



Nah am Patienten, effektiv und schonend

Implantate und ihre Rolle in der modernen Medizin. An der Schnittstelle von Wirtschaft und Forschung – Teil 4 unserer Serie.

VON UDO FOERSTER

Aachen. Alexander Kopp hat sich eine Menge vorgenommen. Vor kurzem bezog der 26-jährige Diplom-Ingenieur mit seiner in diesem Jahr gegründeten Firma Meotec im neuen Aachener Zentrum für Biomedizintechnik Geschäftsräume. Die Büro- und Laborfläche ist nur einen Steinwurf vom Aachener Universitätsklinikum entfernt. „Ich habe hier den richtigen Standort für mein Unternehmen

Anzeige

Gesetzesänderungen kommen. Wer ist der kompetente Partner für die Lohnabrechnung?



www.datev.de/stuerberater

gefunden“, freut sich der Existenzgründer. Zum einen unterstützt er mit Infrastruktur und Know-how als Dienstleister Unternehmen und Hochschulen im Bereich Festkörperanalytik. Zweites, zukunftsweisendes Standbein ist die Optimierung von Knochenimplantaten. Hier arbeitet Kopp vor allem an der Beschichtung neuartiger Produkte aus bioverträglichem Leichtmetall. Das Ganze klingt unspektakulär, ist es aber nicht. Denn vor allem in wissenschaftlich-technischer Hinsicht gilt es, noch zahlreiche offene Fragen zu beantworten.

Kopps Augenmerk liegt auf neuartigen Implantaten aus Magnesium. Neben der Stabilität als Knochenersatz sollen sie vor allem eine Eigenschaft besitzen: Sie müssen sich im menschlichen Körper auflösen, um Raum für nachwachsende Knochenzellen zu schaffen. Idealerweise wird dabei das Implantat im gleichen Zeitraum von außen nach innen zersetzt, wobei entsprechende Knochenzellen raumfüllend an den Rändern nachwachsen. Soweit die Theorie. „In der Praxis wird ein Implantat – beispielsweise aus Magnesium – vom Körper wesentlich schneller resorbiert als gewünscht“, sagt Kopp. Beim Abbauprozess des Metalls überwiegen heute daher Risiken



Wissenschaftliche Pionierarbeit: Meotec-Gründer Alexander Kopp.



Im Reinraum: Die Würselener Hemoteq AG ist spezialisiert auf die Beschichtung von medizinischen Implantaten.

Fotos: o.H.

ken und Nebenwirkungen: Es entsteht Wasserstoffgas, Blasen bilden sich, es kommt zu Entzündungen. Um den Abbau des Materials also zu verlangsamen – und so mit dem Zellaufbau Schritt zu halten –, kommt es auf die Beschaffenheit der Oberfläche an. Hier setzt Kopp mit einem optimierten elektrochemischen Verfahren an. Dabei wird die Oberfläche des Metallkörpers Schicht für Schicht aufgebaut. Nach der Implantation soll sie nachwachsenden Knochenzellen Schritt für Schritt weichen.

Großes Potenzial

Die Technologie, die gemeinsam mit dem Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf im Rahmen eines Forschungsprojekts entwickelt wird, steckt noch in den Kinderschuhen. „In vier bis fünf Jahren wird unser Produkt marktreif sein“, hofft der junge Wissenschaftler. Derzeit wird der Markt von Knochenersatzmaterialien auf ein Volumen von mehreren 100 Millionen Euro geschätzt. Da es bisher noch kein zugelassenes Implantat auf Magnesium-Basis gibt, könnte Kopp sowohl wissenschaftliche Pionierarbeit leisten als auch wirtschaftlich mit seinem Unternehmen profitieren. Ein erstes Patent hat er bereits angemeldet.

„In unserer Region besitzen wir hohe Kompetenz bei der Erforschung und Entwicklung von Implantaten“, sagt Prof. Thomas Schmitz-Rode. Er ist Direktor am Aachener Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik und Inhaber des Lehrstuhls für Angewandte Medizintechnik an der RWTH Aachen. Schmitz-Rode

sieht die moderne Implantationsforschung in engem Zusammenhang mit der Individualmedizin, die immer breiteren Raum in der Gesundheitsversorgung einnehmen wird. Dabei werden genetische und molekularbiologische Informationen des Patienten genutzt, um seine medizinische Versorgung individuell anzupassen. Im Rahmen des Forschungsprogramms „Innovating Medical Technology“ haben sich rund 40 Forschungseinrichtungen und Unternehmen in der Region zusammengeschlossen, um patientenoptimierte medizintechnische Lösungen für die Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erarbeiten. 13 Millionen Euro investieren NRW-Landesregierung und Europäische Union über drei Jahre in das Programm, das 2010 startete. „Patim“ heißt eines von sechs einander ergänzenden Teilprojekten. Darin beschäftigen sich Wissenschaftler des Helmholtz-Instituts der RWTH Aachen, des Universitätsklinikums und kooperierender Unternehmen mit der Entwicklung körpereigener Gefäßprothesen und Herzklappen und deren bildgebender Darstellung nach Implantation (siehe Interview).

Zu den Unternehmen, die an diesem Projekt mitarbeiten, zählt die Matricel GmbH in Herzogenrath. Das im August 2001 gegründete Unternehmen ist auf die Herstellung kollagenbasierter Medizinprodukte spezialisiert. Der Name Matricel bedeutet Matrix für Zellen. Patentierte Technologien auf den Gebieten der Kollagenaufarbeitung und der Herstellung

dreidimensionaler Matrixstrukturen durch Gefriertrocknung sind Kernkompetenzen des Hauses. Die hier entwickelten Biomatrizes eignen sich für die Besiedlung mit menschlichen Zellen und die Geweberegeneration.

„Tissue-Engineering“ lautet das

„In unserer Region besitzen wir hohe Kompetenz bei der Erforschung und Entwicklung von Implantaten.“

PROF. THOMAS SCHMITZ-RODE, INHABER DES RWTH-LEHRSTUHL FÜR ANGEWANDTE MEDIZINTECHNIK

Stichwort. Dabei werden, vereinfacht ausgedrückt, die Selbstheilungskräfte des menschlichen Körpers einbezogen, um zerstörtes oder geschädigtes Gewebe durch Ansiedlung eigener Zellen zu regenerieren. Die werden in besonderen Zellkulturlabors vermehrt, um sie dann auf das besonders körperverträgliche Trägermaterial aufzubringen. Der Facharzt implantiert schließlich das beschichtete Material – beispielsweise bei Knorpeldefekten. Die vermehrten Zellen bilden neues Knorpelgewebe, während das Trägermaterial biologisch abgebaut wird. Inzwischen bietet Matricel Kliniken und Fachärzten auch Implantate, die ohne Zell-Beschichtung Ansiedlung und Wachstum bereits im Körper vorhandener Knorpelzellen anregen.



Präzisionsarbeit: Die Herzogenrath Matricel GmbH ist auf Wachstumskurs.

ZUR PERSON



▶ Air Berlin übernimmt die Fluglinie Niki des ehemaligen Rennfahrers **Niki Lauda** komplett. Das kündigte Lauda bei einer Pressekonferenz am Dienstag in Wien an. Die Berliner Airline hielt bisher knapp die Hälfte der österreichischen Billigfluggesellschaft. Air-Berlin-Chef Hartmut Mehdorn sagte, der ursprüngliche Name werde beibehalten: „Niki bleibt Niki als Marke“, sagte Mehdorn. Niki wird nach Angaben von Air Berlin künftig von Laudas österreichischer Privatstiftung geführt. Damit sollen dort die Start- und Landrechte gesichert werden. Unternehmensgründer Lauda wird in der Führung von Air Berlin den Posten eines Verwaltungsrats (Non-Executive Director) übernehmen. Der Flughafen Wien soll als das vierte Drehkreuz von Air Berlin ausgebaut werden. Mehdorn will nach eigenen Angaben bei der Air Berlin, die derzeit defizitär ist, Gewinne schreiben. Deutschlands zweitgrößte Fluggesellschaft hält bislang 49,9 Prozent an Niki. Nun überträgt Laudas Privatstiftung auch die übrigen 50,1 Prozent der Anteile und tilgt damit ein Darlehen von 40,5 Millionen Euro, das Air Berlin den Österreichern 2010 gewährt hatte.



▶ Facebook-Gründer **Mark Zuckerberg** sucht neue Mitarbeiter. Weil das Online-Netzwerk anscheinend unaufhörlich wächst und immer neue Funktionen bekommt, stockt Zuckerberg seine Mannschaft auf. Er geht dabei an den amerikanischen Elite-Unis auf die Jagd nach Talenten. „Es gibt eine Menge wirklich kluger Leute hier“, sagte Zuckerberg auf die Frage, warum er denn das Massachusetts Institute of Technology (MIT) und Harvard besuche. Die beiden Unis, die in direkter Nachbarschaft in der Ortschaft Cambridge angesiedelt sind, gelten als Kaderschmieden in den USA. Zuckerberg selbst hatte in Harvard studiert, aber abgebrochen, um sein eigenes Unternehmen aufzubauen: Facebook. Nun ist er das erste Mal offiziell zurückgekehrt, um sich mit Studenten zu treffen und ihnen Facebook als Arbeitgeber schmackhaft zu machen.

Anzeige

Die elektronische Lohnsteuerkarte kommt. Wer übernimmt die Einführung für Sie?



www.datev.de/stuerberater

KURZ NOTIERT

Konjunkturlok Export noch gut unter Dampf

Wiesbaden. Trotz anhaltender Währungsunsicherheiten hat der deutsche Export im September noch zugelegt. Der Wert der Ausfuhren stieg im Vergleich zum August kalender- und saisonbereinigt um 0,9 Prozent auf 95 Milliarden Euro, berichtete das Statistische Bundesamt gestern. Die Einfuhren gingen um 0,8 Prozent auf 77,6 Milliarden Euro zurück. Die Außenhandelsbilanz wies so einen Überschuss von 17,4 Milliarden Euro aus, bereinigt um Kalender- und Saisoneinflüsse 15,3 Milliarden.

Olympus versinkt in riesigem Bilanzskandal

Tokio. Der Kamera-Hersteller Olympus versinkt in einem riesigen Bilanzskandal. Mit Hilfe von Übernahmen wurden seit den 90er Jahren angehäufte Anlage-Verluste verschleiert, wie Olympus nach wochenlangen Dementis gestern zugab. Das Ausmaß ist noch unklar. Die Börse in Tokio prüft, ob Olympus vom Handel ausgeschlossen werden muss.

ZWEI FRAGEN AN

Der weite Weg bis zur Marktreife



▶ **PROF. THOMAS SCHMITZ-RODE**

RWTH-Lehrstuhl für Angewandte Medizintechnik

Welche Kernkompetenzen besitzen Forschungseinrichtungen in der Region im Bereich der Medizintechnik?

Schmitz-Rode: Sie liegen vor allem in der Erforschung und Entwicklung sogenannter bildgebender Verfahren. Damit erhält der Mediziner Einblicke in die Funktionsweise des menschlichen Körpers, kann Erkrankungen etwa schnell

ler diagnostizieren. Sie kommen auch in der Mikrochirurgie und bei der Überwachung von Therapien zum Einsatz. Darüber hinaus beschäftigen wir uns sehr intensiv mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ein dritter Schwerpunkt liegt in der Erforschung und Entwicklung biohybrider Implantate. Sie bestehen aus Materialien, die keine Immunreaktion im menschlichen Körper hervorrufen. Häufig ist ihr Trägermaterial mit körpereigenen Zellen des Patienten besetzt.

Welche Vorteile bieten Projekte wie „Patim“ für Forschungsinstitute und Unternehmen?

Schmitz-Rode: Die Vorteile sind

sehr vielschichtig. Alle Partner profitieren vor allem vom gemeinsamen Einsatz komplementärer, also einander ergänzender Kompetenzen. Für die beteiligten Unternehmen besteht der Hauptvorteil in der Übertragung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in neue Produkte und Verfahren. Für die wissenschaftlichen Institute dagegen ist die Entwicklung von praxisorientierten Lösungen von großem Wert. Forscher erkennen dabei, dass es nach erfolgreicher Entwicklung eines Produktes oder einer Anwendung vieler weiterer sehr komplexer Schritte bedarf, um auch am Markt erfolgreich zu sein.