

Presseinformation

Garching, den 26. November 2009

Zukunftsweisende Projekte der TU München erfolgreich bei European Research Council:

Vier Millionen Euro EU-Mittel für TU-Forscher

Die Departments für Chemie und für Physik der Technischen Universität München (TUM) freuen sich über Forschungsgelder der EU in Millionenhöhe: Ein Forschungsprojekt zum Einsatz von Cluster-Katalysatoren der Professoren Ulrich Heiz und Ulrich Bloesl von Grafenstein mit einem Volumen von 2,3 Millionen Euro wurde vom ERC im Rahmen eines Advanced-Grants für die Förderung ausgewählt. Professor Franz Pfeiffer erhält einen mit zwei Millionen Euro dotierten ERC-Starting-Grant zum Aufbau neuer Röntgen-Technologien für die biomedizinische Bildgebung.

Goldkatalysatoren

Das Spezialgebiet von Professor Heiz und Professor Bloesl von Grafenstein sind Nanometer große Cluster-Katalysatoren. Im Rahmen ihrer bisherigen Forschungsarbeiten konnten sie zeigen, dass kleine Goldpartikel eine besondere Fähigkeit haben: Wenn bei einer Reaktion zwei Produkte entstehen können, die sich wie rechte und linke Hand gleichen, so katalysieren spezielle Goldcluster gezielt die Entstehung nur einer der beiden ansonsten gleichen Verbindungen.

Solche chemisch im Prinzip gleichen aber spiegelbildlich aufgebauten Moleküle heißen Enantiomere. Für die Herstellung von Pharmawirkstoffen ist in der Regel nur eines der beiden Enantiomere brauchbar. Manchmal ist das andere sogar gefährlich, wie das Beispiel des Contergans zeigt. Entstehen beide Produkte muss das unerwünschte Enantiomer daher aufwändig abgetrennt werden. Auch die Abtrennung und Rückgewinnung der Katalysatoren aus der Reaktionslösung ist in der Regel mühevoll und oft verlustreich.

Maßgeschneiderte Gold-Katalysatoren könnten einen wichtigen Beitrag zu neuen, Ressourcen schonenden Herstellungsverfahren leisten. Da die Gold-Partikel auf Trägermaterialien aufgebracht sind, lassen sie sich nach der Reaktion leicht abtrennen und wieder einsetzen. Doch die Erforschung dieser Katalysatoren steht erst am Anfang. Zwar können die Wissenschaftler kleine Mengen dieser Cluster herstellen, für den technischen Einsatz müssen sie aber noch geeignete Herstellungsverfahren entwickeln. Auch die analytische Chemie zur Überwachung und Steuerung solcher Produktionsprozesse gibt es noch nicht. Der ERC-Advanced-Grant versetzt die Arbeitsgruppe nun in die Lage, die vorgeschlagenen Forschungsvorhaben in die Tat umzusetzen und diese Technologien zu entwickeln.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München

| Name | Position | Telefon | E-Mail |
|------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|
| Dr. Ulrich Marsch | Sprecher des Präsidenten | +49 89 289 22779 | marsch@zv.tum.de |
| Dr. Andreas Battenberg | PR-Referent Campus Garching | +49 89 289 12890 | battenberg@zv.tum.de |

Röntgen-Technologien für die biomedizinische Bildgebung

Seit kurzem forscht Professor Franz Pfeiffer, Mitglied des Physik-Departments der TU München und des Exzellenzclusters „Munich-Centre for Advanced Photonics“ (MAP) an neuen Röntgen-Technologien für die biomedizinische Bildgebung. Damit wollen er und sein Team die Grundlagen für eine zuverlässigere Diagnose von Tumorerkrankungen im Frühstadium legen.

In Medizin und Biologie ist der Einsatz von Röntgenstrahlung zum genauen Blick in den Körper eine bewährte Methode. Das funktioniert, weil Knochen und Gewebe die Strahlung unterschiedlich absorbieren. Sobald es um kleine Dichteunterschiede in einheitlich weichem Gewebe wie beispielsweise in der Mammografie oder der Gehirn-Bildgebung geht, ist der Kontrast der Bilder nicht mehr groß genug und die Methode wird ungenau.

Physiker wissen längst, dass sie durch die zusätzliche Betrachtung der Phasenverschiebung der kurzwelligen Röntgenstrahlung Bilder von großer Genauigkeit erhalten. Dazu bedarf es allerdings der besonderen, so genannten brillanten Synchrotron-Röntgen-Strahlung mit ihren einzigartigen Eigenschaften, die jedoch wegen der Größe der Geräte nur an wenigen Stellen der Welt zur Verfügung steht. Pfeiffers bisherige Forschung hat gezeigt, dass sich mit einigen Tricks auch mit den sehr viel billigeren konventionellen Röntgenröhren eine näherungsweise "brillante" Röntgenstrahlung erzeugen lässt. Damit können auch mit verbesserten konventionellen Röntgengeräten ähnlich scharfe Bilder erzeugt werden.

Die EU-Gelder sollen nun dazu dienen, im Laufe der nächsten fünf Jahre den ersten Prototypen eines neuartigen Röntgen-CT-Scanners zu bauen und in enger Zusammenarbeit mit Ärzten in den Uni-Kliniken rechts der Isar und Großhadern erste vorklinische Versuche durchzuführen. Mit seiner Forschungsarbeit will Pfeiffer zudem die zukünftigen klinischen Anwendungsfelder erforschen und die Zusammenarbeit mit namhaften Medizingeräteherstellern intensivieren.

Heiß begehrte Forschungsmittel

Die Forschungsgelder des European Research Council (ERC) sind heiß begehrt. Mehrere Tausend Anträge gehen jedes Jahr ein. Die Anträge dürfen für alle Forschungsgebiete gestellt werden, aber die überwiegende Zahl der Bewerbungen stammt aus der Physik, den Ingenieur- und Lebenswissenschaften. Insgesamt stellt die EU in ihrem siebten Rahmenprogramm dafür 7,5 Milliarden € verteilt auf fünf Jahre zur Verfügung.

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 440 Professorinnen und Professoren, 6.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 24.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München

| Name | Position | Telefon | E-Mail |
|------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|
| Dr. Ulrich Marsch | Sprecher des Präsidenten | +49 89 289 22779 | marsch@zv.tum.de |
| Dr. Andreas Battenberg | PR-Referent Campus Garching | +49 89 289 12890 | battenberg@zv.tum.de |