

Falldarstellung: Austausch eines Titanimplantats gegen das Keramikimplantat Zeramex P

# Zweiteiliges Keramikimplantat im Praxisalltag

Ein Beitrag von Dr. Michael Leistner

Keramikimplantate ergänzen zunehmend den implantatprothetischen Arbeitsalltag. Der Autor geht zunächst grundlegend auf die Thematik ein. Danach stellt er einen Patientenfall vor, bei dem ein vorhandenes Titanimplantat nach 17 Jahren in Funktion gegen ein Keramikimplantat ausgetauscht worden ist. Ein Vorteil des verwendeten Implantatsystems (Zeramex P, Dentalpoint AG) ist dessen Mehrteiligkeit.

Dem vollkeramischen Zahnersatz kann eine gute Zukunftsperspektive prognostiziert werden. Grund für die Verbreitung vollkeramischer Werkstoffe sind die positiven Materialeigenschaften. Auch im Bereich der dentalen Implantologie werden zunehmend keramische Materialien thematisiert und diskutiert. Dieser Artikel beschäftigt sich mit dem Keramikimplantat Zeramex P (Dentalpoint AG, Lörrach) und zeigt die Vorteile aus Sicht des Autors auf. Die wissenschaftliche Literatur bestätigt Titanimplantaten sehr hohe Erfolgsraten. Trotzdem wird nach metallfreien Möglichkeiten geforscht, um zum Beispiel den ästhetischen Anforderungen noch besser gerecht werden zu können. Zudem soll der stärker werdenden Patientennachfrage nach metallfreien Versorgungskonzepten

Rechnung getragen werden. In den vergangenen Jahren wurde intensiv an Materialien geforscht, die hinsichtlich der Stabilität und Biokompatibilität dem Titan ähnlich sind und zudem aus ästhetischer Sicht Vorteile bringen. Insbesondere bei einem dünnen Ginigvatyp ist das graue Durchscheinen eines Titanimplantats als Nachteil zu erachten. Moderne keramische Materialien – zum Beispiel Zirkonoxid – sind hier zu einer Alternative geworden. Sie sind in der Regel chemisch stabil, inert, beständig gegenüber Korrosion, biokompatibel und durch die helle Farbe deutlich weniger kompromittierend. Zudem hat Zirkonoxid eine hohe mechanische Festigkeit und ist als Material für Kronen oder Brücken gut bewährt. Seit einigen Jahren findet die Hochleis-

tungskeramik zunehmend in der Implantologie Akzeptanz, zum Beispiel für Abutments oder Implantatkörper. Wird dem Patienten die Wahl gegeben, fällt die Entscheidung erfahrungsgemäß häufig auf die metallfreie Alternative. Auch die Wissenschaft sowie Forschung beschäftigt sich intensiv mit dieser Thematik und stellt Zahnärzten Zirkonoxid-Implantate zur Verfügung, mit denen ähnliche Erfolgsprognosen wie mit Titanimplantaten gegeben werden können.

## Anforderungen an ein Implantatmaterial

Voraussetzung für den Erfolg einer Implantattherapie ist zunächst die Primärstabilität. Neben der Biologie des



Abb. 1a und b Situation im Jahr 2001: Neuversorgung des 1996 inserierten HaTi-Implantats in regio 11. Es wurden ein konfektioniertes Keramikabutment und eine vollkeramischen Krone inkliniert. Deutlich sichtbare Amalgamtätowierung im labialen Bereich des Implantats.

Knochens haben hierfür die knochenbildenden Faktoren des Implantats eine hohe Bedeutung. Grundsätzlich sind jedoch die Anforderungen an ein Implantatmaterial weitaus vielfältiger und müssen sowohl von biologischen, mechanischen, werkstoffkundlichen sowie von chirurgischen und prothetischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Zu den biologischen Forderungen zählt in erster Linie die Biokompatibilität. Die Materialien sollten nicht toxisch und/oder kanzerogen sein und müssen Sterilisationsprozessen standhalten. Wünschenswert ist ein Implantatmaterial, das die Ausbildung eines Zellattachments ermöglicht und eine Bakterienadhäsion verhindert. Der geeignete Werkstoff ist idealerweise röntgenopak, um eine radiologische Kontrolle zu gewährleisten. Als wichtige mechanische Anforderungen seien die Bruchfestigkeit, die Verschleißfestigkeit und die Formstabilität genannt. Aus zahnärztlich-chirurgischer Sicht sind die einfache Handhabung und die Möglichkeit der effektiven Kühlung während der Insertion zu betonen. Betrachtet man die prothetischen Versorgungsmöglichkeiten, ist in vielen Situationen die Mehrteiligkeit eines Implantatsystems vorteilhaft.

### Zirkonoxid als Material in der Implantologie

Es ist bekannt, dass Keramikabutments im Vergleich zu denen aus Metall weni-

ger Schleimhautverfärbungen aufzeigen und eine bessere Ästhetik erzeugen. Zu diesem Ergebnis kommt unter anderem eine Studie von Cosgarea et al [3]. Zudem wurde 2015 eine Publikation veröffentlicht, bei der unter anderem die Durchblutung des Weichgewebes bei Anlage an Titan und an Zirkonoxid verglichen worden ist. Ergebnis: In der Gruppe der Zirkonoxid-Abutments wurde deutlich mehr Blutfluss gegenüber der mit Titan versorgten Vergleichsgruppe festgestellt. Das deutet darauf hin, dass der Blutfluss im Weichgewebe rund um das Material Zirkonoxid vergleichbar ist mit der Durchblutung des Weichgewebes um einen natürlichen Zahn [5]. Doch nicht nur für Implantataufbauten ist Zirkonoxid ein interessanter Werkstoff. Ergänzend zu Titanimplantaten werden seit einigen Jahren Implantatkörper aus Zirkonoxid angeboten. Yttrium-stabilisiertes Zirkonoxid erfüllt in der Regel alle Anforderungen an Implantate.

Keramikimplantate gewährleisten ein gutes Weichgewebsmanagement und zeigen aufgrund einer geringen bakteriellen Adhäsion und einer reduzierten Plaqueanlagerung kaum periimplantäre Entzündungszeichen [1, 4]. Auch die biomechanischen Eigenschaften (hohe Härte, hohe Biegefestigkeit und Risszähigkeit et cetera) werden erfüllt [2]. Zirkonoxid hat einen inerten Charakter, ist biokompatibel und beständig gegenüber Korro-

sion [7]. Bezüglich der klinischen Anwendung von Keramikimplantaten sind zwar noch zusätzliche Untersuchungen mit einem hohen wissenschaftlichen Wert wünschenswert, doch die bisherigen klinischen Ergebnisse sind vielversprechend. Mit modernen Keramikimplantaten können Erfolgsraten erzielt werden, die vergleichbar mit Titanimplantaten (raue Oberflächen) sind [6, 9]. Als Nachteil kann die aufgrund einer Einteiligkeit häufig limitierte prothetische Versorgungsmöglichkeit bezeichnet werden. Zweiteilige Implantatsysteme bieten eine deutlich vereinfachte Handhabung und oft bessere ästhetische Ergebnisse. Nachdem die Zweiteiligkeit bei Titanimplantaten als Standard betrachtet werden kann, steht mit Zeramex P seit zirka zwei Jahren auch ein mehrteiliges keramisches Implantatsystem zur Verfügung.

### Das zweiteilige Keramikimplantat Zeramex P

Zeramex-Implantate zeichnen sich unter anderem durch die Materialstärke aus. Die Implantate werden aus hartem, hochverdichteten Zirkonoxid-Rohlingen (gehippt) hergestellt und erfüllen damit die hohen Anforderungen an Festigkeit, biomechanischer Stabilität und Passgenauigkeit. Die Implantate sind korrosionsresistent und leiten weder Strom noch Wärme. Die Oberflächenstruktur wurde in Zusammenarbeit mit

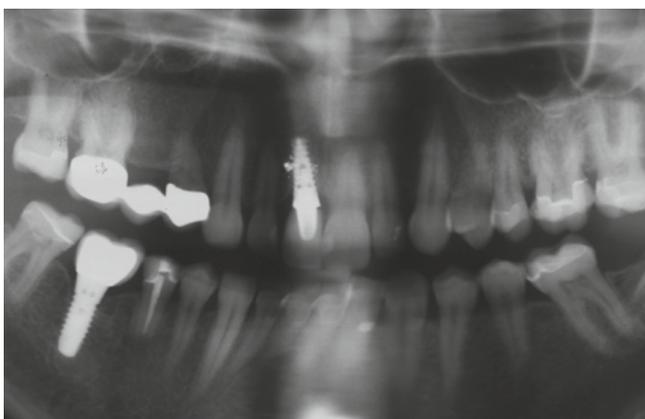


Abb. 2 Kontrollröntgenbild (OPG) aus dem Jahr 2007

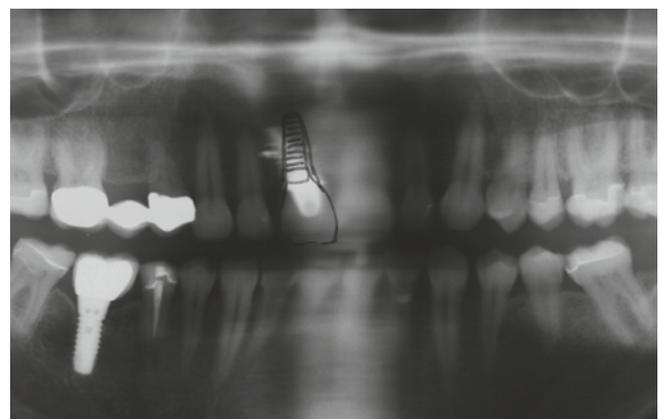


Abb. 3 OPG aus dem Jahr 2013 nach Feststellung der Lockerung des Implantats 11: Das Implantat musste explantiert und sollte mit einem Keramikimplantat ersetzt werden.



Abb.4 Situation vor der Insertion des Keramikimplantats



Abb.5 Ansetzen der Stanze zur transgingivalen Insertion

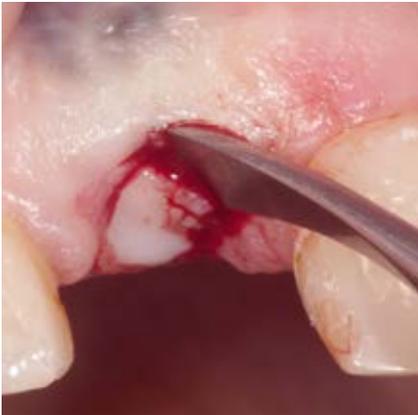


Abb.6a und b Vor der Insertion des Zeramex P: Nach der Stanzung wurde die Gingiva mit einem Rasparatorium entfernt.



Abb.7 Ansetzen der Pilotbohrung



Abb.8 Das inserierte Keramikimplantat.



Abb.9 Eingesetzte Healing-Cap



Abb.10 Versorgen der Wundränder mit Solcoseryl-Gel zur Unterstützung der schmerzfreien Einheilung

der Universität Bern entwickelt [8]. Mit dem Zeramex P(lus)-Implantat wurde das System um ein verschraubbares, metallfreies Sekundärteil ergänzt. Somit ist die von vielen Praktikern erwünschte Zweiteiligkeit gegeben. Grundlage

für das Sekundärteil ist das Schraubmaterial, das Dank der Karbon-Keramik-Technologie den hohen Anforderungen standhält. Kernstück des Zeramex P6 ist die „Vicarbo-Schraube“ aus karbonfaserverstärktem Kunststoff. Diese zeichnet

sich durch isoelastische Eigenschaften aus, ist metallfrei, biokompatibel und schmiegt sich optimal in die vorgegebene Kontur an. Hochfeste Karbonfasern sind in einer PEEK-Matrix eingelagert und ergeben eine hohe Zugfestigkeit.



Abb.11 Provisorische Versorgung mit einer Sunflex-Prothese

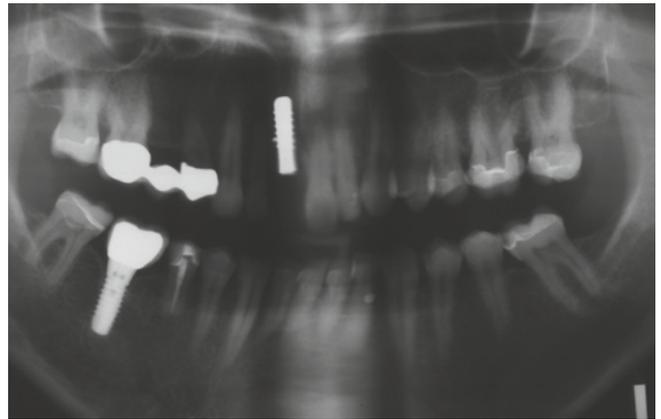


Abb.12 OPG zur Kontrolle des inserierten Implantats



Abb.13 Situation nach dreimonatiger Einheilphase



Abb.14 Entnahme des Healing-Caps mit einem Schraubendreher

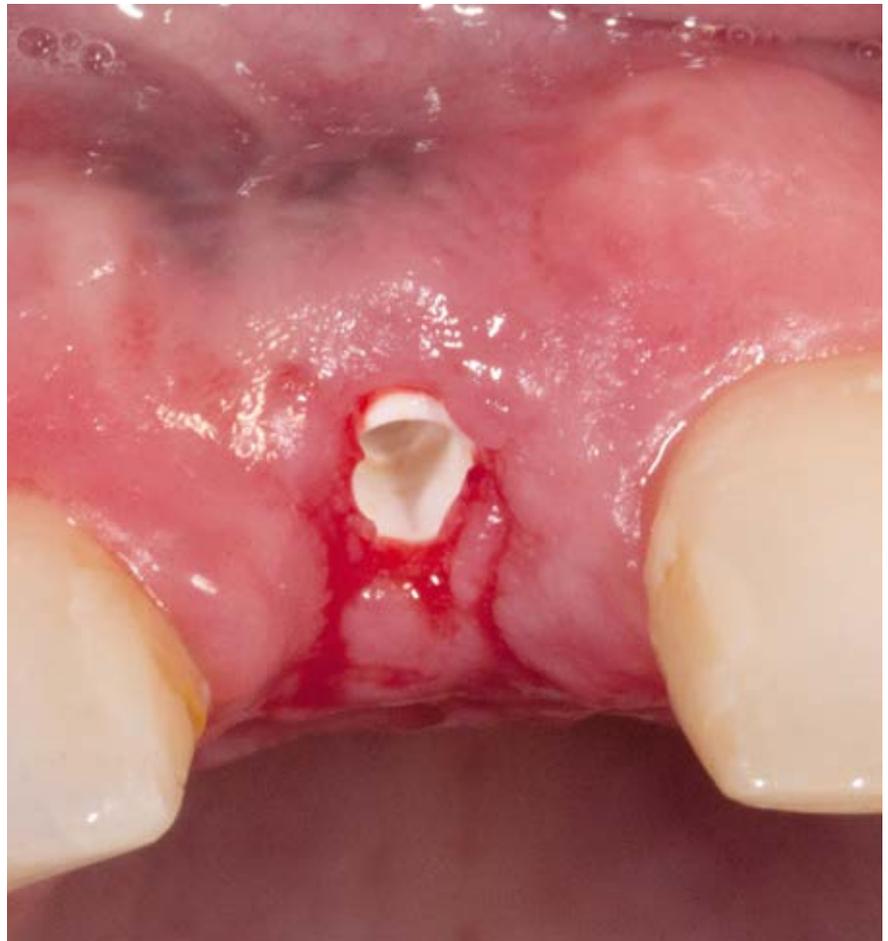


Abb.15 Das eingehheilte Implantat.

Die vergleichsweise weiche Matrix aus PEEK ermöglicht, dass es trotz hoher übertragbarer Kräfte nicht zu schadhafte Punktbelastungen kommt. Die Handhabung in der Praxis ist einfach sowie effizient. Eine 6-Kant-Indexierung sorgt

für den sicheren Rotationsschutz. Das Abutment liegt passgenau auf der Implantatschulter auf. In der nachfolgenden Falldarstellung wird die Anwendung des Zeramex P-Implantats anhand eines herausfordernden Patientenfalls dargestellt.

### Patientenfall

Bei der 56-jährigen Patientin musste im Alter von 20 Jahren der Zahn 11 nach einem Sturz endodontisch versorgt werden. Bald darauf kam es zu einer Ent-



Abb.16 Reinigung der Anschlussgeometrie mit einem Rotobürstchen (Curaden)



Abb.17 Gereinigte Anschlussgeometrie



Abb.18 Freilegen der überschüssigen Gingiva



Abb.19 Das Abutment im Halter wird vor dem Einkleben mit Monobond Plus (IvoclarVivadent) vorbehandelt und mit Zeramglu-Zement bestrichen.



Abb.20 Das Abutment beim Einsetzen und Verriegeln mittels Zeralock: Es rastet spürbar ein und signalisiert somit die korrekte Passung.



Abb.21 Versäubern der Zementüberschüsse mit einem Wattepellet



Abb.22 Das leicht individualisierte Abutment vor der Abformung.



Abb.23 Provisorische Versorgung

zündung an der Wurzel. Der Zahn wurde wurzelresiziert. Dabei kam zum apikalen Verschluss Amalgam zur Anwendung, was allerdings im Gewebe „verschmiert“ worden war. Auch das Weichgewebe wurde dadurch beeinträchtigt. Die klini-

schen Bilder verdeutlichen die Amalgamtätowierung der Gingiva in regio 11. Im Jahre 1996 musste der Zahn endgültig extrahiert werden. Dabei gelang es nicht, die Amalgamreste zu entfernen. Im gleichen Jahr wurde ein HaTi-Implantat

inseriert und nach sechs Monaten prothetisch versorgt. Um eine kosmetische Verbesserung zu erzielen, wurde im Jahr 2001 die Krone entnommen und das Titan-Abutment mit einem konfektionierten Keramik-Aufbau ausgetauscht.



Abb. 24a und b Die Situation vor dem Einsetzen der definitiven Krone.



Abb. 25 Zementierte Vollkeramikkrone (IPS e.max, Ivoclar Vivadent) eine Woche nach dem Einsetzen

Zur prothetischen Versorgung wurde eine vollkeramische Krone inkliniert. Im Jahr 2013 – 17 Jahre später – hatte sich das Implantat so stark gelockert, dass es mit zwei Fingern herausgedreht werden konnte. Die Implantatoberfläche war sil-

berfarben und hatte sich komplett amalgamisiert. Nach einer Beratung mit der Patientin fiel die Entscheidung für eine implantologische Neuversorgung. Um der Amalgamproblematik aus dem Weg zu gehen, sollte als Implantatmaterial

nun Zirkonoxid zur Anwendung kommen. Da jedwede prothetische Limitierungen ausgeschlossen werden sollten, wurde ein zweiteiliges Implantatsystem favorisiert. Das gewählte Implantat war ein Zeramax P (Durchmesser 4,1 mm,



Abb. 26 Lippenbild: Aufgrund der niedrigen Lachlinie ist die Amalgamtätowierung nicht exponiert.



Abb. 27a und b Nahansicht der inklinierten Krone: Es zeigt sich eine harmonische Integration der vollkeramischen Krone und eine gute Adaption des periimplantären Weichgewebes.

Länge 12 mm). Die Abbildungen 1 bis 27 zeigen das chirurgische sowie prothetische Vorgehen während der implantologischen Therapie mit dem Zirkonoxid-Implantat.

### Fazit

Unter anderem aufgrund des gestiegenen Patienteninteresses an metallfreien Versorgungskonzepten werden in der Implantologie zunehmend Alternativen zu Titanimplantaten gewünscht. Moderne Keramikimplantate können dies-

bezüglich den implantatprothetischen Alltag sinnvoll ergänzen. Wichtig für den Praktiker sind – zusätzlich zu den mit Titanimplantaten vergleichbaren biologischen, mechanischen und werkstoffkundlichen Eigenschaften – die praktische Anwendbarkeit und die einfache prothetische Versorgungsmöglichkeit. Mit einem zweiteiligen Keramikimplantat wie Zeramex P (Dentalpoint AG) werden diese Anforderungen erfüllt. Die oft als Nachteil von Keramikimplantaten diskutierte Einteiligkeit ist bei diesem Implantatsystem kein Thema. Die bishe-

rigen Erfahrungen aus dem Praxisalltag des Autors sind sehr gut. Grundsätzlich sind zu Keramikimplantaten weitere Langzeitergebnisse mit einem hohen wissenschaftlichen Nennwert wünschenswert. ■

Literatur bei der Redaktion

### Kontakt

Dr. Michael Leistner  
Ziegelgasse 2 · 79249 Merzhausen  
[www.dent-design.de](http://www.dent-design.de)