

Smarte künstliche Haut: ERC Grant für TU Graz-Forscherin

Mit Anna Maria Coclite holt die erste Frau einen ERC Starting Grant an die TU Graz. Ihr Forschungsprojekt: die Entwicklung eines Hybridmaterials zur Herstellung multisensorischer künstlicher Haut.

Barbara Gigler

Die Haut ist ein zentrales menschliches Sinnesorgan. Mit ihr fühlen wir Feuchtigkeit, Temperatur und Druck – Sinneseindrücke, die als Signale an das Gehirn weitergeleitet werden. Die technische Nachahmung eines Systems wie der menschlichen Haut und ihrer Informationsverarbeitung stellt eine enorme Herausforderung in der Technologie intelligenter Materialien dar. Dieser Herausforderung stellt sich die Chemikerin Anna Maria Coclite vom Institut für Festkörperphysik der TU Graz, die für ihren Forschungsansatz zur Entwicklung smarter künstlicher Haut vom European Research Council eine Förderung in Höhe von 1,5 Millionen Euro erhält.

Sensibler als Fingerspitzen

Ziel des ERC-geförderten Projektes „Smart Core“ von Anna Maria Coclite ist die Entwicklung eines Hybridmaterials, das simultan Temperatur, Feuchtigkeit und Druck wahrnimmt und entsprechend reagiert. State of the Art sind derzeit Materialien mit drei unterschiedlichen Sensoren für die Wahrnehmung und Übertragung der einzelnen Reize. Das „3 in 1“-Hybridmaterial, an dem Coclite mit ihrem Team arbeitet, soll die Sensorik künstlicher Haut vereinfachen und die sensorische Auflösung im Vergleich zu menschlicher Haut um das 20-Fache steigern. Diese enorm gesteigerte sensorische Auflösung des neuartigen Hybridmaterials wird mittels einer Vielzahl von Nanostäbchen auf einer Oberfläche erzielt. Der „smarte Kern“ dieser Nanostäbchen, daher auch der Projektname „Smart Core“, besteht aus einem Polymer, das auf Temperatur und Feuchtigkeit anspricht und sich dann ausdehnt. Diese Dickenänderung des Polymers erzeugt einen Druck auf seine Hülle, die Nanostäbchen, die darauf sensitiv reagieren und wiederum Stimuli auslösen. Das Hybridmaterial wird es auf 2.000 Sensoren pro Quadratmillimeter bringen und damit auf räumliche Auflösungen weit unter einem Millimeter, wie dies etwa in unseren Fingerspitzen der Fall ist.



Der Forschungsschwerpunkt von Anna Maria Coclite liegt in der Materialwissenschaft.

Neuartiges Hybridmaterial

Coclite, erfreut über die Auszeichnung mit einem ERC-Grant, erklärt: „Diese Förderung ermöglicht es uns, mit einer neuen Methode ein völlig neuartiges Material zu entwickeln, das gleichzeitig auf multiple Reize anspricht und als künstliche Haut für verschiedenste Anwendungen eingesetzt werden kann. Der Erfolg von ‚Smart Core‘ wird Disziplinen wie die Biotechnologie, biologische Sensorik oder Tissue-Engineering maßgeblich beeinflussen.“

Anna Maria Coclite

Anna Maria Coclite ist Assistenzprofessorin am Institut für Festkörperphysik der TU Graz und leitet das Chemical Vapor Deposition (CVD) Labor. Coclite studierte Chemie an der Universität

Bari, ihrer Heimatstadt. Nach ihrer Promotion 2010 war sie drei Jahre lang als Postdoc am Massachusetts Institute of Technology in Boston tätig, bevor sie 2013 an die TU Graz kam. Anna Maria Coclite erhielt 2014 für das Projekt Three-S eine Marie Curie Fellowship und im selben Jahr vom Wissenschaftsfonds FWF eine Forschungsförderung für das Projekt Pro-CVD, zusätzlich dazu erhielt sie bereits mehrfach von der TU Graz Anschubfinanzierungen für eingereichte Projekte. Der Forschungsschwerpunkt von Anna Maria Coclite liegt in der Materialwissenschaft und hier insbesondere auf der CVD-Methode, einem Verfahren zur Materialbearbeitung im Nanobereich, das sie vom MIT mit nach Europa brachte und nun an der TU Graz weiterentwickelt. ■