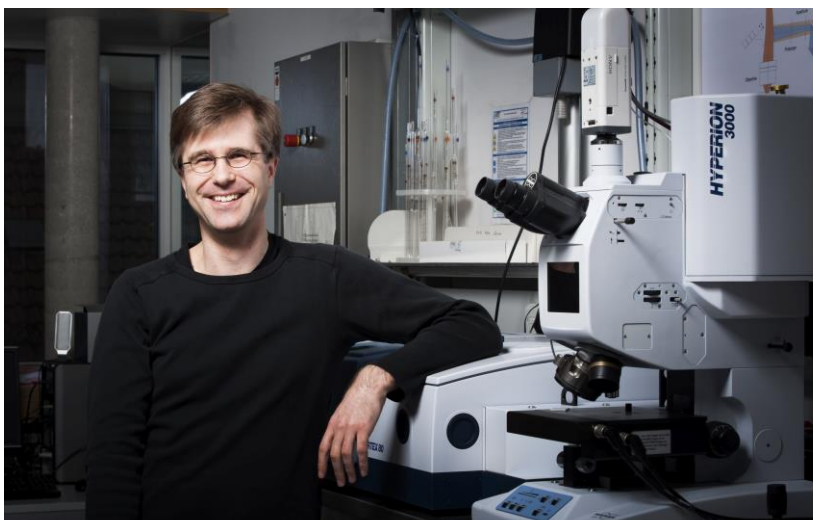


Mit Licht zu maßgeschneiderten High-Tech-Materialien

Australischer Forschungsrat zeichnet Christopher Barner-Kowollik mit einem Australian Laureate Fellowship aus – mehr als drei Millionen Australische Dollar für Verfahren zur präzisen Programmierung von Materialeigenschaften



Australian Laureate Fellow 2017: Professor Christopher Barner-Kowollik (Foto: Irina Westermann)

Kratzer im Autolack per Laser reparieren oder empfindliche elektronische Bauteile mit Licht flexibler oder härter machen: An solchen Lösungen arbeitet Professor Christopher Barner-Kowollik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Queensland University of Technology (QUT) in Brisbane, Australien. Wie sich Beschichtungen und Materialien mit monochromatischem Licht aus Lasern für unterschiedliche Anwendungen maßschneidern lassen, untersucht er nun auch in einem Projekt, das der Australische Forschungsrat mit mehr als drei Millionen Australischen Dollar fördert (mehr als zwei Millionen Euro).

„Christopher Barner-Kowollik gehört zu den weltweit führenden Forschern auf seinem Fachgebiet, gleichzeitig ist er mit seiner Arbeit in Deutschland und Australien ein herausragendes Beispiel für die gelebte Weltoffenheit in der Wissenschaft“, sagt der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Wir gratulieren ihm herzlich zu dieser großartigen Auszeichnung durch den Australischen Forschungsrat.“

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné
Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-48121
Fax: +49 721 608-43658
margarete.lehne@kit.edu

„Die Materialwissenschaften – gerade auch im Mikro- und Nanometerbereich – bilden die Basis für Innovationen in zahlreichen Themenfeldern. Die Forschung von Christopher Barner-Kowollik erlaubt maßgeschneiderte Materialien für vielfältige Anwendungsbereiche. Die Förderung als Australian Laureate Fellow ist auch eine Anerkennung seiner bisherigen Arbeit – darüber freuen wir uns mit ihm!“, so der Vizepräsident des KIT für Forschung, Professor Oliver Kraft.

Ziel der Forschung von Christopher Barner-Kowollik ist es, Materialien mit Licht so programmieren und umprogrammieren zu können, dass sie sich genau auf ihren spezifischen Einsatzbereich anpassen lassen. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von intelligenten Beschichtungen und Materialien über synthetische Proteine bis zu laser-gesteuerten 3-D-Drucktechnologien. „Ein Beispiel wäre eine Beschichtung, deren mechanische Eigenschaften sich mit Licht präzise steuern lassen, sodass sie an bestimmten Stellen flexibler wird, an anderen – dann mit Licht einer anderen Wellenlänge bestrahlt – härter“, erläutert der Chemiker. So könnten sich in Zukunft etwa auch Beschichtungen heilen oder empfindliche Elektronikbauteile leichter einbauen oder austauschen lassen.

„Manche Schätzungen besagen, dass bis zum Jahr 2030 zehn Prozent aller Produkte aus dem 3-D-Drucker kommen. Ein Verfahren, das es – allein durch ein Verändern der Wellenlänge des eingesetzten Lichts – erlaubt, mit der gleichen 3-D-Tinte Produkte mit unterschiedlichen Materialeigenschaften herzustellen, wäre bahnbrechend“, sagt Barner-Kowollik. In der 3-D-Laserlithographie habe ein solches Verfahren mit sichtbarem Licht auch das Potenzial, die Herstellung von Computerchips maßgeblich zu beeinflussen.

In seiner weiteren Forschung wird Christopher Barner-Kowollik auch untersuchen, wie sich Licht nutzen lässt, um Informationen in Polymeren zu schreiben, zu speichern und zu lesen. Polymere, langkettige Moleküle, bilden die Bausteine für zahlreiche Materialien. Durch die Kontrolle über den Aufbau der Moleküle, auch Sequenz genannt, lassen sich die Eigenschaften solch großer Moleküle (Makromoleküle) steuern. „Polymere, deren Sequenz kodier- und lesbar ist, könnten etwa für die Herstellung künstlicher Proteine von hoher Bedeutung sein, aber auch für maßgeschneiderte Tinten für den 3-D-Druck im Mikro- und Nanometerbereich“, so Christopher Barner-Kowollik.

Die Fördersumme von gut drei Millionen Australischen Dollar stehen Barner-Kowollik in den kommenden fünf Jahren frei für seine For-

schung zur Verfügung. Auf wichtigen Themengebieten – insbesondere der Herstellung von 3-D-Tinten für die 3-D-Laserlithographie in Kooperation mit Prof. Martin Wegener (KIT) – will er damit auch die enge Kooperation mit dem KIT weiter ausbauen, dabei soll auch der Doktorandenaustausch gestärkt werden.

Zur Person

Seit April 2017 ist Christopher Barner-Kowollik Professor für Materialwissenschaft an der Queensland University of Technology (QUT) im australischen Brisbane. Gleichzeitig forscht er weiterhin am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), unter anderem im Sonderforschungsbereich 'Molecular Structuring of Soft Matter' (SFB 1176), dessen Gründungsdirektor er im Jahr 2016 war. Der SFB entwickelt neue Syntheseverfahren für langkettige Moleküle, um diese in bisher unerreichter Präzision darzustellen und einen Innovationssprung in einer Reihe von Materialklassen zu ermöglichen. Barner-Kowolliks Forschungsgruppe (www.macroarc.org) ist an der QUT und dem KIT angesiedelt. Gemeinsam mit den Professoren Martin Bastmeyer und Martin Wegener vom KIT erhielt er für die interdisziplinäre Forschung zur dreidimensionalen Zellkultivierung im vergangenen Jahr den mit 50.000 Euro dotierten Erwin-Schrödinger-Preis der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren.

Weitere Informationen zur Forschung von Prof. Christopher Barner-Kowollik:

https://www.kit.edu/kit/pi_2017_050_loschbare-tinte-fur-den-3-d-druck.php

https://www.kit.edu/kit/pi_2016_165_makromolekuele-mit-licht-zu-praezisionspolymeren.php

https://www.kit.edu/kit/pi_2016_091_chemische-reaktionen-lassen-sich-mit-licht-schalten.php

<http://www.macroarc.org/>

Weitere Informationen zu den Australian Laureate Fellowships

<http://www.arc.gov.au/australian-laureate-fellowships>

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.