

Mehr als nur pure Ästhetik

Implantate. Bieten dentale Implantate aus Keramik mehr als nur eine einzigartige ästhetische Lösung zur Behandlung von Patienten mit besonderen Bedürfnissen? Keramikimplantate auf dem Prüfstand.

Von **Philipp Kaiser**

Frank Hasheider, Vertriebsleiter von Zeramex® in Deutschland, ist davon überzeugt, dass Keramik im implantologischen Bereich entscheidenden Vorteile hat. Die typischen ästhetischen Beeinträchtigungen von Titanimplantaten, mit denen sich selbst versierte Implantologen häufig auseinandersetzen müssen sind das Durchschimmern des Implantatkörpers bei dünnem gingivalem Biotyp und Fehlpositionierung des Implantats, der dunkle Rand am Restorationsabschluss, eine Plaque-induzierte Rezession des Weichgewebes sowie die mögliche Einlagerung von Titanpartikeln im Weichgewebe.

Die Patienten würden dadurch ihre Bedürfnisse nicht befriedigt sehen und solche Ergebnisse als Misserfolg bewerten. Zudem hätten sich die Ansprüche an Zahnersatz in den letzten Jahren verändert. Neben der gesundheitlichen ist auch der ästhetische Aspekt heute ein wichtiges Kriterium bei der Wahl der richtigen Lösung.

Warum Keramikimplantate?

Die entscheidenden Vorteile von Keramikimplantaten sind die hohe Ästhetik durch ihre weiße Farbe, die deutlich reduzierte Plaqueaffinität, eine vergleichbar gute Osseointegration

wie bei Titanimplantaten (zeitbezogen) sowie ihre hohe Biokompatibilität. Während in den Anfängen der Implantologie noch Aluminiumoxid für die Anfertigung von Keramikimplantaten verwendet wurde (C.B.S. – Implantat, Prof. S. Sandhaus, 1968 oder Tübinger-Implantat, 1976), greift Zeramex® heutzutage auf Zirkoniumdioxid (erstes zweiteiliges ZrO₂-Implantatsystem, 2007 und erstes zweiteiliges ZrO₂-Implantatsystem, metallfrei, reversibel verschraubt, 2013) zurück.

Zirkoniumdioxid – State of the Art?

„Zirkon“ als potenzielles neues Standardmaterial für die dentale Implantologie bringt eine ganze Reihe an Vorteilen mit sich: 100 % Biokompatibilität, keine Materialsensibilisierung bekannt, Ästhetik, ausgezeichnete Gingivaverträglichkeit, sehr geringe Plaqueaffinität, optimale Durchblutung des periimplantären Weichgewebes (18 % Reduktion an Titanoberflächen), keine Metallionenabgabe sowie eine hohe Biegefestigkeit und Bruchstabilität.

Zeramex® (T-Implantsystem) wird dabei aus dem sogenannten heiß nachverdichteten und damit praktisch fehlerfreien Zirkonoxid TZP Bio HIP® der Fa. Metoxit AG in Thayngen CH hergestellt, welches eine gleichmäßige Dichteverteilung im porösen Körper und somit Gerüstkonstruktionen in verschiedenen Größen zulässt (TZP = Tetragonal Zirconia Polycrysta, HIP = Hot-Isostatic Post-Compaction).

Karbonfaser & Implantate

Nachdem in den frühen Jahren der Implantologie Keramikimplantate, lange Zeit einteilig, mit deutlich geringeren Erfolgsquoten einhergingen, nicht zuletzt aufgrund von Ermüdungsfrakturen, und somit Kera-

mik als Material keine zuverlässigen vorhersehbaren Ergebnisse geführt hat, suchte man nach neuen Möglichkeiten. Umso mehr, da Anwender und Patienten den Wunsch nach einer metallfreien und zugleich reversibel verschraubten Lösung äußerten. Die Lösung war eine patentierte Karbonfaserschraube, die in einem thermischen Pressverfahren hergestellt werden sollte.

Hochleistungs-Karbonechnologie (VICARBO®) und enorme iselastische Eigenschaften (40 % PEEK und 60 % Kohlefaserbündel) ermöglichen eine hochfeste, bakterien-dichte Verbindung und zugleich Metallfreiheit sowie Biokompatibilität (ISO10993). VICARBO® in Form von durchgehend, parallel zur Form angepassten verlaufenden Karbonfasern nehmen Zugkräfte dauerhaft auf und sind v.a. in Bezug auf die Zugfestigkeit signifikant stärker als alternative Materialien (VICARBO® E-Modul: >160 Gpa, Zugfestigkeit: 2.000 MPa, Titan Grad 5 E-Modul: 114 Gpa, Zugfestigkeit: 1.100 MPa¹³).

Ist Titan biokompatibel und korrosionsfrei?

Unzählbar viele Studien in verschiedensten Designs beschäftigten sich bereits mit dieser Thematik. Umso mehr stand dabei immer die Fragestellung im Zentrum, ob Titan – als Material – zu einer periimplantären Infektion führen kann. Ist die Biokorrosion ein plausibler Pathomechanismus der Periimplantitis? Antworten auf diese Frage gab Prof. Hendrik Terheyden, Chefarzt der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des RKH Kassel, in seinem Beitrag „Ätiologie der Periimplantitis“.

Zwei Positionen stehen sich bei diesem Thema gegenüber: Ist eine mikrobielle Infektion die Ursache einer Periimplantitis, oder handelt es

sich um eine Reaktion auf den Fremdkörper Implantat? Wie Terheyden aufgrund neuer Forschungsergebnisse beschrieb, liegt die Antwort vermutlich dazwischen: Bei einer bakteriell vermittelten Biokorrosion des Titan entstehen Titanpartikel im Nanobereich. Dies zeigen neueste Untersuchungen. Wandern die Partikel in das umgebende Gewebe ein, können sie dort eine sterile Entzündung und damit eine Immunreaktion auslösen.

Zirkon: Literatur zeigt die Vorteile

Studien der letzten Jahre zeigen immer wieder auf, dass Keramikimplantate hinsichtlich Korrosionsfreiheit entscheidende Vorteile gegenüber Titan mit sich bringen. Ebenso publizierten Norihiro Kajiwara et al. in einer ihrer Studien, dass Keramik mit einer deutlich verbesserten Blutzirkulation im periimplantären Bereich vergesellschaftet ist. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Durchblutung des Zahnfleisches um Keramik ähnlich ist wie bei einem natürlichen Zahn.

Risiken minimieren

Somit ist zusammenfassend zu sagen, dass durch den Einsatz von Keramikimplantaten zwei von mehreren Risikofaktoren, die langfristig zu Entzündungen führen können, reduziert werden:

- Metallische Korrosion: Keramikimplantate sind 100% metallfrei und korrosionsfest.
- Plaque: Keramikimplantate haben eine geringe Plaqueaffinität. ■

Quelle: Prothetik Workshop an der Universität Witten-Herdecke, gehalten von Frank Hasheider, Vertriebsleiter Zeramex® Deutschland 28.01.2017

Eine Literaturliste ist auf Anfrage bei der Redaktion erhältlich.



Studien der letzten Jahre zeigen immer wieder auf, dass Keramikimplantate hinsichtlich Korrosionsfreiheit Vorteile gegenüber Titan mit sich bringen.

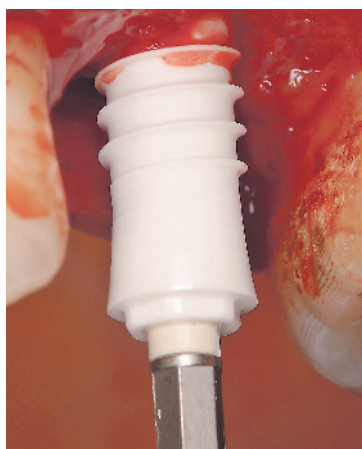


Abb. 1: Implantation eines Keramikimplantats in Regio 26. © Dr. Jochen Kuder

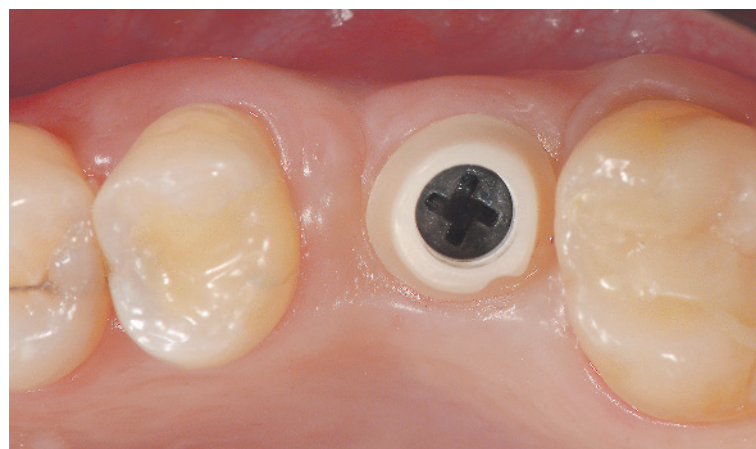


Abb. 2: Situation nach Einheilphase und Einbringen des keramischen Abutments (inkl. Karbonfaserschraube). © ZTM Wolfgang Weisser



Abb. 3: Fertige Situation von okkusal nach Eingliederung der definitiven Keramikkrone. © ZTM Wolfgang Weisser

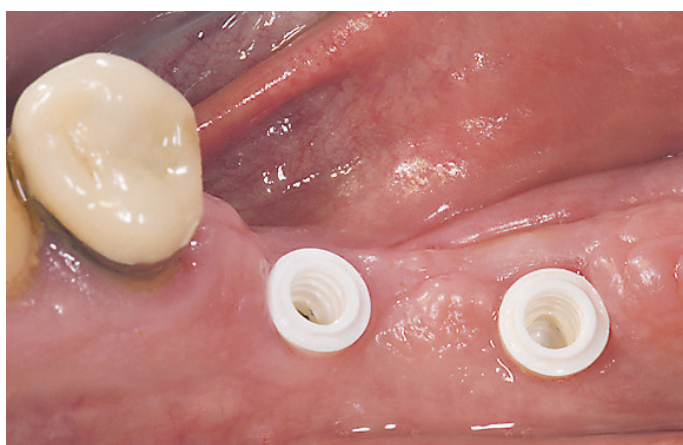


Abb. 4: Insetierte Keramikimplantate in Regio 35 und 36 vor Eingliederung der Verschlusschrauben.



Abb. 5: Keramikabutment mit reversibel verschraubbarer Karbonfaserschraube.

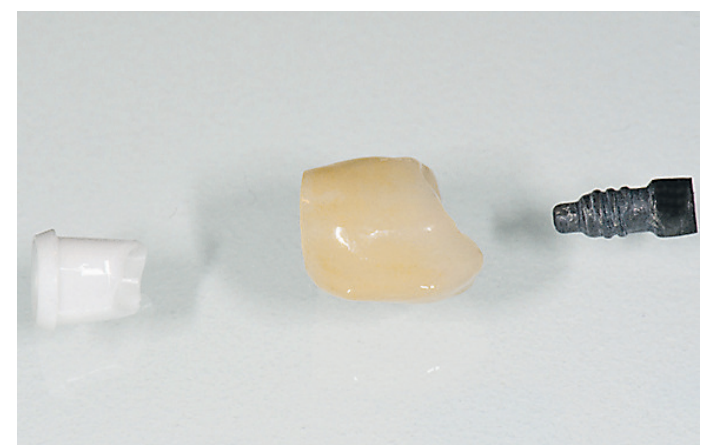


Abb. 6: Keramikabutment mit reversibel verschraubbarer Karbonfaserschraube (verschraubt). © Dr. Michael Leistner (3)