

# „Titan wird auch in Zukunft seinen Stellenwert behalten“

Titan ist ein in der Prothetik nicht mehr wegzudenkender Werkstoff. ZT Zahntechnik Zeitung sprach mit drei Spezialisten aus dem Hause Dentaforum über das biokompatible und korrosionsbeständige Prothetik-Material: Dr. Jürgen Lindigkeit, Leiter der Zahntechnik und der zahntechnischen sowie metallurgischen Entwicklung, Dr. Birgit Lehnis, Produkt-Managerin für den Bereich der Zahntechnik sowie Dr. Michael Reise, Leiter der Entwicklung im Bereich keramischer Werkstoffe.

**zt** Die Firma Dentaforum hat sich bereits früh mit biokompatiblen Werkstoffen befasst. Welche Motivation steht dahinter und wie werden diese Materialien von Zahn Technikern, Zahnärzten und Patienten bewertet? Qualitativ hochwertige Prothetik anzubieten war schon immer ein zentrales Anliegen der Firma Dentaforum. Damit eng verknüpft ist die Frage nach der biologischen Verträglichkeit. Mit remanit brachten wir 1935 eine der ersten CoCr-Legierungen auf den Markt. Ständig weiterentwickelt haben wir heute mit den remanium® Legierungen biokompatible Werkstoffe mit hervorragenden Eigenschaften. Die beharrliche Suche nach anderen bioverträglichen dentalen Werkstoffen brachte es mit sich, dass sich die Firma Dentaforum schon sehr früh der Titantechnologie zuwandte. Titan hatte gerade seinen Siegeszug als biokompatibles Material in der Medizin angetreten. Das Gießen von Titan stellte eine Herausforderung dar und verlangte andere Einbettmassen und eine neue Gießtechnologie. Mit der Einführung der Castmatic Gießanlage verhalf Dentaforum dieser neuartigen Technologie maßgeblich mit zum Durchbruch. Das Schmelzen des Titans erfolgt in einem Lichtbogen unter Argon-Schutzgas, das Gießen mittels Vakuum-Druckguss. Diese Methode ist heute eine ausgereifte Technologie. Die Firma Dentaforum hat sich bewusst für dieses Marktsegment entschieden und ist darin auch Weltmarktführer. CoCr-Legierungen und Titan sind heute anerkannte Dentalwerkstoffe. Viele Labors haben sich ganz auf die Titantechnologie spezialisiert und haben sich so eine Sonderstellung verschafft. Manche arbeiten auch für Kollegen in Auftragsarbeit. Während Zahn Techniker und Zahnärzte CoCr und Titan inzwischen als etablierte Werkstoffe betrachten, ist, das stellen wir immer wieder fest, das Wissen beim Patienten bezüglich dieser Werkstoffe nicht sehr hoch. Hier tut Aufklärung not. Durch Patientenbroschüren helfen wir unseren Titan- und remanium®-Kunden bei der Aufklärung des Patienten. Zuwenig erfährt der Patient über Krankenkassen und Medien. Auch die Zahnärzte haben nicht immer Zeit für eine eingehende Beratung. Diese Unterstützung unserer Kunden ist einer unserer wichtigsten Aufgaben.

rungen und/oder Reintitan. Welche Indikation erfordert welchen Werkstoff? Titanlegierungen sind ja nichts Neues, und die Legierung, die von einem unserer Mitbewerber heftig beworben wird, ist seit 1985 bekannt. Wir finden, dass die Art und Weise, wie diese Le-



Der Werkstoff Titan stand bereits des Öfteren im Mittelpunkt von Fortbildungskursen im CDC – Centrum Dentale Kommunikation –, dem modernen Schulungszentrum der Dentaforum-Gruppe.

gierung forciert wird, beim Kunden zur Verunsicherung führt. Dies ist nachvollziehbar, aber nicht berechtigt. Bei Reintitan können wir immerhin auf klinische Erfahrungen seit 1990 zurückblicken. Über klinische Erfahrungen für die beworbenen Anwendungen der Titanlegierung in der zahnärztlichen Prothetik ist uns hingegen nichts bekannt. Der Indikationsbereich von Reintitan umfasst den feststehenden Zahnersatz, Modellguss und kombinierten Zahnersatz einschließlich Implantatsuprastrukturen. Im Modellgussbereich kann z.B. eine höhere Festigkeitsanforderung durch die Verwendung von Reintitan Grad 4 realisiert werden. Gegenüber den CoCr-Modellgusslegierungen zeigt auch eine Titanlegierung wie z.B. Ti6Al7Nb genauso wie Reintitan einen nur halb so großen E-Modul, sodass die Modellation bei Reintitan und der Ti-Legierung identisch auszuführen ist und auch hier eine Legierung keinen Vorteil bringt. Nachteilig bei der Titanlegierung ist nach unseren Erfahrungen das schlechtere Gießverhalten und eine hohe Härte. Überdies liegt ja gerade in der Anwendung des Monometalls ohne weitere Zusätze der unschätzbare Vorteil der unschlagbaren Biokompatibilität. Deshalb sehen wir in der Produktentwicklung von Dentaforum keine Notwendigkeit, eine solche Legierung einzuführen.

zeichneten Biokompatibilität und Korrosionsbeständigkeit. Die multiindikative Verwendung für die genannten Einsatzbereiche machen Titan zudem universell verwendbar und vermeiden einen Werkstoffmix mit der Gefahr potenzieller Korrosionsherde.

Niedrige Dichte und geringe Wärmeleitfähigkeit werden als Tragekomfort vom Patienten geschätzt. Titan bietet außerdem in der heutigen wirtschaftlichen Situation die Chance, einen qualitativ hochwertigen Zahnersatz zu einem attraktiven Preis anzubieten. Die Materialkosten liegen, gerade bei größeren Arbeiten, weit unter den Kosten für eine vergleichbare Edelmetallversorgung. Es liegt natürlich nahe, diese Einsparung bei den Materialkosten in eine ästhetische Verblendung zu investieren. Speziell für Titan entwickelte Keramiken wie die Triceram® der Dentaforumtochter Esprident ermöglichen eine perfekte Ästhetik. Nicht vergessen sollten wir den Vorteil der Röntgen-Transparenz von Titan. Titan bietet dem Zahnarzt damit zusätzlich einen diagnostischen Vorteil.

**zt** Welche Rolle spielt die Einbettmasse, insbesondere die erste Speedeinbettmasse bei der Titantechnologie? Eine Titan-Einbettmasse hat zunächst in der Titangusstechnik technische Funktionen zu erfüllen, wie Erzeugen einer glatten Oberfläche, ein möglichst reaktionsfreies Verhalten mit dem flüssigen Titan, und natürlich das Erzeugen einer hohen Passgenauigkeit. Durch die Einführung von Einbettmassen auf der Grundlage der sogenannten Refraktäroxide wie Aluminiumoxid, Magnesiumoxid und Zirkoniumoxid stehen heute dem Werkstoff Titan angepasste Materialien zur Verfügung. Speedeinbettmassen sind auf dem Sektor der phosphatgebundenen Einbettmassen als Reaktion auf den

Zeitdruck in den Dental-labors entsprechend den Anforderungen unserer Kunden entwickelt worden. Der Einsatz von Speedeinbettmassen macht die Planung im Labor einfacher und effizienter. Hier galt es auf dem Titangusssektor noch eine Lücke zu schließen. Ende 2002 führten wir die weltweit erste Titan-Speed-Einbettmasse mit dem Namen Trinell ein. Mit diesem entscheidenden Schritt hat die Titangusstechnik auch hier mit dem Standard der allgemeinen Gusstechnik gleichgezogen.

**zt** Titan ist ein Werkstoff, der eine exakte Verarbeitung und gewartete Hightech-Geräte erfordert. Welche Hilfestellung und welchen Service kann der Techniker aus dem Hause Dentaforum abrufen? Exaktes Arbeiten ist für die in der Zahntechnik geforderte Präzision eigentlich für alle Werkstoffe eine Selbstverständlichkeit, ebenso wie eine regelmäßige Wartung von Geräten. Als kompetenter Partner bietet Dentaforum seinen

Kunden mehr als nur erstklassige Produkte. Unterstützung wird auf mehreren Ebenen geboten: Geschulte Zahn Techniker beraten unsere Kunden kompetent. Sie geben Hilfestellung bei der Anwendung der Produkte und bei eventuell auftretenden Problemen über die telefonische Hotline und direkt beim Kunden vor Ort. Wir bieten in unserem Schulungszentrum CDC (Centrum Dentale Kommunikation) eine Reihe von Kursen zum Thema Titantechnologie an. Einsteiger und auch Fortgeschrittene werden durch praktische und theoretische Unterweisung schon im Vorfeld fit gemacht. Natürlich ist es möglich, für die Geräte-Wartungsverträge abzuschließen. Dann erscheint unser technischer Geräteservice bei Problemen spätestens nach 48 Stunden beim Kunden. Allerdings sind unsere Geräte auf Grund der langjährigen Erfahrung so ausgereift, dass dieser Service selten in Anspruch genommen werden muss.

**zt** Vollkeramik gewinnt mehr und mehr an Bedeutung, auch auf Grund der Biokompatibilität. Wie beurteilen Sie im Vergleich dazu die Zukunft des Werkstoffes Titan? Als Systemlieferant für biokompatible Zahnersatz verfolgen wir bei Dentaforum die Entwicklung keramischer Gerüstsysteme sehr aufmerksam und bieten auf dem Verblendssektor mit der Triceram®-Keramik für Zirkoniumdioxid und Titan eine ästhetisch und technisch

hochwertige Systemlösung an. Bei bestimmten Indikationen war und ist Vollkeramik, übrigens auch schon vor der Zirkoniumdioxidwelle, die ästhetische Ergänzung für biokompatible Zahnersatz aus Titan. Der Bereich Inlay, Onlay und Veneer kann ganz ausgezeichnet mit Vollkeramik versorgt werden. Im Bereich Kronen stehen diese zwei Versorgungsarten durchaus im Wettbewerb. Aber im Bereich der Brückenprothetik hat bisher keine Vollkeramik die Indikationsbreite von Titan erreicht. Dabei muss die Frage erlaubt sein, wie sich der große zusätzliche Aufwand bei der Verarbeitung von Zirkoniumdioxid im Seitenzahnbereich rechtfertigt – gewiss nicht mit Substanzschonung oder Biokompatibilität. Wir bezweifeln stark, ob der Zugewinn an Ästhetik im Seitenzahnbereich zum Tragen kommt. Unser abschließendes Resümee zum Werkstoff Titan ist eine klare positive Aussage: Wir bei Dentaforum sind uns sicher, dass der Werkstoff Titan als biokompatibler metallischer Werkstoff auch in Zukunft seinen Stellenwert behalten und sogar noch ausbauen wird. **zt**

## zt Adresse

DENTAURUM  
J. P. Winkelstroeter KG  
Turnstr. 31  
75228 Ispringen  
Tel.: 0 72 31/8 03-0  
Fax: 0 72 31/8 03-2 95  
E-Mail: info@dentaforum.de  
www.dentaforum.com

## zt Kurzvita

### Dr. Jürgen Lindigkeit

In seiner Funktion als Leiter der Zahntechnik und der zahn-technischen sowie metallurgischen Entwicklung bei Dentaforum ist er u.a. verantwortlich für die technische Freigabe von neuen zahn-technischen Produkten. Dr. Lindigkeit hat sich schon früh intensiv mit dem Thema Titan auseinandergesetzt. So befasste er sich bereits 1976 in seiner Diplomarbeit am Institut für Werkstoffe der Ruhr-Universität Bochum mit diesem Werkstoff. Die Kompetenz in Werkstofffragen spiegelt sich auch wider in der ehrenamtlichen Tätigkeit von Dr. Lindigkeit als Leiter verschiedener Normungsausschüsse im Bereich Dentalwerkstoffe auf nationaler und internationaler Ebene und in einem Lehrauftrag für Werkstoffe in der zahnärztlichen Prothetik an der Universität Bayreuth.



Dr. Jürgen Lindigkeit

### Dr. Michael Reise

Der Leiter der Entwicklung im Bereich keramischer Werkstoffe in der Dentaforum-Gruppe hat Technische Mineralogie studiert und sich in seiner Dissertation mit Glaskeramik auseinandergesetzt. Nach dem Studium war er zunächst wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Institut Silicatforschung und ist seit 1996 in der Dentalindustrie, verantwortlich für die Entwicklung dental-keramischer Werkstoffe, tätig.



Dr. Michael Reise

### Dr. Birgit Lehnis

Eine der zentralen Aufgaben der Produktion-Managerin für den Bereich Zahntechnik ist die Bereitstellung von Produktinformationen für die Kunden und Aufklärungsbroschüren für Patienten. Dr. Lehnis erforscht Kundenbedürfnisse und Markttrends, die dann von der Entwicklungsabteilung in neue und verbesserte Produkte umgesetzt werden. Sie hat auf dem Gebiet der Goldverbindungen promoviert und hat sich im Rahmen ihrer Dissertationsprüfung mit dem Spezialgebiet Legierungen auseinandergesetzt.



Dr. Birgit Lehnis

**zt** Reintitan oder Titanlegierung? An dieser Stelle gehen die Meinungen auseinander. Zahlreiche Zahn Techniker sind verunsichert über den Einsatz von Titanlegie-

**zt** Welche Vorteile bietet Reintitan gegenüber anderen Werkstoffen? Die Vorteile von Titan als Monometall liegen natürlich zunächst in seiner ausge-