

Abb. 9: Digitales Design der Krone auf Basis des Atlantis CoreFiles im Dentallabor.

Abb. 10: Design des Aufbaus und der provisorischen Krone auf dem 3D-Modell.

Abb. 11: Bereit zur Eingliederung: Goldfarbenes Atlantis Abutment mit Einbringhilfe und provisorischer Krone.

unserer jahrelangen Erfahrung können wir den Zahnfleischrand nach Ausheilung erahnen. Nach kurzer Zeit erhielten wir einen Gestaltungsvorschlag (Abb. 7). Dieser konnte mittels des Atlantis-3D Editors überprüft und verändert werden (Abb. 8). Eine weitere Überprüfung in der Simplant-Planungssoftware gab letzte Sicherheit, denn sie zeigte das Abutment in seiner endgültigen Form und Position (Abb. 9). Nach Fertigstellung der Planung und des Designs (Abb. 10) wurden die Bohrschablone und die Abutments bei Dentsply Sirona bestellt und angefertigt (Abb. 11).

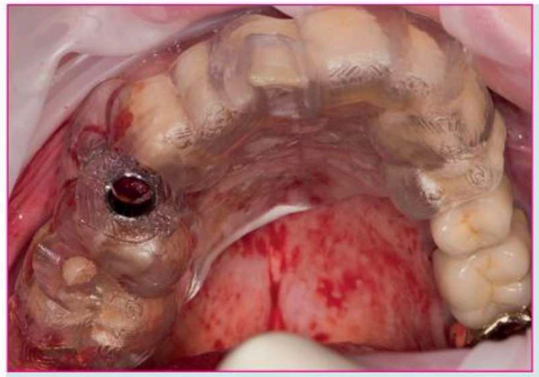

Abb. 12: Zahngetragene Simplant-Bohrschablone in situ.

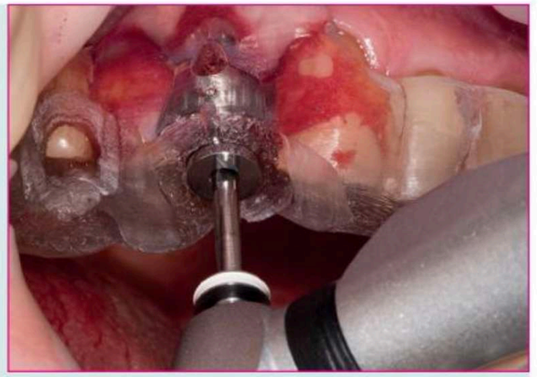

Abb. 13: Computergestützte transgingivale Aufbereitung des Implantatbetts.

Chirurgie

Während des chirurgischen Eingriffs wurden der Zahn extrahiert und die Wurzelreste sauber entfernt. Die Simplant-Bohrschablone (Dentsply Sirona) wurde exakt positioniert (Abb. 12). Nun wurde nach dem vorgegebenen Bohrprotokoll gearbeitet (Abb. 13). Die Bohrer des Astra Tech Implant System EV sind auf die präzise Bohrung für das ausgewählte Implantat, ein OsseoSpeed Profile EV 4,2 S x 13 mm, abgestimmt. Als spezielles Feature verfügt das Astra Tech Implant System EV über eine Einbringhilfe, welche die Implantat-Aufbau-Verbindung durch die Bohrschablone in die geplante Position bringt (Abb. 14). Durch das abgeschrägte Implantatprofil musste die höhere Seite des Implantats die längere Knochenwand stützen. Die Markierung auf der Schablone garantierte beim Einsetzen die richtige Endposition. Das Implantat wurde dann mit 35 Ncm angezogen. Dann wurde der Sitz des Implantats geprüft, das Abutment eingesetzt und mit 25 Ncm verschraubt (Abb. 15, 16). Kontaktpunkte und Okklusion wurden überprüft, eine Röntgenkontrolle angefertigt (Abb. 17) und die PMMA-Krone provisorisch zementiert (Abb. 18).

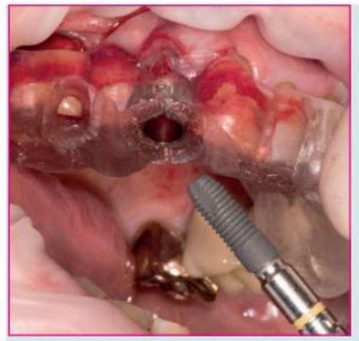

Abb. 14: OsseoSpeed Profile EV-Implantat vor dem Einbringen durch die Simplant-Bohrschablone.

Abb. 15: Sofortige Eingliederung des Atlantis Abutments mittels Einbringhilfe.

Abb. 16: Goldfarbenes Atlantis Abutment in situ.

Abb. 17: Postoperative Röntgenkontrolle mit Abutment.

Abb. 18: Zustand postoperativ mit provisorischer Krone.

Abb. 19: Klinische Situation bei Eingliederung der definitiven Kronen, drei Monate postoperativ.

Abb. 20: Definitive Krone in situ.

Definitive Krone

Nach drei Monaten wurde der Abdruck für die definitive Position des Zirkonkäppchens genommen. Nach der Einheilphase waren leichte Veränderungen am Zahnfleisch sichtbar (Abb. 19). Das definitive Zirkonoxidgerüst wurde überprüft und die PMMA-Krone nochmals provisorisch zementiert, um die Arbeitszeit zur Herstellung der definitiven Verblendung zu überbrücken. Ab diesem Moment wird die Zahntechnik wieder zum reinen Handwerk, denn die Krone wird von Hand geschichtet (Abb. 20). Alternativ ist es auch möglich, monolithische Kronen herstellen zu lassen. Die abschließende Kontrollröntgenaufnahme veranschaulicht die Komplexität dieses Falls (Abb. 21).

Abb. 21: Röntgenkontrolle, drei Monate postoperativ.

Fazit

Diese Falldokumentation zeigt, wie die Kombination aus modernster Technologie und umfangreichem handwerklichen Können dem Anspruch von Behandler und Labor, immer das bestmögliche Ergebnis für ihre Patienten zu erreichen, in vollem Umfang gerecht werden kann. ■

Alexander Fischer, Zahnarzt

- *1988-1996 Studium Zahnmedizin an der HU Berlin*
- *1996 Approbation*
- *1997-2005 Tätigkeit in verschiedenen Zahnarztpraxen*
- *Seit April 2005 Niederlassung in eigener Praxis, Berlin-Tegel*
- *2007 Tätigkeitsschwerpunkt Funktionsdiagnostik*
- *Seit 2010 Geprüfter Experte der Implantologie (DGOI) und „Diplomate“ of Implantology (ICOI)*
- *2. Vorsitzender der Dentsply Implants PEERS Gruppe Spree seit Gründung im Jahr 2014*
- *2016 Anerkennung zum Zertifizierten Referenten (DGOI)*

- *info@zahnfischer.de*
- *www.zahnfischer.de*

Ulrich Hauschild, Zahntechniker

- *Seit 1985 Zahntechnische Laboratorien in Deutschland, Italien und Frankreich*
- *Langjähriger Experte in computergestützter Implantologie*
- *Zertifiziertes Mitglied der internationalen Dental Excellence Laboratory Group*
- *International und national renommierter Referent und Autor*
- *Ab 2009 Dozent bei Masterstudiengängen der Zahnmedizin an den Universitäten Genua, Frankfurt, Varese, Padua, Toscana*
- *2011-2012 Vorstandsmitglied der Cai Academy (CAI)*
- *IPS Mastership Status (ICOI), USA*
- *Seit 2015 Vizepräsident der Internationalen Gesellschaft für digitale Zahnmedizin (DDS)*
- *Seit 2016 Beisitzer des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für orale Implantologie (DGOI)*
- *Seit 2017 Mitglied des Präsidiums der Plattform für Education, Exchange, Research and Science PEERS Deutschland*

- *info@dentaldesign.biz*
- *www.dentaldesign.biz*