

Medienmitteilung

Ansprechpartner	Christian Wißler Stv. Pressesprecher Wissenschaftskommunikation
Telefon	+49 (0) 921 / 55-5356
E-Mail	christian.wissler@uni-bayreuth.de
Thema	Preise und Ehrungen

Bayreuther Physiker für innovative Forschung zur Optoelektronik ausgezeichnet

Für wegweisende Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Optoelektronik ist der Physiker Dr. Dominic Raithel (29) mit dem Forschungspreis des Bayreuther DFG-Graduiertenkollegs "Fotophysik synthetischer und biologischer multichromophorer Systeme" ausgezeichnet worden. Seine Forschungsergebnisse sind für das Design und die Optimierung neuer optoelektronischer Bauteile, wie etwa Solarzellen, Leuchtdioden oder Transistoren, von großer Relevanz. Der mit 2.000 Euro dotierte Preis würdigt alljährlich herausragende Leistungen von Absolventen des Kollegs. Seit Oktober 2018 arbeitet der Preisträger bei Infineon Technologies AG in Regensburg.



Dr. Dominic Raithel (Mitte) erhält den Forschungspreis des DFG-Graduiertenkollegs "Fotophysik synthetischer und biologischer multichromophorer Systeme".

Li.: Prof. Dr. Jürgen Köhler, Sprecher des Graduiertenkollegs, Universität Bayreuth; re.: Prof. Dr. Richard Hildner, Universität Groningen. Foto: Christian Wißler.

In seiner Doktorarbeit hat der Bayreuther Physiker die Eigenschaften von Polythiophenen untersucht. Dies sind langkettige organische Moleküle, die häufig in Solarzellen, Transistoren und anderen optoelektronischen Bauteilen zum Einsatz kommen. Durch spektroskopische Untersuchungen bei Temperaturen von bis zu minus 272 Grad Celsius gelang es ihm, die optischen und elektronischen Eigenschaften von einzelnen Polymerketten zu identifizieren. So hat er beispielsweise die Farben des Lichts bestimmt, das die Ketten emittieren, wenn sie durch einen Laserstrahl angeregt werden. Durch die Zusammenarbeit mit Kollegen aus der theoretischen Physik und aus der Chemie war es möglich, weitere Kenngrößen, wie beispielsweise die Kohärenzlänge, zu bestimmen. Diese besagt, wie weit die Anregungsenergie entlang der Molekülketten ausgedehnt ist. Auf diese Weise hat Dr. Dominic Raithel im Detail gezeigt, wie technologisch relevante Eigenschaften der Molekülketten durch ihre räumliche Struktur – vor allem durch die Krümmung der Ketten – bestimmt werden.

Diese Erkenntnisse bildeten den Ausgangspunkt, um in molekulare Systeme vorzudringen, in denen Oligomere und Polymere dicht neben- und übereinander gepackt sind. Dabei fand der Bayreuther Physiker heraus, wie die Wechselwirkungen zwischen benachbarten Ketten durch strukturelle Änderungen gezielt beeinflusst werden können. „Die Forschungsergebnisse von Dominic Raithel haben erheblich dazu beigetragen, dass wir heute besser verstehen, wie strukturelle und photophysikalische Eigenschaften voneinander abhängig sind. Dieses vertiefte Verständnis wird Innovationen auf zahlreichen Gebieten der Optoelektronik, beispielsweise im Bereich der organischen Leuchtdioden, voranbringen können“, betonte der Physiker Prof. Dr. Richard Hildner in seiner Laudatio. Er hat die Arbeiten des Preisträgers am Lehrstuhl von Prof. Dr. Jürgen Köhler im DFG-Graduiertenkolleg betreut, seit kurzem lehrt und forscht er an der Universität Groningen in den Niederlanden.

In seinen Dankesworten betonte der Preisträger das sehr gute Forschungsumfeld an der Universität Bayreuth: „Die Zusammenarbeit zwischen der Polymerchemie, der Experimentalphysik und der theoretischen Physik auf dem Campus ist hervorragend. Ohne den Teamgeist in den hiesigen Laboratorien wären wir nicht so rasch zu so weitreichenden Erkenntnissen gekommen.“ Neben der engen Kooperation mit verschiedenen Arbeitsgruppen des DFG-Graduiertenkollegs hat Dr. Raithel auch eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Peter Rossky, einem international führenden Experten im Bereich der theoretischen Chemie, an der Rice University in Houston/Texas mitinitiiert. Aus den gemeinsamen Forschungsarbeiten sind unter anderem zwei international vielbeachtete Publikationen hervorgegangen, die in *Macromolecules* und den renommierten *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* erschienen sind. Als ein „truly inspiring piece of work“ bezeichnete einer der Gutachter die geleistete Forschungsarbeit.

Über seine Forschungsarbeiten hinaus hat sich der Bayreuther Nachwuchswissenschaftler auch um die fachliche Betreuung von Bachelor- und Masterstudierenden verdient gemacht. Zudem war er mehrere Jahre lang ein engagiertes Mitglied der Fachschaft der Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik und Zweiter Vorstand des Absolventen- und Fördervereins MPI Uni Bayreuth e.V.

Veröffentlichungen:

Dominic Raithel: Disorder Phenomena in Conjugated Oligomers and Polymers: From Single Chains to Crystalline Aggregates. Bayreuth , 2018 . – IV, 182 S. (Dissertation, 2018 , Universität Bayreuth, Bayreuther Graduiertenschule für Mathematik und Naturwissenschaften - BayNAT).

Online: <https://epub.uni-bayreuth.de/3669/>

Dominic Raithel et al.: Direct observation of backbone planarization via side-chain alignment in single bulky-substituted polythiophenes, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* – PNAS 2018, vol. 115, no. 11, pp. 2699-2704. DOI: 10.1073/pnas.1719303115

Vgl. dazu die Pressemitteilung der Universität Bayreuth vom 23. März 2018:

www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2018/042-OLEDs/

Foto zum Download:

www.uni-bayreuth.de/de/universitaet/presse/pressemitteilungen/2018/144-Forschungspreis-DFG-GRK/



Kontakt:

Prof. Dr. Jürgen Köhler
Lehrstuhl Experimentalphysik IV
Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs GRK 1640
Universität Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 / 55-4000
E-Mail: juergen.koehler@uni-bayreuth.de

Redaktion:

Christian Wißler
Stellv. Pressesprecher
Wissenschaftskommunikation
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 / 55-5356
E-Mail: christian.wissler@uni-bayreuth.de

Über die Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth existiert seit 1975 und ist eine der erfolgreichsten jungen Universitäten in Deutschland. Sie liegt im ‚Times Higher Education (THE) Young University Ranking‘ auf Platz 30 der 250 weltweit besten Universitäten, die jünger als 50 Jahre sind. Interdisziplinäres Forschen und Lehren ist Hauptmerkmal der 151 Studiengänge an sechs Fakultäten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie den Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften. Die Universität Bayreuth hat rund 13.400 Studierende, ca. 1.100 wissenschaftliche Beschäftigte, 241 Professorinnen und Professoren und etwa 900 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie ist der größte Arbeitgeber der Region. (Stand 01.01.2018)