

# Implantatqualität unter der Lupe

Implantate brauchen eine klinisch reine Oberfläche, um optimal einzuheilen und nach der Implantation keine schädlichen Folgen für den Patienten, wie etwa eine Perimplantitis auszulösen. Die CleanImplant Foundation hat es sich als gemeinnützige Stiftung zur Aufgabe gemacht, die Sicherheit von Medizinprodukten zu erhöhen und insbesondere die werkseitige Sauberkeit dentaler Implantate zu prüfen. Erst nach gründlicher Analyse chargenübergreifender Muster und strengem Peer-review der Prüfberichte werden entsprechende Gütesiegel vergeben. Im folgenden Interview spricht Gründer und Forschungsleiter Dr. Dirk U. Duddeck über die Arbeit seiner Stiftung.

## Redaktion

**Dr. Duddeck, wie viele Implantatsysteme haben Sie mittlerweile unter die Lupe genommen, oder, um es präziser zu sagen, im Rasterelektronenmikroskop analysiert?**

Seit Beginn der qualitätsvergleichenden Untersuchungen von steril verpackten Implantaten dürften es weit über 300 Implantatsysteme von rund 250 Herstellern sein. Alle zwei bis drei Jahre fragen wir aktuelle Muster bei Herstellern an oder kaufen diese Muster am freien Markt im Blind-Shopping, falls die Unternehmen kein Interesse an der Untersuchung zeigen.

**„Spannend wird es, wenn sich Kollegen bei uns melden und über unerklärliche frühe Implantatverluste berichten.“**

**Wie kann man als implantologisch tätiger Zahnarzt oder Kieferchirurg von der Arbeit der CleanImplant Stiftung profitieren?**

Auf unserer Internetseite finden sich Implantatsysteme, die chargenübergreifend alle zwei Jahre ihre Sauberkeit unter Beweis gestellt haben und dafür mit dem Trusted Quality Siegel ausgezeichnet wurden. Jeder Anwender kann sich allerdings auch direkt an uns wen-



Dr. Dirk U. Duddeck, Gründer und Forschungsleiter der CleanImplant Foundation.



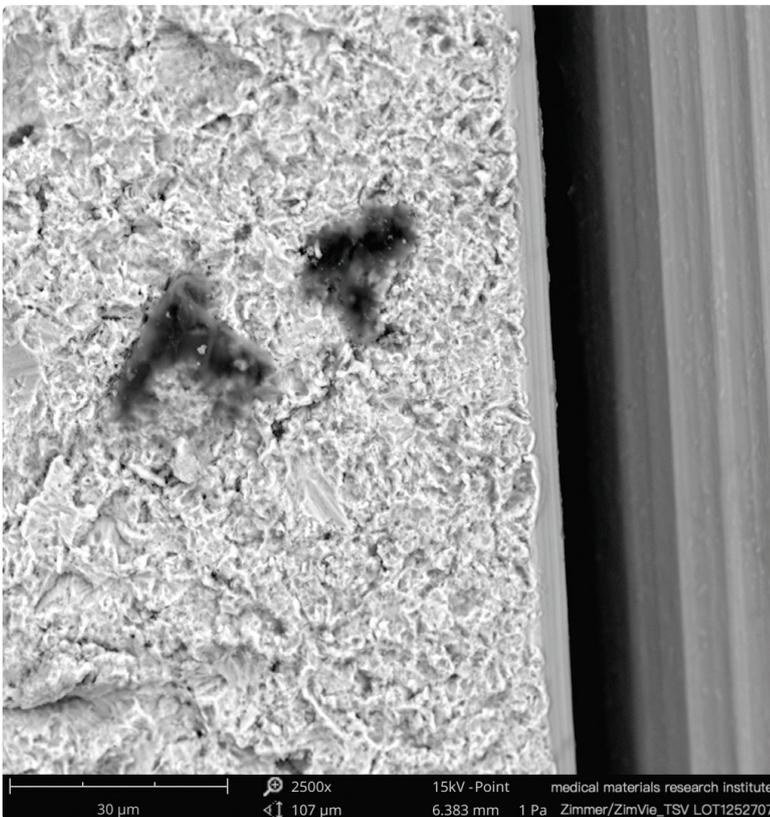
# SHORT IMPLANTS

den. Spannend wird es, wenn sich Kollegen bei uns melden und über unerklärliche frühe Implantatverluste berichten. Senden uns diese Zahnärzte dann steril verpackte Muster des gleichen Implantats zur Analyse, finden und identifizieren wir regelmäßig klinisch relevante Mengen von Kunststoffpartikeln, Rückstände aus Fertigung oder Verpackung und teilweise sogar zelltoxische Reste von aggressiven Reinigungssubstanzen.

### Wie können Sie diese Verunreinigungen den chemischen Substanzen zuordnen? Das REM ist dafür doch eigentlich nicht geeignet, korrekt?

Das stimmt. Wir kombinieren zwei spektrometrische Verfahren zur Analytik unbekannter Substanzen. Im REM sehen wir, wo sich bei solchen Fällen Partikel mit hohem Kohlenstoffanteil auf dem Implantat sammeln, und mit präzisen Angaben zur genauen Lokalisation oder Häufung kann mit der nachgelagerten Flugzeit-Sekundärionen-Massenspektrometrie (ToF-SIMS) die exakte Zusammensetzung der Substanzen bestimmt werden. Diese kombinierte Analyse von zwei unabhängigen Prüflaboratorien hat in der Vergangenheit mehrfach dazu beigetragen, dass Hersteller in der Lage waren, die Ursache einer Verunreinigung schnell abzustellen.

### Haben diese Substanzen überhaupt eine Auswirkung auf die Einheilung des Implantats?



**Abb. 1:** Organische Verunreinigungen auf der gesamten Implantatschulter – durch ToF-SIMS als silikonhaltige Kunststoffreste (Polisiloxane) identifiziert.

Prof. Dr. Mauro Marincola

„Du bist nur  
5 mm entfernt  
von glücklichen  
Patienten.“

Die Kurzimplantate von Bicon® überzeugen Anwender und Patienten. Ich kann mehr Patienten in kürzerer Zeit behandeln – mit voraussagbarem Ergebnis.

Erfahre in einem Kurs mit mir, wie du deine Patienten zukünftig mit Bicon® minimalinvasiv und ohne zusätzlichen Knochenaufbau implantieren kannst – aktuelle Live-OP-Termine unter [bicon.de.com/kurse](http://bicon.de.com/kurse).

Vereinbare dein unverbindliches Beratungsgespräch: **Tel. 06543 818200**.

[www.bicon.de.com](http://www.bicon.de.com)

Das kurze  
für alle Fälle

**bicon**  
DENTAL IMPLANTS

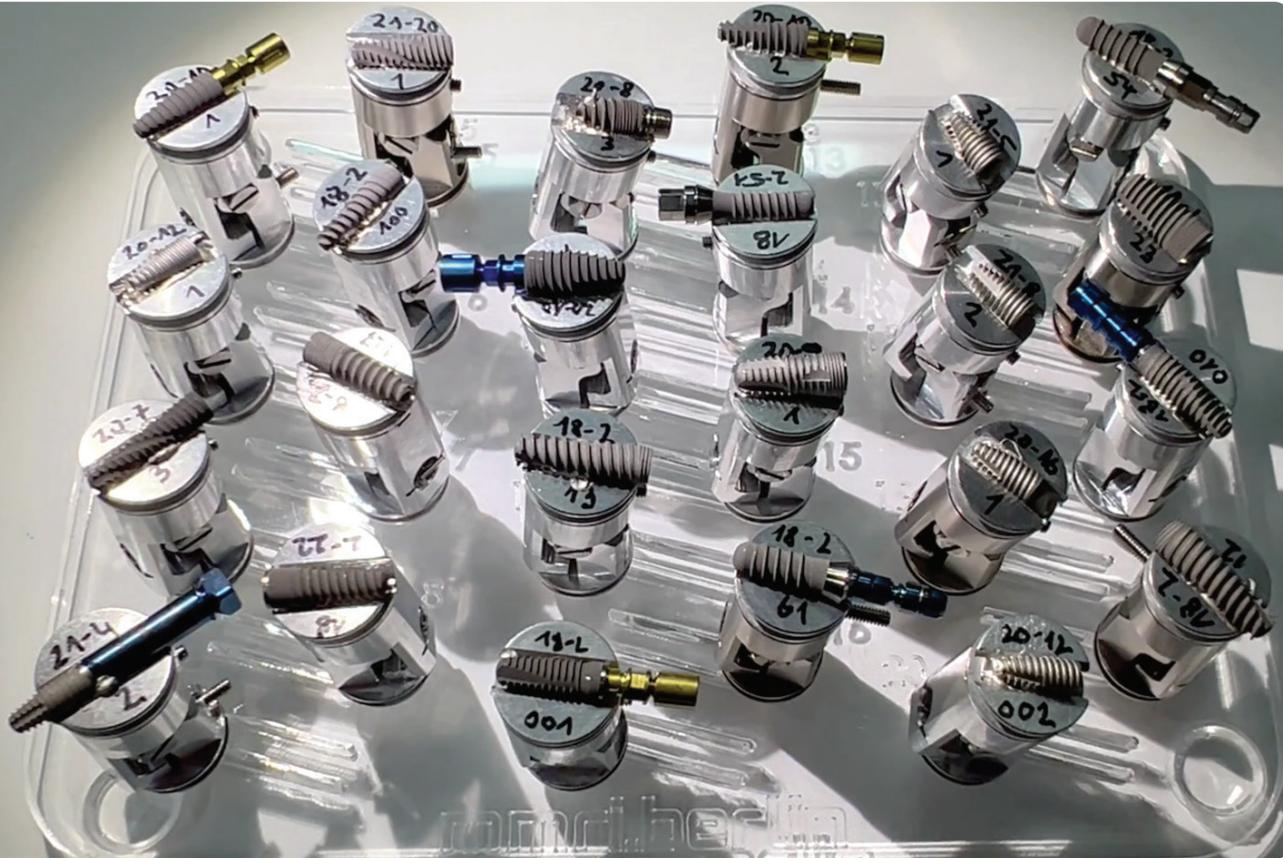


Abb. 2: Sterile Implantatmuster warten im Reinraum des akkreditierten Prüflabors auf die Analyse im Rasterelektronenmikroskop.

Implantologie Journal 3/23

## „Wir kombinieren zwei spektrometrische Verfahren zur Analytik unbekannter Substanzen.“

Als Anwender muss man davon ausgehen, dass werkseitige Verunreinigungen die Einheilung bzw. Osseointegration eines Implantats mitunter erheblich stören oder im Bereich der Kontamination gänzlich verhindern. Die identifizierten Verunreinigungen in der Größenordnung weniger Mikrometer lösen nach Phagozytose durch Makrophagen einen proinflammatorischen Zytokin-Sturm mit der Folge eines Knochen- und Weichgewebsabbaus in der direkten Umgebung des betroffenen Implantats aus. Zu dieser Frage wird die CleanImplant Stiftung in diesem Jahr eine aufwendige Untersuchung mit der Universität Zürich durchführen. Das Ausmaß der bisher identifizierten partikulären und filmischen werkseitigen Verunreinigungen auf steril verpackten Implantaten lässt vermuten, dass es sich sehr wahrscheinlich um einen bislang viel zu wenig beachteten Faktor für die hohe Inzidenz von Periimplantitis handelt.

### Die CleanImplant Foundation ist im März erneut als Aussteller auf der IDS in Köln. Was dürfen Anwender und Hersteller erwarten?

Wir werden wegen des großen Erfolgs in den vorausgegangenen Jahren wiederum mit einem Rasterelektronenmikroskop direkt vor Ort sein. Interessierte Zahnärzte können steril verpackte Implantate zur Messe mitbringen, die wir uns dann live im REM ansehen. Herstellern zeigen wir nicht nur Art und Umfang unserer Analysen, sondern auch Ergebnisse aus einem europäischen Förderprojekt, das uns die Partikelzählung und Zuordnung mithilfe künstlicher Intelligenz ermöglicht. Am 16. März laden wir alle Hersteller außerdem zum 5. Group & Experts Meeting ein und freuen uns über jeden Besuch.

**Herr Dr. Duddeck, vielen Dank für das Gespräch.**

### Die CleanImplant Foundation auf der IDS

Die CleanImplant Foundation finden Sie auf der IDS in Köln in Halle 10.2, Stand O042.

Infos zum Interviewpartner



Infos zur Stiftung





WORLD CONGRESS  
of  
**Corticobasal<sup>®</sup> Implantology**  
2023

**29. - 30. September 2023**  
**Istanbul, Türkei**

## 1<sup>ST</sup> WORLD CONGRESS OF THE TECHNOLOGY OF THE CORTICOBASAL<sup>®</sup> IMPLANT

Vom 29. bis 30. September 2023 findet in Istanbul der 1. Weltkongress der Technologie des Corticobasal<sup>®</sup> Implantats statt. Wir haben die erfahrensten Implantologen der Corticobasal<sup>®</sup> Implantologie eingeladen, um Ihnen zwei spannende Vortragstage rund um diese Behandlungsmethode zu bieten. Als weltoffene Handelsstadt und Tor zwischen den Kontinenten bietet Ihnen Istanbul auch abseits der Fachveranstaltung ein hochkarätiges Freizeitangebot. Erleben Sie mit uns Kultur, Wissenschaft, Medizin und Fortschritt!

**Für mehr Informationen:**

[event@implant.com](mailto:event@implant.com)

Deutschland / Österreich  
Tel. +49 (0)89 319 761 0

Schweiz  
Tel. +41 (0)55 293 23 23

### REFERENTEN

Prof. Dr. Stefan Ihde



Dr. Vivek Gaur



Dr. Aleksandar Lazarov



Dr. Olga Šipić



Dr. Antonina Ihde



...UND VIELE WEITERE

Präsentiert von

**IHDEDENTAL** 

ONEWAY  
**BIOME**

In Zusammenarbeit mit

**IF**<sup>®</sup>  
The Foundation of Knowledge