

Maximallösungen in der Implantologie

Die orale Rehabilitation eines zahnlosen Patienten mit einer implantatgetragenen festsitzenden Versorgung – ein Fallbericht

Autoren_Dr. Eberhard Lang, Milan Michalides

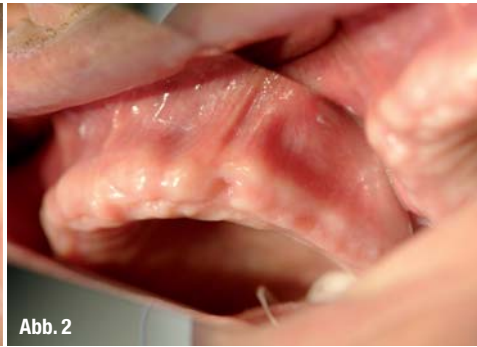
_Die letzten Jahre in der implantologischen Praxis haben uns einen eindeutigen Trend aufgezeigt: Das steigende Bedürfnis nach festsitzendem Zahnersatz gerade auch in Situationen, welche herkömmlich nur mit herausnehmbaren Versorgungen gelöst werden konnten. Eine gerade veröffentlichte Studie bestätigt auch, dass die Nachfrage nach implantologischen Lösungen steigen wird und die Zufriedenheit bei mit Implantaten versorgten Patienten

dort am größten ist, wo ein festsitzender Zahnersatz eingegliedert wurde. Als besonders positiv werden in diesem Zusammenhang die gute Kaufunktion, die Ästhetik und der Komfort empfunden (Th. Sander in Implantologie Journal 1/2008). Die größte Herausforderung in diesem Zusammenhang ist, wie seit jeher auch in der Zahnheilkunde allgemein, die vollständige Wiederherstellung beider unbezahnter Kiefer, sei es mit herausnehmbarem,

Abb. 31_ Zufriedenes Lächeln bei Selbstbetrachtung im Spiegel.



Abb. 31



oder wie heutzutage immer häufiger auch mit festem Zahnersatz. Zu den bisherigen Anforderungen, die schon herausnehmbarer Zahnersatz an den Behandler stellen, wie Kieferrelationsbestimmung, Ästhetik und Funktion, gesellen sich bei implantologischen Versorgungungen noch weitere nicht minder schwierige: Diese beginnen bereits mit der Planung für die prothetisch günstigste Platzierung der Implantate unter Berücksichtigung der knöchernen Verhältnisse und enden mit der Ausbildung eines ästhetisch anspruchsvollen Emergenzprofils. Aber gerade in den Punkten, wo die konventionellen herausnehmbaren Lösungen immer kompromissbehaftet waren, auch in essenziellen Bereichen, wie der Ästhetik, der funktionellen Rehabilitation, der vollzähligen Bezahnung oder der ausreichend komfortablen Befestigung, bietet die Implantologie die Chance, ihre Vorteile auszuspielen.

Man muss deutlich hervorheben, welche Besonderheiten es bei Implantaten zu berücksichtigen gibt: Die größte Problematik ist in der Regel der stark atrophierte Knochen gerade bei längerer Zahnlosigkeit in Verbindung mit Vollprothesen. Bei zu hohem Atrophiegrad resultiert nicht nur eine ungenügende Menge an Knochenmaterial zur Aufnahme von Implantatschrauben, sondern auch eine zu große intermaxilläre Distanz, die überbrückt werden muss, um eine korrekte Bisslage zu erreichen. Das Ergebnis sind oft unnatürlich lange Zähne, welche im zervikalen Bereich noch mit Zahnfleischmasken oder rosa Keramiken zu vereiteln versucht werden. Als weiterer wichtiger Aspekt, den es zu berücksichtigen gilt, um zeitgemäß erfolgreich implantatprothetisch versorgen

zu können, ist, wie oben schon angedeutet, die Position der Implantate im Knochen. Hier wird deutlich, welche bedeutende Rolle dem Implantologen zufällt, hängt doch von seiner gewählten Implantatposition der gesamte weitere Verlauf der Behandlung ab.

_ Fallbeispiel

In unserem Fall, den wir hier vorstellen möchten, hatten wir einen 63-jährigen Patienten mit der eher seltenen Kombination aus jahrelanger Zahnlosigkeit mit fast 10-jähriger Vollprothesenversorgung und trotzdem noch massivem Knochenangebot in allen Dimensionen (Abb.1–4.). Aus unserer Sicht konnte daher nur eine adäquate Versorgung zur Umsetzung kommen: Die Eingliederung von festen Brücken auf einer maximal „sinnvollen“ Zahl von Implantatpfählern, die sich nach unserem Dafürhalten und sorgfältiger Analyse auf 10 im Oberkiefer und 10 im Unterkiefer belief.

Bei der Wahl des Implantatsystems entschieden wir uns für IQ:NECT von Heraeus, und zwar aus einem ganz bestimmten Grund: Es ist das einzige System auf dem Markt, was eine Verklebung der Abutments ermöglicht, um einen absolut spannungsfreien Sitz des Brückengerüsts zu gewährleisten, was in besonderem Maße deswegen hier so bedeutsam ist, als dass wir große Spannen hatten, die auch aus einem überdurchschnittlich großem Kiefer unseres Patienten resultierten. Die Abutments haben zudem, wenn sie auf die Implantate gesteckt werden, noch ein geringfügiges Spiel in horizontal-transversaler Ebene, d. h. sie lassen sich minimal drehen

Abb. 1_ OK Ausgangsbefund: kaum atrophierter Kieferknochen – Ansicht von kaudal ...
Abb. 2_ ... von lateral: massives Knochenangebot ...
Abb. 3_ ... auch in der Röntgenübersichtsaufnahme.

Abb. 4_ UK Ausgangsbefund – Ansicht von frontal: trotz acht Jahre Totalprothesen.
Abb. 5_ OK deperiostiert, Implantate eingebracht.
Abb. 6_ OK Einheilkappen aufgesetzt, Schleimhaut dicht vernäht.



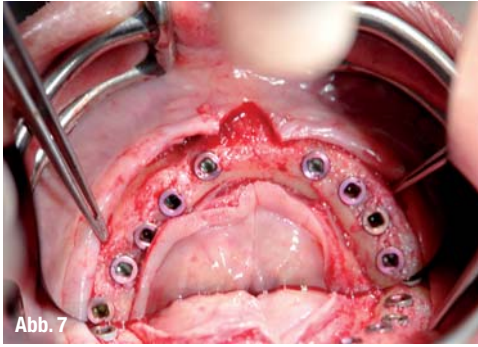


Abb. 7

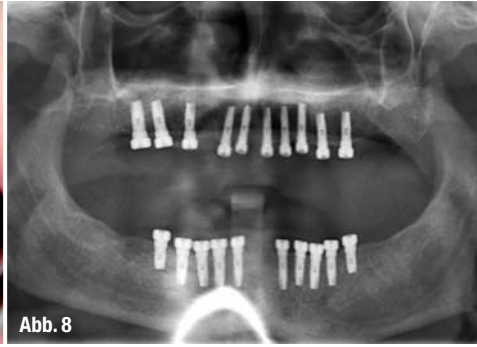


Abb. 8



Abb. 9

Abb. 7 UK deperiostiert, Implantate eingebracht.

Abb. 8 Röntgenübersichtsaufnahme post OP.

Abb. 9 UK Abdruckpfosten eingebracht – kaum Divergenzen der Implantatachsen.

und kompensieren so mögliche Ungenauigkeiten des Gerüsts beim Einsetzen, bevor der Verbindungszement abbindet. Als besondere Herausforderung erwies sich für uns weiterhin noch der zeitliche Rahmen, in dem die Prothetik fertiggestellt werden sollte, da der Patient sich zu Weihnachten seine festen Zähne wünschte und wir die Einheilphase von einem knappen halben Jahr einhalten mussten, so blieb schließlich nur eine Zeitspanne von zwei Wochen für die Anfertigung der Versorgung. Grund genug für uns, einmal mehr die Qualität unseres Praxislabors, die Übertragungsgenauigkeit unserer Abformung sowie die systemeigene Besonderheit – die unter leichtem Spiel zu verklebenden Abutments – auf die Probe zu stellen und auf die eigentlich obligate Gerüsteinprobe zu verzichten.

Unsere Planung für die korrekte Platzierung der Implantate im Kieferknochen basierte auf ein vorab gefertigtes Wax-up, welches auch die Stellung der Zähne in der vorhandenen Prothese berücksichtigen konnte, da die Funktionsdiagnostik keine nennenswerten erforderlichen Änderungen der Kieferrelation ergab. So konnte sichergestellt werden, dass die spätere Versorgung keine zu ausgeprägte Änderung des fazi-

alen Erscheinungsbildes des Patienten verursachen würde.

Der chirurgische Eingriff erfolgte auf Wunsch des Patienten in Vollnarkose, was auch uns ein angenehmes Arbeiten ermöglicht und bei einem

„Ein Erfolg kann sich nur einstellen, wenn ein perfektes Zusammenspiel besteht zwischen Chirurgen, Prothetiker und Zahntechniker.“

Eingriff dieser Größenordnung gerechtfertigt erscheint. Nach minimaler Deperiostierung offenbarte sich uns, wie nach dem Röntgenbild schon zu erwarten, ein gut dimensionierter, entzündungsfreier Knochen in beiden Kiefern (Abb. 5 und 7). So konnte relativ zügig und komplikationsfrei die geplante Anzahl von insgesamt 20 Implantaten mit einem Durchmesser von 3,75 mm inseriert werden (Abb. 8). Besonders erfreulich war die Tatsache, dass aufgrund dieses ausgeprägten Knochenangebotes die Positionierung der Implantate ohne augmentative Maßnahmen an dem vorab angestrebten prothetisch günstigen Ort vorgenommen

werden konnte. Das chirurgische Handling des Implantatsystems selbst erwies sich hierbei als angenehm einfach und strukturiert in der Abfolge der zu erledigenden Zwischenschritte. Das Einzige, was uns etwas störte, sind die unserer Meinung nach ein bisschen zu lang geratenen Einbringhilfen, bei Patienten mit eingeschränkter Mundöffnung könnte das zu Schwierigkeiten führen, der Hersteller hat aber schon

Abb. 10 OK-UK Meistermodelle mit Gingivamaske für präzisen Gerüst-Implantatübergang.

Abb. 11 Modelle im Artikulator mit Bisschablonen.

Abb. 12 Bissituation im Artikulator mit aufgesteckten unbearbeiteten Titanabutments ...



Abb. 10

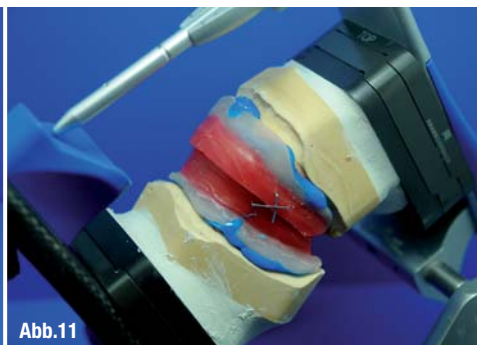


Abb. 11



Abb. 12

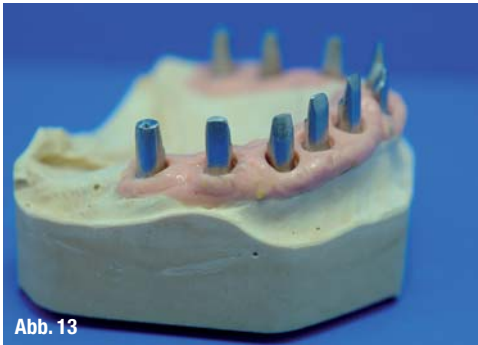


Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15

Abhilfe versprochen. Was uns aber am meisten positiv aufgefallen ist, ist die enorm hohe Primärstabilität im Knochen, die wir in dieser Form insofern nicht erwartet hätten, als dass es sich bei der Schraube um ein parallelwandiges Design handelt. Insbesondere im Oberkiefer, wo naturgemäß ein weicherer spongiöser Knochen vorherrscht, machte sich diese Tatsache angenehm bemerkbar. Aufgrund dieser stabilen Inserierung und um dem Patienten einen weiteren chirurgischen Eingriff zu ersparen, konnten wir die Implantate schon mit Sulkusformern versehen, die bei diesem System aufgesteckt werden – es gibt ja kein Innengewinde – und so eine offene Einheilung einleiten. Somit hatte auch die Gingiva genügend Zeit ein schönes Emergenzprofil auszubilden (Abb. 6), was später zu einem ästhetischen Ergebnis führen sollte. Dieses geschieht nämlich nur, wenn sich genügend Kollagenfasern bilden können, welche eine stabile Gingivamanschette um den Implantathals entstehen lassen und somit auch eine Keimbarriere bilden, die den darunterliegenden Knochen vor entzündlich bedingtem Abbau schützt.

Um die Einheilung der Implantate nicht zu gefährden, wurden die vorhandenen Vollprothesen zum Interimsersatz umgewandelt, indem die Unterseiten derart ausgeschliffen und weichbleibend unterfüttert wurden, dass diese keine oder nur sehr geringe Kaukräfte auf die Sulkusformer und damit Implantate ableiteten.

Nach nun knapp sechsmonatiger Einheilung und röntgenologischer positiver Beurteilung der Osseointegration wurde mit der prothetischen Versorgung begonnen. Dazu wurde eine Abformung im

sogenannten Pick-up Verfahren genommen, bei der die Übertragungsposten wie die zuvor eingebrachten Heilkappen in die Implantate geklickt wurden, da bei diesem System zu keinem Zeitpunkt eine Verschraubung, wie man es herkömmlich kennt, vorgenommen wird (Abb. 9). Über die Pfosten erfolgt der Abdruck mit perforierten individuellen Löffeln. Die Sperrstifte, welche die Abformpfosten im Implantat verriegeln, werden mittels einer Abziehzange aus den Abformpfosten gezogen, sobald das Abformmaterial fest ist und bevor der Abdruck aus dem Mund entnommen wird. Danach kann der Abdrucklöffel spannungsfrei aus der Mundhöhle entnommen werden, da die Abformpfosten im Abdruck plan auf dem Implantat aufliegen. Das IQ:NECT System bietet den Vorteil einer absolut spannungsfreien Abformung. Bei der dann erfolgten Anfertigung der Meistermodelle in unserem Labor achten wir auf eine sorgfältige Ausgestaltung einer Gingivamaske im oberen Anteil des Laborimplantatanaloges, welche, da diese abnehmbar ist, eine präzise Fertigung des Gerüsts in gerade diesem wichtigen Bereich ermöglicht (Abb. 10). Die verwendeten Abutments sind bei diesem Implantatsystem massive Titanaufbauten. Hier wurden 0°-Aufbauten verwendet (Abb. 12), die problemlos in die gewünschte Stumpfform beschliffen werden können (Abb. 13 und 14) – wegen des prinzipbedingt nicht vorhandenen Schraubenkanals kann es nämlich zu keinerlei Materialschwäche oder Friktionsverlust kommen, was bei herkömmlichen Systemen oft zu Limitierungen bei zu stark divergenten Pfosten führen kann. In unserem Fall war nur ein geringes

Abb. 13_ ... und parallel gefräst in Ansicht von lateral ...

Abb. 14_ ... und von kaudal.

Abb. 15_ Keramik nach dem Glanzbrand.

Abb. 16_ Fertiggestellte Arbeit auf Modell.

Abb. 17_ OK Zustand nach Einheilung und Abnahme der Gingivaförderer: reizlose, ausgeheilte Schleimhautsituation ohne ...

Abb. 18_ ... und mit aufgesteckten Titanabutments.



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19

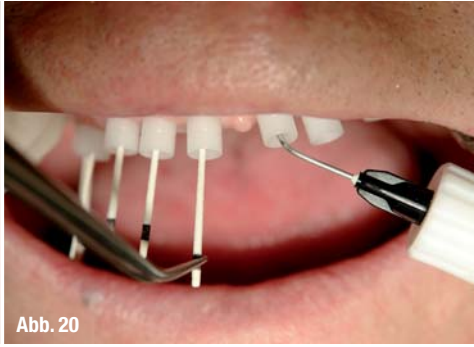


Abb. 20



Abb. 21

- Abb. 19_** OK mit aufgesteckten Applizierhilfen.
- Abb. 20_** OK Trocknen der Innenwände und Applizieren des Befestigungszementes.
- Abb. 21_** Aufsetzen der Gerüstteile nach Abutmentzementierung im OK.

Parallelsieren nötig, da insbesondere die Schrauben im Unterkiefer so gut wie keine Divergenzen aufwiesen (vgl. Abb. 9).

Über die Abutments fertigten wir Registrierschablonen an, wodurch wir auf diese Weise eine sichere Fixierung dieser bei der Kieferrelationsbestimmung im Munde gewährleisten konnten und so die Präzision und Übertragungsgenauigkeit der ermittelten Bissituation auf die Modelle erhöhen, weil der indifferente Einfluss der Schleimhautresistenz umgangen wird.

Die Gerüste selbst ließen wir in dem namhaften gewerblichen Dentallabor Schreiber in Hannover aus Zirkonoxid fräsen. Das gewährleistet eine gute Basis für die ästhetische Ausbildung der Verblenderkeramik zum einen und minimale Dimensionsänderungen bei der Gerüsterstellung zum anderen (Abb. 15 und 16). Zudem entschieden wir uns im Oberkiefer für vierteilige, im Unterkiefer für dreiteilige Brücken, was die Gefahr von Spannungen um ein Weiteres bannen sollte. Das bestätigte sich dann auch bei der klinischen Einprobe, zu der wir zunächst die Aufbauten ohne Kleber auf die Implantate steckten (Abb. 17 und 18, 22–24); dabei fiel schon das leichte rotative Spiel auf, welches die Stümpfe in den Implantaten haben und die Spannungen, die bei drehmomentverwundenen herkömmlichen Schraubenverbindungen auftreten, vermeiden sollen. Zudem können so auch mögliche Gerüstspannungen des Zahnersatzes kompensiert werden.

- Abb. 22_** UK nach Abnahme der Gingivaformer: gleichermaßen gut ausgeheilte Situation.
- Abb. 23_** UK mit aufgesteckten Abutments in Ansicht von kranial ...
- Abb. 24_** ... und frontal ...

Das Aufstecken der sogenannten Dosierhilfen, kleine Minirichter, welche das Epithel samt Feuchtigkeit von der Implantatplattform abhalten

sollen, leitete den eigentlichen Zementiervorgang ein (Abb. 19). Nach Trocknung des Klebekanals wurde nun der Zement mittels eines speziellen Dosierapplikators, in exakter Menge und damit überschussfrei in das Implantat eingebracht (Abb. 20 und 25) und der (richtige!) Aufbau aufgesteckt (Abb. 21). Der Hersteller gibt eine Verarbeitungszeit von 15 Minuten vor, das ermöglicht ein Einsetzen ohne zu große Hektik. Nachdem alle Abutments eines Segmentes aufgesetzt worden sind, wurde der entsprechende Teil des Zahnersatzes zunächst lose aufgesetzt und mit leichtem Druck fixiert. Dies ist der Moment, in dem sich die Implantatstümpfe im noch nicht abgebundenem Zement unter dem Gerüst in exakte Position drehen können. In dieser Weise verfahren wir mit allen anderen Gerüstanteilen, und nach einer Wartezeit von 20 Minuten konnte dann das Gerüst selbst herkömmlich mit nicht zu hart abbindendem Befestigungszement, wir verwenden hier TempBond, auf die Abutments geklebt werden (Abb. 26). Die Endkontrolle nach Abbinden des Befestigungszementes bestätigte eine eugnathe Bissituation mit guter Interkuspitation (Abb. 27–30), wobei wir auch darauf achten, ein gemäß dem Alter des Patienten entsprechendes Höcker-Fissuren-Relief zu gestalten, welches zu steile Abhänge und zu tiefe Grübchen vermeiden sollte, weil gerade nach langer Prothesenversorgung die knöchernen Strukturen der Kiefergelenke eher auf flachere Kauflächen ausgebildet sind. Ein weiterer Aspekt ist auch, dass so stärkere Scherbelastungen bei Laterotrusion und somit ungünstige Belastungen auf die Implantate vermieden werden.



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24

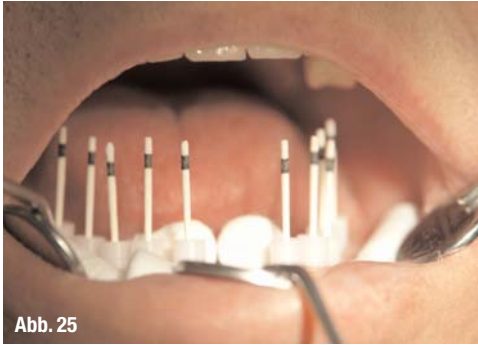


Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27

Eine weitere Kontrolle erfolgte nach zwei Wochen und bestätigte nochmals die gelungene Rehabilitation, über die wir uns mit unserem Patienten freuen können (Abb. 31).

_Fazit

Ein fast für zehn Jahre lang mit Totalprothesen versorgter Patient konnte von uns unter Verwendung eines neuartigen Implantatsystems IQ:NECT (Heraeus) in eine festsitzende Gebissituation überführt werden. Als Vorteil erwies sich dabei auch die gute knöchernen Situation der Kiefer, welche man leider nur allzu selten vorfindet und hier eine implantologische Maximallösung ermöglichte. Zudem konnte so auch die zuvor durch perfekte Vorplanung ermittelte prothetisch optimale Implantatposition realisiert werden. Als Innovation empfinden wir bei dem verwendeten Implantatsystem die Art der Verbindung zwischen Implantat und Aufbauteilen, da diese durch eine Steck-Klebe-Verbindung erfolgt und so einige Vorteile bringt: Es entfällt das mitunter diffizile Schrauben der Sulkusformer, Abdruckpfosten und Abutments und ermöglicht Spannungskompensationen unter den Gerüsten der Prothetik. Auch die lästigen Schraubenlockerungen unter den Kronen sollten der Vergangenheit angehören. Ein weiterer Vorteil ist die absolut spannungsfreie Abdrucknahme, die mit diesem System möglich ist. Die Verwendung eines Zirkongerüsts ermöglicht eine ästhetisch anspruchsvolle Keramikrestauration, der stressfreie Sitz dieser und die vollständige Osseointegration bei kaum zu verzeich-

nendem Knochenabbau im krestalen Bereich lässt eine lange Haltbarkeit im Munde erwarten. Nicht unerwähnt bleiben sollte auch, dass die Realisation eines solchen Falles mit multiplen Implantationen in beiden Kiefern ein überdurchschnittliches Maß an Vorplanung, chirurgischer wie prothetischer Erfahrung benötigt und besondere Ansprüche an Praxislogistik und Personal stellt. Ein Erfolg kann sich nur einstellen, wenn ein perfektes Zusammenspiel besteht zwischen Chirurgen, Prothetiker und Zahntechniker. Man sollte sich auch immer vergegenwärtigen, dass eine besondere Verantwortung besteht sowohl in Bezug auf die Invasivität des Eingriffs als auch in Bezug auf die zu recht hohe Erwartungshaltung seitens des Patienten aufgrund der nicht unerheblichen Höhe seiner finanziellen Aufwendung. Ein Misserfolg in diesen Bereichen kann schon zu erheblichen Belastungen für eine Zahnarztpraxis werden, und jeder sollte selbstkritisch genug prüfen, inwieweit eine solche Maximallösung sich mit den gegebenen Möglichkeiten souverän umsetzen lassen.

Abb. 25_ ... mit aufgebracht Applizierhilfen und eingebrachten Papierspitzen zum Trocknen.

Abb. 26_ Zementieren der Abutments.

Abb. 27_ Fertige eingesetzte Restauration UK.

Abb. 28_ OK –UK von frontal ...

Abb. 29_ ... und von lateral.

Abb. 30_ Röntgenübersichtsaufnahme nach Einsetzen.

_Kontakt

cosmetic
dentistry



**Zahnarztpraxis Michalides,
Lang & Partner**

Jupiterstraße 1
28816 Stuhr

Tel.: 04 21/5 79 52 52

Fax: 04 21/5 79 52 55

E-Mail: info@michalides.info



Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30