

Vier Projekte im Rahmen des Marie Curie-Programms bewilligt

EU fördert junge Spitzenwissenschaftler an der TUM

Mit insgesamt 5,4 Millionen Euro unterstützt die Europäische Union (EU) im Rahmen der »Marie Curie Excellence Grants« vier außergewöhnlich innovative Forschungsprojekte an der TUM, so viel wie an keiner anderen Universität in Europa. Dieser Grant ist das exklusivste und prestigeträchtigste EU-Förderprogramm für herausragende Nachwuchswissenschaftler mit dem Potential, eine international wettbewerbsfähige Arbeitsgruppe aufzubauen und zu leiten. Drei Viertel der Mitarbeiter müssen aus dem Ausland kommen. Das Interesse an dem Programm ist groß, nur etwa zehn Prozent der Anträge werden bewilligt, in ganz Europa jährlich rund 20. An der TUM können nun vier hervorragende junge Wissenschaftler ihre eigenen exzellenten Forschungsteams aufbauen.

Seit April 2006 leitet Dr. Daniel P. Funeriu (35) das Marie Curie Excellence Team »Enzyme Microarrays« im Umfeld des Lehrstuhls für Anorganische Chemie (Prof. Wolfgang A. Herrmann). Funeriu kommt vom National Institute of Advanced Sciences and Technologie of Japan (AIST), wo er sich bereits seit 2002 intensiv mit der Entwicklung einer neuartigen Enzym-Microarray-Technologie befasste. Microarrays oder »Biochips« gelten als vielversprechende Entwicklung in der medizinischen Diagnostik oder pharmazeutischen Forschung und werden für biochemische Tests und Analysen eingesetzt. An der TUM widmet sich Funeriu mit seinem Team der Entwicklung von Microarrays, auf denen Enzyme oder ganze Zellen aufgebracht und untersucht werden können. Die hierdurch mögliche Miniaturisierung erlaubt eine enorme Beschleunigung vieler Forschungsarbeiten (s. S. 54 f.).

Funeriu stammt aus Rumänien. Nach dem Chemiestudium und Promotion an der Louis Pasteur Universität in Straßburg im Umfeld des No-

belpreisträgers Jean-Marie Lehn ging er an das Scripps Research Institute in La Jolla, USA.

Dr. Anna Fontcuberta i Morral (31) ist am Lehrstuhl für Experimentelle Halbleiterphysik (Prof. Gerhard Abstreiter) des Walter Schottky Instituts in Garching tätig, wo sie ab Oktober 2006 im Rahmen des Marie Curie Excellence Group Leader Fellowship über »Semiconductor Nanowires for Field Effect Devices« (SENFED) forscht – ein Projekt, das die EU in den nächsten vier Jahren mit rund einer Million Euro fördert.

Nanodrähte sind längliche faserartige Kristalle, deren Länge deutlich größer ist als ihr Durchmesser. Für die Grundlagenforschung sind Halbleiter-Nanodrähte sehr interessant, da sie als eindimensionale Leiter mit großem Oberflächen-Volumenverhältnis neue physikalische und chemische Eigenschaften aufweisen. Technologisch bieten sich Nanodrähte als attraktive Bausteine für neue Systeme in der Nanoelektronik und Nanophotonik an sowie für Anwendungen in biochemischen Sensoren. Mit ihrem Team

wird sich Fontcuberta i Morral drei komplementären Aspekten der Forschung an Halbleiter-Nanodrähten widmen: Nach Untersuchung der Wachstumsmechanismen von Nanodrähten, der Synthese neuer kristalliner Strukturen und Herstellung horizontaler Nanoporen in Aluminium, in denen später Nanodrähte wachsen sollen, wird eine komplette Charakterisierung der optischen und elektronischen Eigenschaften von Nanodrähten bei tiefen Temperaturen stattfinden. Ziel ist, Anwendungen der Nanodrähte in Feldeffekt-basierten Bauelementen zu entwickeln.

Fontcuberta i Morral stammt aus Barcelona und studierte Physik an den Universitäten Barcelona und Paris. Nach ihrer Promotion an der École Polytechnique, Frankreich, ging sie für insgesamt zwei Jahre an das California Institute of Technology (Cal-Tech) nach Pasadena, USA.

Rund 750 000 Euro für drei Jahre erhält Dr. Brigitte Forster-Heinlein (32) im Rahmen des Marie Curie Grants für ihr Projekt MAMEBIA (»Mathematical Methods in Biological Image Analysis«). Ziel dieses Gemeinschaftsprojekts des GSF-Forschungszentrums für Umwelt und Gesundheit mit der TUM ist die Entwicklung theoretischer und angewandter mathematischer Methoden zur Analyse biologischer Bilddaten. Das Team MAMEBIA wird dabei neue Wavelet-Methoden entwickeln, die hochwertige biologische Bildanalysen ermöglichen, wie sie beispielsweise in der Mikroskopie benötigt werden. Forster-Heinlein will damit einen Bogen spannen, der von der theoretischen Mathematik über die Anwendung bis hin zu den Lebenswissenschaften (Life Sciences) führt. Gerade in der medizinischen Diagnostik und Früherkennung oder bei immer wiederkehrenden Schritten wie Reihenuntersuchungen ließen sich diese Bilddatenanalysen effizient

einsetzen – weil schneller und hochwertiger. Andere Fragen, mit denen sich das Team befassen wird, sind unter anderem die 3D-Bildrekonstruktion für die Transmissionselektronenmikroskopie auf Basis nicht-äquidistanter Fourier-Transformationen und Analyseverfahren zur automatischen Klassifikation von Zellkulturen.

Forster-Heinlein studierte Mathematik und Elektrotechnik an der TUM und der Université de Metz, Frankreich. Nach ihrer Promotion befasste sie sich bei einem Forschungsaufenthalt an der École Polytechnique Fédérale in Lausanne intensiv mit der Konstruktion komplexer Spinele-Wavelets für die Signal- und Bildana-

lyse. Diese Förderung in Höhe von 1,6 Millionen Euro für die nächsten vier Jahre wird es der Gruppe ermöglichen, ihre Grundlagenforschung auf dem Gebiet der kardiovaskulären Stammzellbiologie zu vertiefen. Schwerpunkt ihrer Arbeiten ist die Selbsterneuerung, Differenzierung und Zelllinienspezifizierung nativer kardialer Progenitorzellen während der Embryonalentwicklung des Herzens und die Charakterisierung des regenerativen Potentials kardiovaskulärer Vorläuferzellen aus dem humanen und murinen embryonalen Stammzellsystem. Ein besseres Verständnis der molekularen Signalwege während der Herzentwicklung im Embryo hat sich als elementar erwie-

den USA tätig. Zunächst ging er als Heisenberg-Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft an das Institute of Molecular Medicine der University of California, San Diego, dann wechselte er an die Harvard Medical School. Im Oktober 2005 wurde er auf das Extraordinariat für Molekulare Kardiologie am TUM-Klinikum rechts der Isar berufen.

TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann sieht in der Bewilligung von gleich vier der hart umkämpften EU-Marie Curie Excellence Grants eine »Bestätigung unserer Politik der frühen Selbstständigkeit für brillante Nachwuchskräfte«. Deshalb unterstützt die Hochschule die Preisträger



Viel Geld für fleißige Forscher: Vier Marie Curie Excellence Grants gehen an (v.l.) Dr. Daniel P. Funeriu, Dr. Anna Fontcuberta i Morral, Dr. Brigitte Forster-Heinlein und Prof. Karl-Ludwig Laugwitz. Klar, dass sich TUM-Chef Prof. Wolfgang A. Herrmann(2.v.l.) mit den jungen Wissenschaftlern freut.

Foto: Uli Benz

lyse. Derzeit hat sie an der TUM die Juniorprofessur für Mathematische Methoden in der Medizintechnik inne.

Die Arbeitsgruppe um Prof. Karl-Ludwig Laugwitz (Molekulare Kardiologie der I. Medizinischen Klinik der TUM) wurde mit einem Marie Curie Excellence Team-Grant ausgezeichnet.

sen für die Identifizierung und Manipulation kardiovaskulärer Stammzellpopulationen und wird in Zukunft neue Behandlungsmodalitäten adulter und angeborener Herzerkrankungen ermöglichen.

Laugwitz (38), gebürtig in Berlin, war nach Studium und Habilitation in

zusätzlich aus eigenen Mitteln, wo weiterer Bedarf gegeben ist. »Diese jungen Spitzenkräfte gehören außerdem zu unseren besten Beratern, was eine moderne Nachwuchsförderung im internationalen Wettbewerb betrifft«, so Herrmann.

red