

PRESSEINFORMATION

Metallische Implantatwerkstoffe - Hochporös und abbaubar

Am Fraunhofer IFAM in Dresden wurde als Lösung für die Behandlung größerer Knochendefekte ein degradierbares Magnesiumimplantat mit einer Faserstruktur entwickelt. Diese dient dem Knochen als Leitstruktur während des Wachstums, das durch die günstigen biomechanischen Eigenschaften des Implantats besonders stimuliert wird. Gleichzeitig ermöglicht die Struktur das Einwachsen der Blutgefäße. Parallel mit dem Heilungsprozess baut sich das Implantat ab.

Bisher wurden größere Knochenschäden hauptsächlich durch patienteneigene Knochen implantologisch versorgt. Allerdings steht dieser natürlich nur begrenzt zur Verfügung. Außerdem birgt die Entnahme aus zumeist dem Beckenkamm zusätzliche Risiken für den Patienten. Eine Alternative stellt synthetischer Knochenersatz dar, der aber mechanisch oft nur wenig belastbar sowie durch dauerhafte Störungen der Bildgebung ungünstig ist. Als ideale Lösung gelten daher degradierbare Werkstoffe, also solche Implantate, die nach erfolgter Heilung verschwinden - so wie das innovative Magnesiumimplantat des Fraunhofer IFAM Dresden.

Ausgangspunkt der technologischen Entwicklung ist die Fertigung von Magnesium-Kurzfasern durch Extraktion aus der Schmelze. Die Fasern werden dann gleichmäßig abgelegt sowie durch Erwärmung miteinander verbunden und verdichtet. In dieser Wärmebehandlung, dem sogenannten Sintern, besteht die besondere Herausforderung der Fertigung der Magnesium-Faserstrukturen. Da der Werkstoff hochgradig sauerstoffaffin ist, widersetzt er sich dem Sintern. Lösung ist die Wärmebehandlung mit einer partiellen Schmelzphase, die durch Simulation ermittelt wird.

Die so hergestellten Implantate besitzen sehr gute mechanische Eigenschaften und vor allem ausgezeichnete Korrosionseigenschaften, die den physiologischen Anforderungen besonders gerecht werden. Im Tiermodell konnte damit nach 12 Wochen eine zunächst langsame Korrosion festgestellt werden, nach 24 Wochen war der Großteil der metallischen Implantate dann verschwunden.

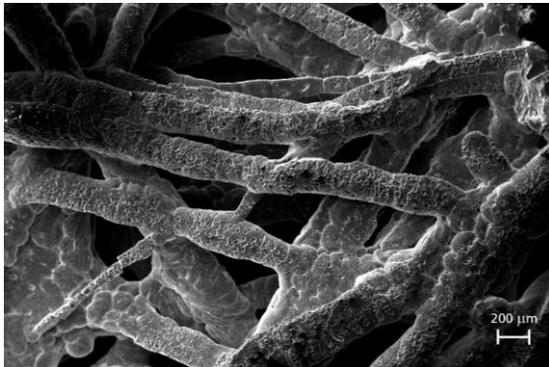
Diese Eigenschaften haben auch Unternehmen überzeugt. So plant die Botiss Biomaterials GmbH als Lizenznehmer die Umsetzung des Werkstoffs in der Oral-Chirurgie und evaluiert derzeit den Aufbau einer geeigneten Fertigungskette.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN**

[Weitere Informationen zum Thema.](#)

PRESSEINFORMATION

15. März 2017 || Seite 2 | 2



Magnesium-Fasern in einer
REM-Aufnahme
© Fraunhofer IFAM Dresden



Beispiel für ein
Magnesiumimplantat in der
Oral-Chirurgie (Modell)
© Fraunhofer IFAM Dresden

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Redaktion

Cornelia Müller | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-555 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.ifam-dd.fraunhofer.de | cornelia.mueller@ifam-dd.fraunhofer.de |

Weitere Ansprechpartner

Dr. Peter Quadbeck | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-372 | peter.quadbeck@ifam-dd.fraunhofer.de