

# Wieviel Implantat verkräftet unser Körper?

## Abbaureaktionen an der Oberfläche von Implantatlegierungen



Einsatzgebiete für Implantate

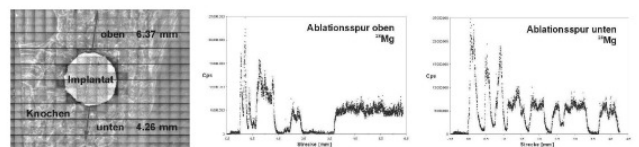
Biokompatible Implantate sollen ihre Stützfunktion solange wie nötig ausüben und anschließend durch biologische Abbauprozesse aus dem Organismus entfernt werden, damit sich eine zweite Operation erübrigt. Magnesium-Legierungen sind hierfür gut geeignet, da sie eine ähnliche Elastizität wie das Knochengewebe aufweisen und eine hohe Biokompatibilität haben.



Implantat im Oberschenkelknochen eines Probestieres

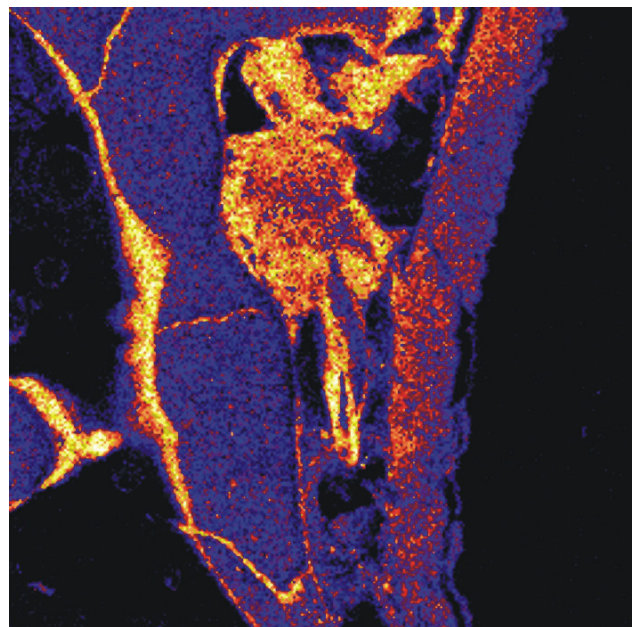
Im Institut für Anorganische Chemie und in der Medizinischen Hochschule Hannover wird die Verteilung von Magnesium, Aluminium und Elementen der Seltenen Erden im Knochengewebe mit hoher örtlicher Auflösung gemessen. Als Messmethoden dienen die Röntgenfluoreszenzanalyse, die Massenspektroskopie mit Probenabtrag durch einen Laser oder Probenzufuhr durch eine Pumpe und die Partikel-induzierte Röntgenemission. Untersucht werden Knochengewebsschnitte mit implantierten Le-

gierungen, die unterschiedlich lange im Organismus verweilt haben. Meerschweinchen und Kaninchen wurden dazu Stifte der Legierung implantiert. Nach sechs und 18 Wochen wird gemessen, wie



Ablationsspuren auf einem Knochen mit Implantat

sich die Metallatome der Legierung verteilen. Das schnelle Abfallen des Magnesium-Signals auf die Umgebungswerte und die Elementgehalte in Blut, Knochen und Leber belegen, dass die Komponenten der Legierung schnell vom Organismus ausgeschieden werden und damit kein Gefährdungspotential darstellen.



PIXE-Maps des Grenzgebietes Implantat/Knochen nach vier Wochen Verweildauer im Organismus. Rechts im Bild: Implantat, links Knochengewebe.

**Institut für Anorganische Chemie**  
 Prof. Dr. Carla Vogt  
 Prof. Dr. Paul Heitjans  
 Dr. Frank Witte, Dipl.-Chem. Susan Gruhl

