

Technologie nicht nur für Spezialisten

Aus praktischer Sicht wird von Prothetik-Werkstoffen nicht nur gefordert, dass sie eine weite Spanne von Anwendungen abdecken, hoch korrosionsfest sind und keine toxischen Elemente freisetzen, sondern sie sollen auch im zahntechnischen Labor einfach und sicher zu verarbeiten sein. In Verbindung mit einer modernen Gieß- und Verarbeitungstechnik erweist sich Reintitan als Multitalent unter den zahntechnischen Werkstoffen.

▶ Dr. J. Lindigkeit, Dr. M. Reise

Titan ist ein Werkstoff, der wegen hoher Festigkeit, geringem Gewicht und hoher Korrosionsbeständigkeit als ideales Material nicht nur für technische Anwendungen, sondern auch in der Medizin geschätzt wird. Insbesondere die Zahnmedizin profitiert von der exzellenten Biokompatibilität und von den multiindikativen Möglichkeiten des Werkstoffs Titan. Auch die zahntechnische Verarbeitung von Titan ist heute keine Technologie mehr, die nur von Spezialisten beherrscht wird, sondern hat sich dank großer Fortschritte in Guss- und Verblendtechnik sowie neuer Hilfsmaterialien etabliert.

Indikationen von Reintitan

Die mechanischen Eigenschaften von gegossenem Reintitan Grad 1 und Grad 4 gewährleisten ausreichende Festigkeit, um den physiologischen Kräften in der Mundhöhle zu widerstehen (Abb. 1). Folgt man der standardisierten Klassifikation von Dentalmaterialien für festsitzende Restaurationen, so

ist gegossenes Reintitan ein Werkstoff der Festigkeitsklasse 4. Dies bedeutet, dass ein solcher Werkstoff für Anwendungen geeignet ist, die sehr hohen Belastungen widerstehen müssen, wie beispielsweise verblendete Einzelkronen, weitspannige Brücken oder Brücken mit geringen Querschnitten, Stege, Attachments, implantatgetragene Suprastrukturen, Klammern und Modellgussgerüste.^{1,2,3}

Damit deckt die Indikation von Titan die gesamte Palette des festsitzenden, herausnehmbaren und kombinierten Zahnersatzes ab. „Titan ist als Restaurationswerkstoff für die meisten klinischen Indikationen geeignet.“⁴ „Die inzwischen mit dem rematitan®-System gewonnenen Erfahrungen beweisen, dass mit Reintitan die gesamte prothetische und implantologische Gusspalette abgedeckt werden kann.“⁵ Ein direkter Vergleich der Indikationsbreite von EM-Legierungen, CoCr und Titan geht nach Lenz⁶ deutlich zu Gunsten von Titan aus (Abb. 2).

Auch die DGZMK (Deutsche Gesellschaft zur Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) nennt in ihren Empfehlungen zur Legierungsauswahl neben hochgoldhaltigen Legierungen und CoCr-Legierungen explizit Titan als Reinform.⁷ Titanlegierungen werden in den Empfehlungen nicht genannt. Für die Indikation Prothetik fehlt es ihnen auch im Gegensatz zu Reintitan nicht nur an Sinnhaftigkeit, sondern auch an klinischen Langzeiterfahrungen. Im Folgen-

Werkstoff-Typ	Reintitan Grad 1	Reintitan Grad 4	Ti-Legierung
Bezeichnung	Tritan Dentaureum	rematitan® M Dentaureum	Ti6Al7Nb
Zusammensetzung	>99,6 % Titan (Fe, O, H, N, C <<1)	>99,5 % Titan (Fe, O, H, N, C <<1)	90 % Titan 6 % Aluminium 7% Niob (Fe, O, H, N, C <<1, Ta <1),
E-Modul	110.000 MPa	120.000 MPa	105.000 MPa
0,2 %-Dehngrenze	460 MPa	600 MPa	> 900 MPa
Härte	200 HV 10	210 HV 10	340 HV 10

Abb. 1: Mechanische Eigenschaften von gegossenem Reintitan (Ti-Legierung zum Vergleich).