

# Miniimplantate als eine Erweiterung des implantologischen Therapiespektrums

Einfachere Behandlungskonzepte, die das Risiko des chirurgischen Eingriffs reduzieren und gleichzeitig die Kosten senken, könnten aus Sicht des Autors mehr Patienten dazu motivieren, eine implantatprothetische Therapie für sich in Erwägung zu ziehen. Demnach liegt einfacheren Behandlungskonzepten die Anwendung von Miniimplantaten zugrunde, so dass sich die Frage stellt, worin die Vorteile der Miniimplantate gegenüber konventionellen Implantaten liegen, und welche klinischen Indikationsbereiche mit Miniimplantaten mit vergleichbaren Erfolgsraten therapiert werden können. Dieser Frage wird mit entsprechenden klinischen Fallbeispielen in den folgenden Ausführungen nachgegangen.

Obwohl gerade ältere Patienten einen hohen prothetischen Versorgungsbedarf aufweisen (laut Veröffentlichungen des statistischen Bundesamtes (von wann) gemeinsam mit dem deutschen Zentrum für Altersfragen tragen 94 % der 65- bis 74-Jährigen Zahnersatz), sind implantologisch abgestützte Restaurationen immer noch nicht weit verbreitet. Epidemiologische Studien zufolge sind

nur 2,6 % der Totalprothesen bei Senioren implantatgestützt (quelle), obwohl nach heutigem Standard die implantatgestützte Deckprothese das Mittel der Wahl sein sollte.

Die gesundheitlichen und psychosozialen Auswirkungen insuffizienter Totalprothesen im Unterkiefer sind bekannt. Dies können Störungen von Ästhetik und Sprachfunktion sowie Schmerzen und Schwierigkeiten beim

Kauen. Letzteres führt häufig auch zu einem geänderten Essverhalten, da meist auf Rohkost verzichtet und somit das gesundheitliche Allgemeinbefinden beeinträchtigt wird.

Dabei kann bei fortgeschrittener Alveolarfortsatzatrophie der Prothesenhalt nur mit Implantaten erreicht werden. Die im Folgenden dargestellte Prothesenstabilisierung mit Miniimplantaten kann zur Verbesserung dieser Versorgungslücke einen wesentlichen Beitrag leisten.



## Dr. Winfried Walzer

1970–1975 Studium der Zahnheilkunde an der Johannes Gutenberg Universität m

1976–1978 Praktikum in einer ZA-Praxis in Karlsruhe

1979–1980 "DED"-Ausbildungsprogramm am Head of Dental Clinic am Percy Junior Hospital in Spauldings, Jamaica

1981–1984 Niederlassung in eigener Praxis in Karlsruhe

1985 Forschungsjahr in Boston

1986 Partner einer Gemeinschaft-

spraxis in Berlin

1987–1998 Gründer und Geschäftsführer einer Dentalpraxis in Berlin mit Schwerpunkt Implantatprothetik und Parodontologie

1998–2000 Verkaufsberater bei Frident in Nordamerika

Seit 2001 Privatzahnärztliche Praxis in Berlin

Diploma as certified Implantologist "Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie"

DGI – German Society of Implantologie

Referent auf zahlreichen internationalen Veranstaltungen, Symposien und Kongressen, Autorentätigkeit sowie Seminarleiter an verschiedenen Institutionen

Mitgliedschaften bei German Implant Society, Berlin Perio Society, Berlin Implant Society, Berlin Study Group (President), Academy of Osseointegration, European Association for Osseointegration, European Perio-Society, AAP USA

## Charakteristik und Indikationen von Miniimplantaten I

Bezüglich der Durchmesser unterscheiden wir konventionelle Implantate, Durchmesserreduzierte Implantate und Miniimplantate, wobei Miniimplantate einen Durchmesser von 1,8 bis 2,5 mm aufweisen. Ursprünglich waren Miniimplantate zur temporären Stabilisierung von Zahnersatz während der Einheilphase konventioneller Implantate gedacht. Die hohen Erfolgsraten haben dann zur Langzeitanwendung bei feststehendem und herausnehmbarem Zahnersatz geführt. Der schmale Durchmesser der Miniimplantate ermöglicht eine vereinfachte Insertionstechnik und eine Sofortbelastung in Verbindung mit der Prothesenstabilisierung.

Aufgrund der Durchmesser konventioneller Implantate kann in einigen Indikationsbereichen nur mit präimplantologisch, augmentativen Maßnahmen erfolgreich implantiert werden. Es stellt sich hier häufig die Frage, ob der Aufwand gerechtfertigt

ist, um das angestrebte Behandlungsziel zu erreichen.

Bei den offensichtlichen Vorteilen implantatgestützter Prothesen sind die hohen Kosten allerdings nicht die einzigen Gründe die letztlich gegen eine implantologische Lösung sprechen. Die Angst vor dem chirurgischen Eingriff und den Nebenwirkungen spielen ebenso eine Rolle, wie die im Alter zunehmende Abwehr gegen jegliche Veränderungen.

Die Prothesenstabilisierung mit Miniimplantaten ist gerade für diese Zielgruppe geeignet, da in der Regel die transgingivale Implantatinsertion minimalinvasiv durchgeführt wird, die Operationsdauer sowie die Zahl der Behandlungstermine verkürzt sind und die Patienten die vorhandene Prothese im Allgemeinen weiter benutzen können.

Neben der Stabilisierung von OK- und UK-Totalprothesen sind Miniimplantate auch zum Ersatz kleiner Zahnlücken und für festsitzende prothetische Konzepte bei ein- oder beidseitigen Freiendindikationen geeignet. Hierbei sind Miniimplantate nur dann indiziert, wenn das Knochenangebot für konventionelle Implantate zu gering ist, und eine Implantation nur durch aufwendige augmentative Verfahren erzielt werden kann. Vergleichbare Erfolgsraten werden mit konventionellen implantatprothetischen Konzepten nur dann erreicht, wenn eine Primärstabilität von 40 bis

50 Ncm erzielt wird. Voraussetzung hierbei ist eine ausreichende Implantatlänge (13 bis 15 mm) und eine Alveolarkambbreite von mindestens 3 bis 3,5 mm. Miniimplantate können mit einer Spezialbürste problemlos gereinigt werden. Bei pflegebedürftigen Patienten kann dies auch jederzeit vom Pflegepersonal übernommen werden.

#### Das zugrunde liegende Prothesenstabilisierungskonzept I

Die hohe Erfolgsrate der Prothesenstabilisierung mit Sofortbelastung von 95 % QUELLE basiert vorwiegend auf dem Belastungskonzept, welches sich grundlegend von Deckprothesen oder steggelagerten Prothesen unterscheidet.

Die o. g. Primärstabilität der Miniimplantate von 35 bis 45 Ncm ist nur ein Baustein dieses vorhersagbar erfolgreichen Behandlungskonzeptes. Über die in den Metallgehäusen eingelagerten Gummiringe werden die Implantate nur abgefedert belastet, also ein so genanntes „soft loading concept“. So ist der kurze Hebelarm vom Punkt der Kräfteinwirkung im Bereich der Gummiringverankerung bis zum Knocheneintrittspunkt der Implantate für die verringerte Belastung der Implantate entscheidend. Während die Implantate bei einer steggelagerten Prothese direkt belastet werden und häufig beim Kauen Kippmomente auftreten können, ist die Prothese

hier eher schwimmend gelagert. Dadurch treten auch weniger Spannungen auf, mit dem Ergebnis, dass es weniger Druckspitzen gibt, die zum Bruch der Prothese führen können (Abb. 1).

Zum prothetischen Konzept gehört auch die Einbeziehung des Gegenkiefers. Trägt der Patient auch im Gegenkiefer eine totale Prothese, sind 4 Implantate im UK für einen dauerhaften Behandlungserfolg ausreichend QUELLE. Ist der Gegenkiefer festsitzend versorgt, sollte wegen der größeren Kaubelastung mehr Miniimplantate zur Prothesenstabilisierung eingebracht werden.

#### Miniimplantate im Unterkiefer I

Im Unterkiefer finden wir in der Regel eine Knochendichte D1 bis D2 vor, was bedeutet, dass wir bei selbstschneidender Vorgehensweise mit den Standardimplantaten (Durchmesser 1,8 mm/Fa. Imtec 3M Espe) immer die geforderte Primärstabilität von 35 bis 45 Ncm erreichen. Bis zu einer Alveolarkambbreite von 3,5 mm ist eine transgingivale Vorgehensweise möglich. Bei weniger als 3,5 mm sollte der knöcherne Alveolarkamm vor der Implantatinsertion dargestellt werden. Auch bei extrem atrophierten Unterkiefern mit einer vertikalen Dimension von nur 10 mm kann eine Prothesenstabilisierung erfolgreich vorgenommen werden. Die erforderliche Parallelität (Toleranz 20 bis 30

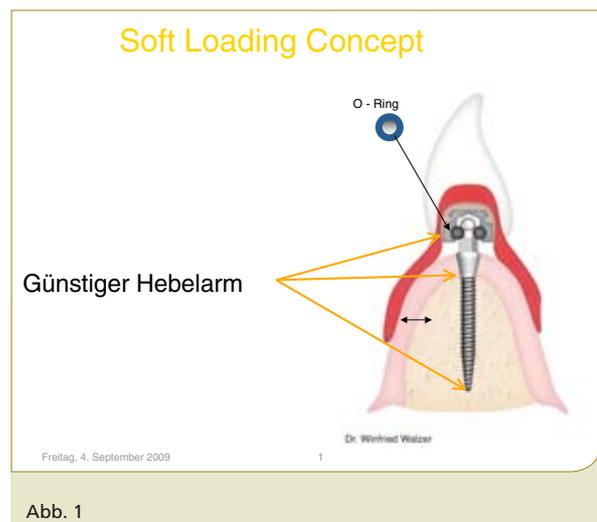


Abb. 1



Abb. 2: Parallelisierung



Abb. 3:



Abb. 4:



Abb. 5:

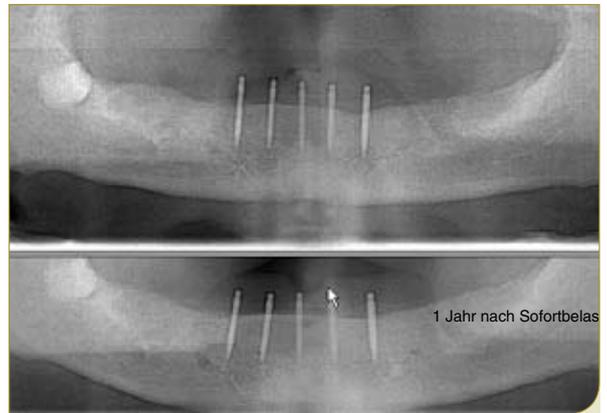


Abb. 6:



Abb. 8:



Abb. 9:

Grad) kann mit einfachen Mitteln erzielt werden. Ein eingekürzter Einmalbohrer wird wieder sterilisiert und als Parallelisierungspin benutzt (Abb. 2). Eine besondere Herausforderung ist dann gegeben, wenn der Alveolarkamm nicht in der vertikalen, sondern in der transversalen Dimension stark atrophiert ist. Besonders

wichtig sind hier die korrekte Angulation und der genaue Eintrittspunkt auf der Höhe des Alveolarkammes (Abb. 3–6). Mithilfe eines Kieferkammtesters (Abb. 7) kann die knöcherne Alveolarkammbreite vor der Implantatinserion bestimmt werden. Falls die vorhandene Prothese benutzt werden kann, ist die Behandlung in einer Sitzung mit



Abb. 10:



Abb. 11:



Abb. 12:



Abb. 13:



Abb. 14:



Abb. 15:

einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 1,5 bis 2 Stunden abgeschlossen.

**Miniimplantate im Oberkiefer** | Im Oberkiefer können die Miniimplantate aufgrund der geringeren Knochendichte (D2 bis D3) erst nach 2 Monaten belastet werden.

Empfohlen wird hier Weichunterfütterung für einen Zeitraum von 2 Monaten. Zur Prothesenstabilisierung sind hier mindestens 6 Implantate erforderlich, wobei Miniimplantate mit einem Durchmesser von 2,4 mm eingesetzt werden. Durch die ausgeprägte Gewindestruktur der MAX-Implantate (Fa. Southern Implants Eningen) werden eine ausreichende Knochenkompression und die erforderliche Primärstabilität erzielt (Abb. 8-11). Noch ein paar Worte zwischen Insertion und Einbringen der Käppchen sinnvoll.



Abb. 16:



Abb. 17:



Abb. 18:



Abb. 19:



Abb. 20:



Abb. 21:

Nach Einbringen der Retentionsköppchen sollte nach weiteren 6 Monaten die knöcherne Einheilung der Implantate geprüft werden. Dann kann der Gaumen sukzessive ausgeschliffen werden. Mit dem Freilegen der Geschmacks- und der Sprachzone erhält der Patient ebenfalls ein Stück Lebensqualität zurück. Bei Teilprothesen mit ungünstiger Pfeilerverteilung kann durch strategisch platzierte Miniimplantate der Prothesenhalt nachhaltig verbessert und das

Prothesentrauma auf Pfeilerzähne und Alveolarkamm vermindert werden (Abb. 12).

**Behandlungsbeispiele bei extrem schmalem Kieferkamm und schmalen Einzelzahnlücken I** Miniimplantate eignen sich auch zur Versorgung kleiner Einzelzahnlücken bei intakten Nachbarzähnen. Im folgenden Beispiel kam es zum Verlust eines Frontzahnes. Die Lücke wurde

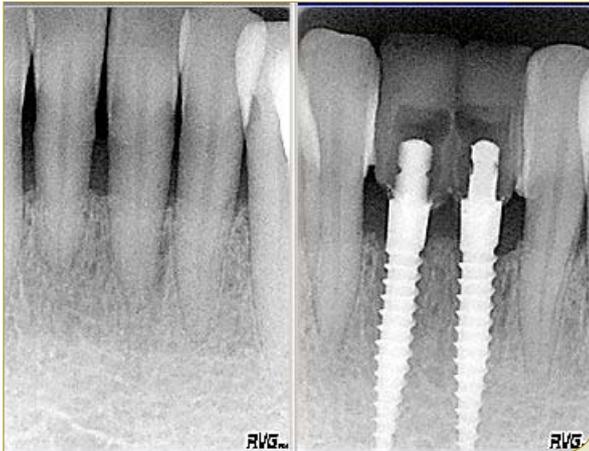


Abb. 22:



Abb. 24:

mit einem Miniimplantat, Durchmesser 2,4 mm/ Länge 15 mm versorgt. Mithilfe eines vorher angefertigten Formteils wurde mit „Protemp“ ein Sofortprovisorium angefertigt und dieses mit Flow Composite an die benachbarten Zähne anpolymerisiert. 2 Monate nach der Implantatinsertion wurde die definitive Einzelkrone eingesetzt (Abb. 13-16). Bei einer 50-jährigen Patientin waren die beiden Schneidezähne aus parodontalen Gründen nicht mehr zu erhalten. Deshalb wurden in einer Sitzung die beiden Zähne entfernt, und 2 Miniimplantate 2,4 mm / Länge 13 mm eingesetzt. Die benachbarten zweiten Schneidezähne wiesen den Lockerungsgrad I auf, hatten zwar bei einem konsequenten PZR-Recall langfristig eine gute Prognose, zur Befestigung eines festsitzenden Zahnersatzes sind sie aufgrund des parodontalen Zustandes aber nicht geeignet.

Durch den vertikalen Knochenverlust waren die zu ersetzenden Schneidezähne nur noch 4–5 mm im Alveolarknochen verankert. Eine Sofortimplantation hat dann Erfolg, wenn die Implantate annähernd dem Alveolendurchmesser entsprechen und etwa 2/3 der Gewindelänge im ge-

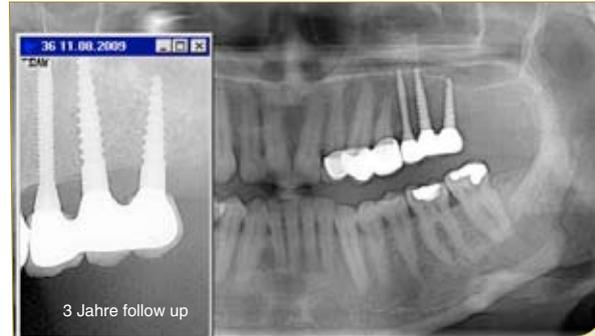


Abb. 23:

sunden Alveolarknochen verankert sind (Abb. 17). Mit einem vorher angefertigten Formteil wurde in der gleichen Sitzung mit „Protemp“ ein Sofortprovisorium gefertigt. 2 Monate nach Implantation wurde die definitive Kronenversorgung zementiert. Mit einem minimalen Behandlungs- und Kostenaufwand konnte hier ein schnelles und ästhetisch akzeptables Behandlungsergebnis erzielt werden (Abb. 18-22).

**Versorgung einer Freieindikation I** In besonderen klinischen Ausgangssituationen, bei einem einseitigen schmalen Alveolarkamm kann in Ausnahmefällen auch ein Kronenblock auf Miniimplantaten indiziert sein. Bei einer 50-jährigen Patientin mit einer ausgeprägten Phobie gegen jegliche zahnärztliche Maßnahmen, fehlten im 2. Quadranten die Zähne 25 bis 28. Röntgenologisch zeigte der Alveolarkamm bis zum Sinusbereich Regio 26 eine ausreichende vertikale Höhe, war aber transversal nur etwa 3 bis 4 mm breit. Um einen festsitzenden Ersatz von Zahn 25 und 26 zu ermöglichen, wurde das Implantat in Regio 26 am Sinusboden bikortikal verankert. Da das Miniimplantat mit dem Durchmesser 2,4 mm manuell und selbstschneidend eingebracht wurde, wurde das Risiko einer Membranruptur minimiert.

Da in dieser Region meist nur ein Implantat der Länge 10 mm verwendet werden kann, wird durch die Abstützung am Sinusboden eine verbesserte Stabilität erreicht. Da die Zähne 22 bis 24 mit festsitzendem Zahnersatz versorgt waren, musste auch eine Monoblockkonstruktion ausgeschlossen werden.

Die Röntgenkontrolle nach 3 Jahren zeigte optimale Verhältnisse am Alveolarknochen. Selbstverständlich sollte der Zahntechniker angewiesen werden, dem Durchmesser der Implantate entsprechende Prämolarenbreite Kronen anzufertigen. Gemessen an der psychischen Ausgangslage der Patientin und des geringen transversalen Knochenangebotes im 2. Quadranten konnte für die Patientin ein optimales Ergebnis mit minimalem Aufwand erzielt werden (Abb. 23 u. 24).

**Fazit I** Bei schwierigen anatomischen Gegebenheiten scheuen viele Patienten den großen präimplantologisch-

chirurgischen Aufwand, bei dem der Erfolg nicht immer garantiert werden kann. Aber auch finanzielle Gründe sprechen bei diesen Patienten oft gegen einen möglichen implantatgetragenen Zahnersatz. Aus meiner Sicht können implantologische Behandlungskonzepte mit Miniimplantaten für viele Patienten eine befriedigende Lösung und für den zahnlosen Unterkiefer sogar optimale Ergebnisse erzielt werden. Davon profitieren all diejenigen Patienten, die aus den oben genannten Gründen nicht implantologisch versorgt werden können.

Literaturliste unter [www.spitta.de/ZMK-Literaturliste](http://www.spitta.de/ZMK-Literaturliste)

**Korrespondenzadresse:**

Dr. Winfried Walzer  
Schlüterstraße 4  
10625 Berlin  
E-Mail: [wnwalzer@aol.com](mailto:wnwalzer@aol.com)