

5.272 Zeichen

Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Im Rahmen einer Feierstunde in Altötting verlieh die Bayernwerk AG den Kulturpreis Bayern 2013 in Altötting. Von li.: Bernd Sibler MdL, Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst; Preisträger Dr. Thomas Lunkenbein, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin; Judo-Olympiasieger Ole Bischof, Laudator der Kategorie „Universitäten“. Foto: Bayernwerk AG.

Neue Verfahren zur gezielten Strukturierung von Metalloxiden

Kulturpreis Bayern 2013 geht an Chemie-Absolventen der Universität Bayreuth

Für seine Forschungsleistungen im Bereich der Anorganischen Chemie hat Dr. Thomas Lunkenbein, der 2012 an der Universität Bayreuth mit Auszeichnung promoviert hat, den diesjährigen Kulturpreis Bayern erhalten. Die Bayernwerk AG verleiht den mit 2.000 Euro dotierten Preis alljährlich für herausragende wissenschaftliche und künstlerische Leistungen



an den bayerischen Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Kunsthochschulen. Dr. Thomas Lunkenbein zählt dabei zu den zehn Preisträgern der Kategorie „Universitäten“. Bereits seit 2012 ist er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin. Vor kurzem nahm er den Preis während einer Feierstunde in Altötting aus den Händen von Judo-Olympiasieger Ole Bischof entgegen.

Hohes internationales Ansehen

Dr. Thomas Lunkenbein (30) stammt aus Ebensfeld bei Lichtenfels/Oberfranken und hat an der Universität Bayreuth den Diplomstudiengang Chemie absolviert. Während seiner anschließenden Promotion von 2009 bis 2012 war er Mitglied des Internationalen Doktorandenkollegs „Structure, Reactivity and Properties of Oxide Materials“ im Elitenetzwerk Bayern und zugleich Mitglied der Bayreuther Graduiertenschule für Mathematik und Naturwissenschaften (BayNAT). Aufgrund der hohen internationalen Wertschätzung seiner Forschungsideen wurde Dr. Thomas Lunkenbein von dem U.S.-amerikanischen Wissenschaftsmagazin „Scientific American“ in einen kleinen Kreis der 30 vielversprechendsten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter 30 Jahren („30 under 30“) gewählt. Im Sommer 2013 erhielt er die Einladung, an der diesjährigen Tagung der Nobelpreisträger in Lindau teilzunehmen.

Poröse Metalloxide: interessante Materialien für Katalysatoren

Seine preisgekrönte Dissertation wurde von Prof. Dr. Josef Breyer, dem Inhaber des Lehrstuhls Anorganische Chemie I, betreut und trägt den Titel: „Mesostrukturierte Metalloxide und Polyoxometallate mittels ionogener Diblock Copolymere – Synthese, Charakterisierung und Anwendung“. Dahinter steckt ein hochinnovatives Gebiet der Grundlagenforschung, das für zahlreiche Wirtschaftszweige von erheblichem Interesse ist. In der pharmazeutischen Industrie werden beispielsweise Cytostatika für die Tumorbekämpfung oder Alkaloide als Schmerz- und Betäubungsmittel hergestellt. Es handelt sich dabei um komplexe Moleküle, die aus kleinen organischen Verbindungen gewonnen werden. Diese Ausgangsmoleküle



sind nicht als natürlicher Rohstoff frei verfügbar, sondern müssen ihrerseits künstlich hergestellt werden. Damit diese Synthese möglichst effizient abläuft, ist die Industrie an Katalysatoren interessiert, welche die daran beteiligten chemischen Reaktionen in Gang setzen und beschleunigen.

Als Materialien für solche Katalysatoren kommen u.a. Metalloxide infrage. Einige Metalloxide besitzen aufgrund ihrer speziellen Zusammensetzung katalytisch aktive Zentren an der Oberfläche. Allerdings ist ihre Effizienz zunächst einmal begrenzt. Damit sich ihr Einsatz lohnt, muss sich eine möglichst hohe Zahl von diesen katalytisch aktiven Zentren an der Oberfläche der Metalloxide befinden. Dies ist der Fall, wenn die Metalloxide porös sind, denn dann besitzen sie eine große Oberfläche bei einem relativ kleinen Volumen. Derartige Metalloxide herzustellen, die in mechanischer und thermischer Hinsicht stabil sind, ist eine schwierige Herausforderung. Denn die dafür benötigten Vorstufen sind so reaktionsfreudig, dass sie schnell und unkontrolliert sehr große und unhandliche Metalloxid-Partikel bilden.

Ein neues Verfahren zur gezielten Strukturierung mit hohen Anwendungspotenzialen

An diesem Problem setzt die Forschungsarbeit von Dr. Thomas Lunkenbein an, der in seiner Dissertation an der Universität Bayreuth neue Methoden zur Synthese von porösen Metalloxiden entwickelt hat. Ihm ist es dabei gelungen, die Metalloxide gezielt zu strukturieren, statt der unkontrollierten Entstehung großer Partikel freien Lauf zu lassen. Dabei verwendete er spezielle Kunststoff-Moleküle, so genannte ionogene Diblockcopolymere. Diese verhindern zusammen mit kleinsten oxidischen Bausteinen, dass es bei der Herstellung der Strukturen zu einer Makrophasenseparierung kommt, also zu einer Ausbildung kunststoffreicher Bereiche einerseits und anorganisch reicher Bereiche andererseits. Die angestrebte katalytische Wirkung und Porosität entsteht durch thermische Nachbehandlung der hergestellten Strukturen.

Das preisgekrönte Verfahren ist ein Meilenstein auf dem Weg zu einer gezielten Strukturierung poröser Materialien, die keineswegs nur für die pharmazeutische Industrie interessant sind. Auch in der Photovoltaik, der Batterie- und Kondensatortechnologie gibt es vieler-



sprechende Anwendungspotenziale. „Dass die Bayernwerk AG diese Forschungsergebnisse jetzt mit dem Kulturpreis Bayern gewürdigt hat, ist eine ehrenvolle Auszeichnung, über die ich mich sehr freue. Das Chemiestudium und die Promotion an der Universität Bayreuth haben dafür die Grundlagen gelegt“, erklärt Dr. Thomas Lunkenbein. „Es handelt sich bei der Strukturierung poröser Materialien um ein sehr spannendes Forschungsgebiet, bei dem Erfolge in der Grundlagenforschung relativ schnell zu neuen industriellen Verfahren führen können.“ Am Fritz-Haber-Institut in Berlin setzt der Preisträger aus Bayern jetzt seine Forschungsarbeiten fort – ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem strukturellen Verständnis dessen, was Katalysatoren so einzigartig macht.

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A.
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: 0921 / 55-5356 / Fax: 0921 / 55-5325
E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Foto: Bayernwerk AG;
mit Quellenangabe zur Veröffentlichung frei.
In hoher Auflösung zum Download unter:

www.uni-bayreuth.de/presse/images/2013/292

Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt. Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Koopera-



tionen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.000 Studierende in über 100 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.500 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 218 Professorinnen und Professoren, und rund 1.000 nichtwissenschaftlichen Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.