

## Helfer auf Zeit: Bioabbaubare Composites für die Medizintechnik

- Evonik forscht an neuartigen Composite-Materialien für die Heilung von Knochenbrüchen
- Bioabbaubare Polymere bauen sich von selbst im Körper ab und machen zusätzliche Operation überflüssig
- Wachstumsstarker Markt der Medizintechnik im Blick

Evonik forscht an bioabbaubaren Composite-Materialien, die künftig Implantate aus Metall bei Knochenbrüchen ersetzen können. Die Implantate dienen der Fixierung der Knochen bis zur Heilung des Bruchs. Während Implantate aus Metall normalerweise im Körper verbleiben oder in einer weiteren Operation entfernt werden müssen, arbeiten die neuen Composite-Materialien von Evonik als Helfer auf Zeit. Sie bestehen aus Polymeren, die der Körper selbst abbauen kann, und Substanzen, die natürlicherweise im Knochen vorkommen. Auch wenn die Forscher von Evonik mit ihren Arbeiten an den bioabbaubaren Composites noch ganz am Anfang stehen, die Vorteile für den Patienten sind klar: keine weitere Operation zur Entfernung des Implantats und eine natürliche Regeneration der Knochen.

Das Projekt ist eines der Forschungsvorhaben des Projekthauses Medical Devices in Birmingham (Alabama, USA). Dort arbeiten über 20 Evonik-Forscher derzeit an Materialien und Lösungen für die Medizintechnik. Ziel sind vor allem Anwendungen in der Implantat-technologie. Die Vision der Forscher formuliert Dr. Andreas Karau, Leiter des Projekthauses: „Langfristig haben wir die regenerative Medizin im Blick: Wir wollen Bioimplantate schaffen, um geschädigtes Gewebe im Körper durch gesundes ersetzen zu können. Unsere aktuellen Arbeiten an den bioabbaubaren Composites sind hierfür ein erster Schritt.“

In der Medizintechnik werden leistungsfähigere bioabbaubare Materialien gebraucht. Alleine der Bedarf für Implantate zur Stabilisierung von Knochen nach Brüchen ist groß: Osteoporose verursacht weltweit jedes Jahr mehr als 8,9 Millionen Knochenbrüche. Weltweit hat der Markt für Medizintechnik ein Volumen von 300 Milliarden € und wächst jährlich um rund 6 Prozent. Die USA haben mit 40 Prozent den weitaus größten

21. Juni 2016

**Ansprechpartner Wirtschaftspresse**  
**Edda Schulze**  
Konzernpresse  
Telefon +49 201 177-2225  
Telefax +49 201 177-3030  
edda.schulze@evonik.com

**Ansprechpartner Fachpresse**  
**Holger Seier**  
Leiter Kommunikation  
Corporate Innovation  
Telefon +49 201 177-2222  
Telefax +49 201 177-4322  
holger.seier@evonik.com

**Evonik Industries AG**  
Rellinghauser Straße 1-11  
45128 Essen  
Telefon +49 201 177-01  
Telefax +49 201 177-3475  
www.evonik.de

**Aufsichtsrat**  
Dr. Werner Müller, Vorsitzender  
**Vorstand**  
Dr. Klaus Engel, Vorsitzender  
Christian Kullmann, Stellv. Vorsitzender  
Dr. Ralph Sven Kaufmann  
Thomas Wessel  
Ute Wolf

Sitz der Gesellschaft ist Essen  
Registergericht  
Amtsgericht Essen  
Handelsregister B 19474  
USt-IdNr. DE 811160003

Marktanteil, und US-amerikanische Firmen sind vor allem im Bereich Implantat-technologie führend. Weitere wichtige Medizintechnikmärkte sind Europa und Japan.

„Durch unsere führende Position im Bereich der Polymere auf Polymilchsäurebasis haben wir eine exzellente Ausgangsposition, geeignete Materialien und Lösungen für eine regenerative Medizin zu entwickeln“, sagt Karau. Die Polymere werden im Körper komplett zu Kohlendioxid und Wasser abgebaut. Die Abbauphase lässt sich durch Zusammensetzung, Kettenlänge und Kristallisationsgrad des Polymers gezielt steuern. Sie kann zwischen wenigen Wochen und etlichen Monaten betragen – Zeit genug für Knochen oder andere Gewebe, sich zu regenerieren.

Medizinproduktehersteller verwenden die Polymere, die Evonik im Geschäftsgebiet Health Care unter dem Namen RESOMER® vermarktet, heute bereits zur Produktion von bioabbaubaren Schrauben, Stiften und kleinen Platten. Damit werden vor allem gerissene Bänder im Knie- oder Schultergelenk fixiert und vereinzelt auch Brüche kleinerer Knochen in Fingern oder im Gesichtsschädel versorgt.

„Für die Anwendung bei großen, tragenden Knochen fehlt es den derzeit verfügbaren Materialien allerdings noch an Festigkeit“, erklärt Karau. Die Forscher im Projekthaus Medical Devices beschäftigen sich deshalb mit Composite-Materialien, bei denen die bioabbaubaren Polymere durch anorganische Substanzen wie zum Beispiel Derivate von Calciumphosphat verstärkt werden. Diese sollen die Materialien nicht nur härter machen, sondern auch ihre Biokompatibilität verbessern. „Calcium und Phosphat können beim allmählichen Abbau des Polymers zur Bildung von Knochenmaterial verwendet werden“, beschreibt Karau die Idee.

Doch die Überlegungen der Forscher gehen noch weiter: Auf der Basis geeigneter Materialien wäre es sogar möglich, patientenspezifische Implantate, das heißt maßgeschneiderte Knochenstücke, im 3D-Druck herzustellen. Die Evonik-Wissenschaftler in Birmingham haben sich vorgenommen, die bioabbaubaren Polymere für derartige Verfahren tauglich zu machen.

„Langfristig denken wir auch daran, Polymermatrizes zu schaffen, die mit lebenden Zellen besiedelt werden können, also echte biologische Implantate“, so Karau. Damit ließen sich dann etwa Knorpelgewebe erneuern oder geschädigte Herzmuskelzellen durch gesunde ersetzen. Aber vorher muss vor allem die Biokompatibilität der Materialien verbessert werden.

Die Wissenschaftler in Birmingham, die zur Creavis, der strategischen Innovationseinheit von Evonik, gehören, arbeiten eng mit den Polymer-Spezialisten aus den Geschäftsgebieten Health Care und High Performance Polymers zusammen. Im Fokus des Projekthautteams stehen neben bioabbaubaren Materialien auch biokompatible Kunststoffe der Produktlinie VESTAKEEP® Implant. Zum aktuellen Evonik-Portfolio für die Medizintechnologie gehört neben den erwähnten Materialien auf Basis von RESOMER® und VESTAKEEP® Implant noch VESTAMID® Care, eine Polyamid-Formmasse, die unter anderem als Kathetermaterial eingesetzt wird.

In Projekthäusern bearbeitet die Creavis in der Regel drei Jahre lang jeweils ein Themenfeld gemeinsam mit mehreren Geschäftsgebieten. Nach Ablauf der Zeit kehren die Forscher in ihre Geschäftsgebiete zurück. Die in den Projekthäusern entwickelten Produkte und Technologien werden typischerweise durch ein Geschäftsgebiet vermarktet. Evonik hat seit dem Jahr 2000 insgesamt elf Projekthäuser ins Leben gerufen.

#### **Informationen zum Konzern**

Evonik, der kreative Industriekonzern aus Deutschland, ist eines der weltweit führenden Unternehmen der Spezialchemie. Profitables Wachstum und eine nachhaltige Steigerung des Unternehmenswertes stehen im Mittelpunkt der Unternehmensstrategie. Die Aktivitäten des Konzerns sind auf die wichtigen Megatrends Gesundheit, Ernährung, Ressourceneffizienz sowie Globalisierung konzentriert. Evonik profitiert besonders von seiner Innovationskraft und seinen integrierten Technologieplattformen.

Evonik ist in mehr als 100 Ländern der Welt aktiv. Mehr als 33.500 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2015 einen Umsatz von rund 13,5 Milliarden € und ein operatives Ergebnis (bereinigtes EBITDA) von rund 2,47 Milliarden €.

### **Über Nutrition & Care**

Das Segment Nutrition & Care wird von der Evonik Nutrition & Care GmbH geführt und trägt dazu bei, Grundbedürfnisse des Menschen zu erfüllen. Dazu gehören Anwendungen in Konsumgütern des täglichen Bedarfs ebenso wie in der Tierernährung und im Bereich Gesundheit. Das Segment erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 mit rund 7.000 Mitarbeitern einen Umsatz von ca. 4,9 Milliarden €.

### **Rechtlicher Hinweis**

Soweit wir in dieser Pressemitteilung Prognosen oder Erwartungen äußern oder unsere Aussagen die Zukunft betreffen, können diese Prognosen oder Erwartungen der Aussagen mit bekannten oder unbekanntem Risiken und Ungewissheit verbunden sein. Die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen können je nach Veränderung der Rahmenbedingungen abweichen. Weder Evonik Industries AG noch mit ihr verbundene Unternehmen übernehmen eine Verpflichtung, in dieser Mitteilung enthaltene Prognosen, Erwartungen oder Aussagen zu aktualisieren.