

# Entfernung einteiliger Implantate bei nachgewiesener Titanunverträglichkeit

Durch die wachsende Zahl der jährlich inserierten Implantate nimmt auch die Rate der Komplikationen und Anzahl zu entfernenden Implantate zu. Im vorliegenden Fallbeispiel wird die Entfernung einteiliger Implantate aufgrund nachgewiesener Lymphozytensimulation anhand zweier Methoden vorgestellt.

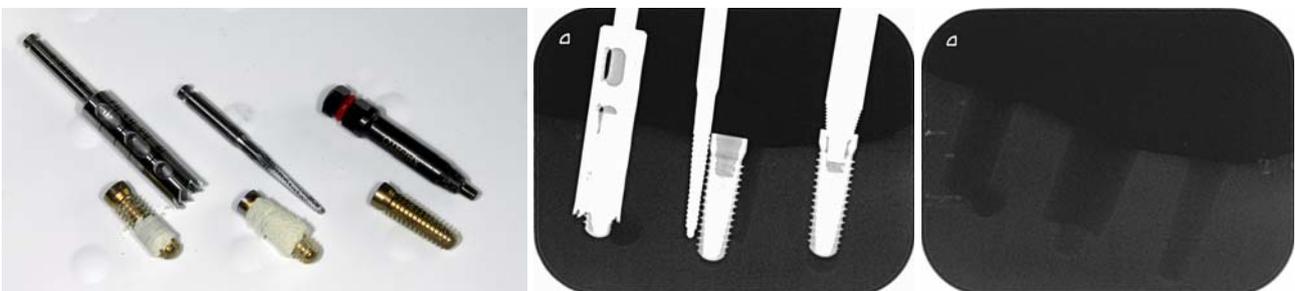
Dr. Christoph Blum

■ Zu den möglichen Komplikationen einer Implantation gehören in rund 1 Prozent der Fälle Frakturen der Implantatschrauben unter der Belastung. Je nach Gestaltung der Implantatinnen- und -außengeometrie entstehen Risse oder brechen ganze Teile ab. Bei zweiseitigen Implantaten entstehen Risse im Bereich der Implantatschulter oder das oberste Drittel schert bei extendierten Schultern horizontal ab. Bei einteiligen Implantaten treten Frakturen am Implantathals, der Verjüngung zwischen Knochengewinde und Mehrkantenaufbau auf. Eine weitere Indikation zur Entfernung auch noch intakter Implantate besteht im Fall einer nachgewiesenen gesteigerten Lymphozytenaktivität auf Titanpartikel. Dabei handelt es um eine zelluläre Typ IV-Sensibilisierung auf Titanpartikel. Die seltene positive Reaktion auf Titan im LTT unterscheiden sich immunologisch von den klassischen Kontaktallergien wie z.B. bei Nickel und Gold, da es sich bei Titan um eine überschie-

ßende pro-entzündliche Reaktivität der Gewebemakrophagen handelt.<sup>1-4</sup>

Die Entfernung eines Implantats mit Lindemannfräsen oder Trepanbohrern führt zu einem zusätzlichen zirkulären Knochenverlust von 1–2 mm um den Implantatdurchmesser. Bei dem Einsatz spezieller Hartmetallinstrumente, die linkschneidend in das Implantat greifen, können über 420 N/cm Drehmoment aufgebracht werden. Hierbei wird die Oseintegration mit dem Abreißen der Knochenbälkchen durchbrochen und das Implantat kann in toto und ohne weiteren Knochenverlust aus dem Kiefer gedreht werden (Abb. 1–3).<sup>4,5</sup>

Schwieriger gestaltet sich dies bei einteiligen Implantaten. Hier kann keines der oben aufgeführten Instrumente eingesetzt werden. Einbringinstrumente für diese Implantate sind für Drehmomentratschen ausgelegt und können nicht die notwendige Kraftentwicklung und Kraftübertragung ausüben.



**Abb. 1:** Darstellung der Explantationsmethoden und des daraus resultierenden Knochendefekts v.l.: Trepanfräse, Lindemannfräse, HelpKit. – **Abb. 2:** Röntgenaufnahme der Explantation am Modellkiefer v.l.: Trepanfräse, Lindemannfräse, HelpKit. – **Abb. 3:** Röntgenkontrollaufnahme nach Implantatentfernung aus dem Kiefermodell v.l.: Trepanfräse, Lindemannfräse, HelpKit.



Patient	Tagbuch-Nr.	Geburtsdatum/Geschlecht	Institut für Medizinische Diagnostik Hirschgasse 22 52047 Berlin-Steinplatz Telefon 030 770 91-322 Fax 030 770 91-332
Eingang 22.05.14	Ausgang 28.05.14	END - BEFUND	
Material: 1x EDTA-Blut, 1x Heparinblut		Seite 1 von 2	
Untersuchung		Ergebnis	Einheit
Titan-Stimulationstest			Referenzbereich
TNF-α stimuliert		149	pg/ml
IL-1β stimuliert		756	pg/ml
			< 40,0
			< 30,0
<p>Im Gegensatz zum Vorbefund 10/2013, TN 0326301121, wurde aktuell eine deutlich erhöhte Freisetzung von Entzündungsmediatoren durch Stimulation mit Titanoxidpartikeln nachgewiesen. Der aktuelle Befund spricht daher für ein Vorliegen des funktionellen Risikofaktors einer immunologischen Unverträglichkeit von Titanoxid. Auch wenn der Patient den zusätzlichen Risikofaktor "genetische Entzündungsneigung" nicht trägt (es liegt die nahezu normale genetische Entzündungsneigung GRAD 1 vor), spricht die aktuell vorliegende Befundkonstellation insgesamt für ein ca. 12fach erhöhtes Risiko für ein Titanimplantat-assoziiertes Entzündungsgeschehen/Implantatverlust.</p> <p>Es ist zu beachten, dass funktionelle Faktoren durch aktuelle Gegebenheiten beeinflusst sein können (Immunsuppression, Medikamente). In seltenen Fällen können aber auch aktuelle Entzündungsgeschehen eine passager erhöhte Entzündungsneigung der Makrophagen bedingen.</p>			

**Abb. 4:** Intraorale Situation bei Vorstellung der Patientin. – **Abb. 5:** Laborbericht der Titanunverträglichkeitsreaktion.

# We decode nature.

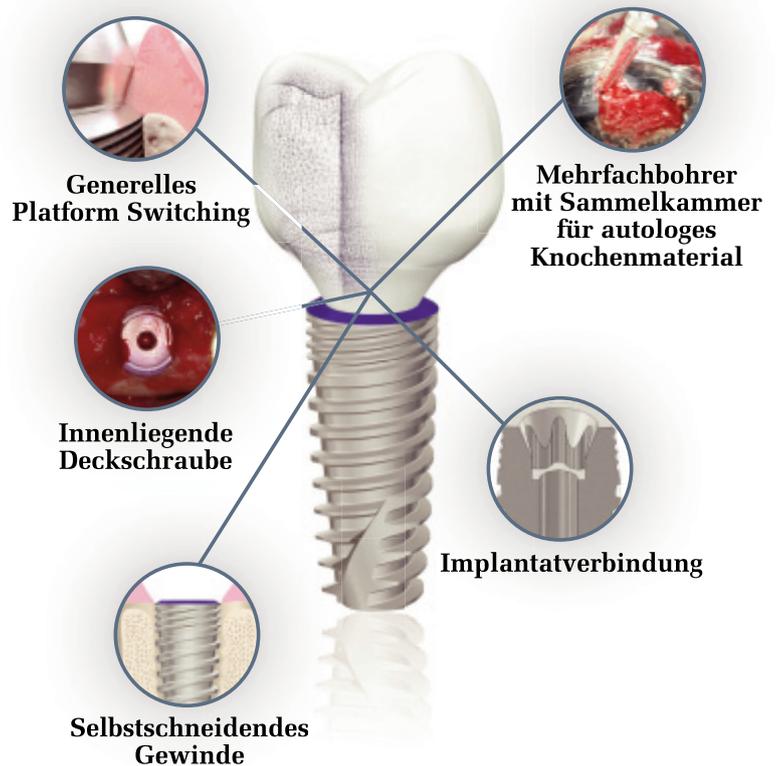
## Der Natur am nächsten.



CAD-CAM  
Prothetik



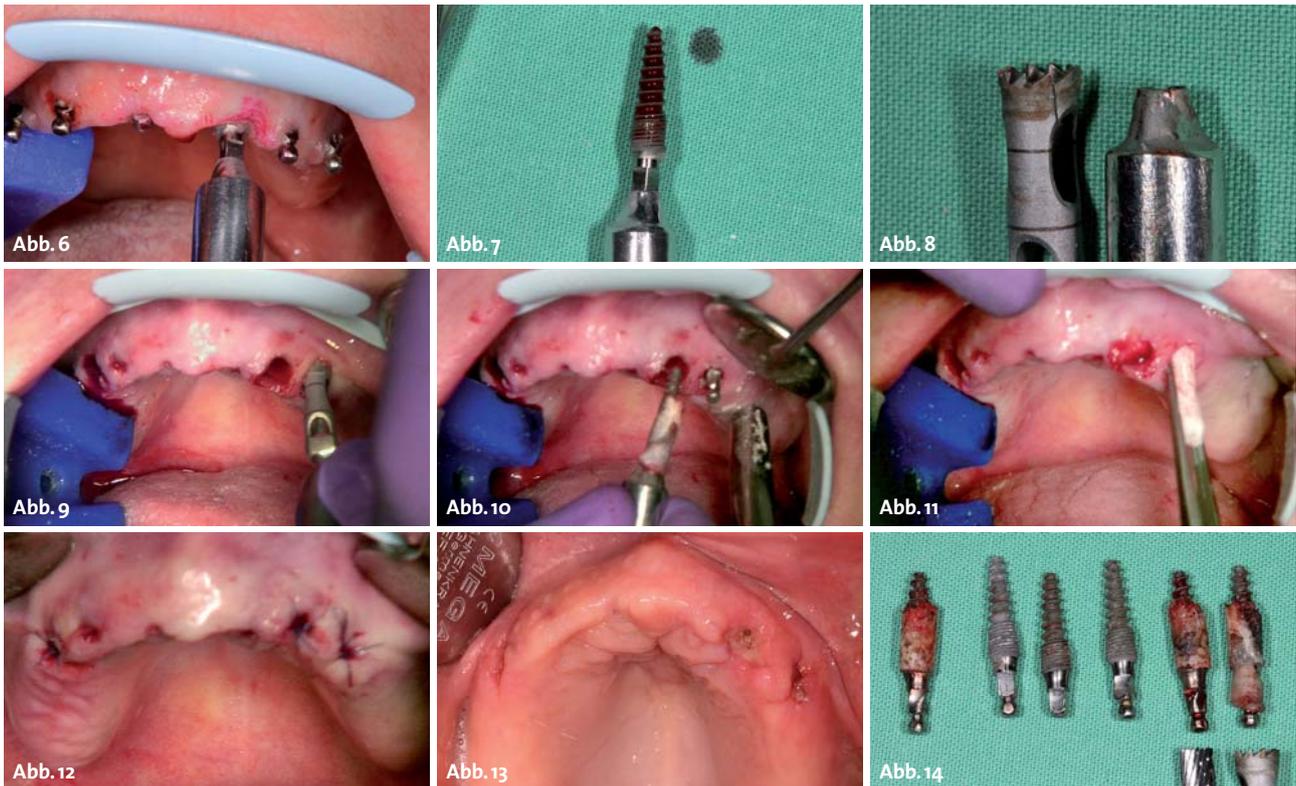
Implantat  
Systeme



Aktuelle Informationen und  
Veranstaltungen finden Sie in  
unserem Blog.  
[www.phibo-germany.de](http://www.phibo-germany.de)

phibo<sup>φ</sup>

We decode nature.



**Abb. 6:** Eingeleitete Explantation mit individuell hergestelltem Schlüssel. – **Abb. 7:** Entferntes einteiliges Implantat mit individuell hergestelltem Schlüssel. – **Abb. 8:** Beschädigung der Instrumente infolge der hohen auftretenden Kräfte. – **Abb. 9:** Trepanbohrer zur Umfräsung der Implantate transgingival. – **Abb. 10:** Deutlich erkennbarer anhaftender Knochen am entfernten Implantat nach Umfräsen mit Trepanbohrer. – **Abb. 11:** Einlage von Kollagenfleece zur Gewebeunterstützung. – **Abb. 12:** Lokale Wundverhältnisse nach adaptivem Wundverschluss Regio 15, 23 und 25 nach Explantation mit Trepanfräse im Vergleich zur einfachen Implantatentfernung durch Herausdrehen Regio 13, 11 und 21. – **Abb. 13:** Wundheilung nach neun Tagen und Nahtentfernung im Vergleich der Explantationsmethoden. – **Abb. 14:** Explantierte Implantate mit teileanhaftendem periimplantären Knochen infolge der unterschiedlichen Explantationsmethoden.

### Fallbericht

Im dem vorliegenden Fall wurden einer Patientin vor rund 18 Monaten sechs einteilige Implantate im Oberkiefer inseriert. Bereits kurz danach trat eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes mit allgemeiner Erschöpfung, Hautveränderung und psychologischen depressive Veränderungen auf. Nach intensiver Spurensuche wies schließlich ein Lymphozytenstimulationstest auf Titanpartikel mit genauer zeitlicher Anamnese den Weg zur Therapie: Entfernung der Implantate (Abb. 4 und 5). Die klinische und radiologische Untersuchung zeigt sechs parallel inserierte Implantate im Oberkiefer Regio 15–25 bei regelrechter Osseointegration. Im Dentallabor fertigte unser Technikmeister einen speziellen Schlüssel an, der zum einen über den Vierkant des Implantats greift und in den Explantationsschlüssel des HelpKit (Dentium) passt. Zunächst wurde der Schlüssel auf das Implantat gesetzt und mit dem Schlüssel die Kraft zur Explantation linksdrehend ausgeübt. Die ersten drei Implantate konnten komplikationslos ihrer Osseointegration gelöst und aus dem Kiefer entfernt werden (Abb. 6 und 7). Es zeigte sich hier aber schon ein Verschleiß am handgefertigten Ausdrehschlüssel mit einem seitlichen Einriss (Abb. 8). Auch zeigten die Implantate an den Vierkant-Aufnahmen erhebliche Verwindungen auf. Die drei verbliebenen Implantate konnten durch diesen Verschleiß nicht mehr gepackt und herausgedreht werden. Mit einem 4 mm Trepanbohrer

wurden die verbliebenen Implantate transgingival umbohrt und entfernt, deutlich ist der periimplantäre Knochenverlust dieser Methode zu erkennen (Abb. 9 und 10). Die Schleimhaut wurde nach der gewebeunterstützten Einlage mit einem Kollagenfleece mit einer adaptierenden Naht Prolene 5/0 verschlossen (Abb. 11 und 12). Bei der Kontrolle nach neun Tagen zeigte sich eine reizlose und schmerzlose Wundheilung. Das Erscheinungsbild und der allgemeine Gesundheitszustand der Patientin hatte sich gebessert; das Hautbild ist gleichmäßiger geworden und die Stimmung insgesamt aufgehellt (Abb. 13). Im Vergleich der explantierten Implantate ist deutlich der unterschiedliche periimplantäre Knochenverlust zu erkennen, der in der verwendeten Methodik beruht. Weiter lassen die Vierkant-Aufbauten der Implantate deutlichen die einwirkenden Kräfte erkennen, die für das Herausdrehen erforderlich sind (Abb. 14). ■



### KONTAKT

**Dr. med. dent. Christoph Blum**  
 Fachzahnarzt für Oralchirurgie  
 Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie  
 Paracelsus-Klinik Bad Ems  
 Taunusallee 7–11, 56130 Bad Ems



# Bewiesen einfach & vorhersehbar

over  
**10** years  
of Long  
term  
data

12 Jahre unverändert hergestellt und implantiert

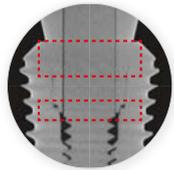


## EINFACH

Eine Implantat-Abutment-Verbindungsgröße –  
Abutments passen auf alle Implantatdurchmesser.



## PLATFORM SWITCHING



## ENGE, INTERNE, DOPPELTE, KONISCHE VERBINDUNG



## OPTIMALE INITIALSTABILITÄT



## S.I.A. OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

Sandgestrahlt mit großer Körnung und säuregeätzt.

