

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2017



Laudatio auf den Preisträger Dr. Christoph Kirchlechner

Berlin, 3. Mai 2017

Es gilt das gesprochene Wort!

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · postmaster@dfg.de · www.dfg.de



Das Forschungsgebiet von Dr. Christoph Kirchlechner liegt in der Analyse des mechanischen Verhaltens von Metallen auf mikrostruktureller Längenskala mit Beugungsexperimenten. Er erforscht die Grundlagen von Verformbarkeit, Festigkeit und Zuverlässigkeit metallischer Werkstoffe und hat mit seinen Arbeiten erheblich zur Erklärung dieser Eigenschaften beigetragen. Seine Arbeitsweise vereint eindrucksvoll ein tiefes Verständnis der Physik der Beugungsexperimente mit der Analyse metallphysikalischer Vorgänge der Plastizität metallischer Werkstoffe.

Den Grundstein für seine wissenschaftliche Arbeit legte Kirchlechner mit einem Studium der Werkstoffwissenschaften an der Montanuniversität Leoben, wonach er von 2008 bis 2011 am Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ebendort promovierte. Nach einer einjährigen Postdoc-Zeit wechselte er ans Max-Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf, an dem er heute als Gruppenleiter tätig ist.

In seiner Promotion entwickelte er sogenannte Röntgen-mikro-Laue-Experimente, die mit Röntgenstrahlung aus modernen Synchrotron-Quellen neue Einblicke in den Aufbau von Werkstoffen ermöglichen. Mit diesen Untersuchungsmethoden koppelt der Preisträger höchst anspruchsvolle Verformungsexperimente an Proben von einigen Mikrometern Größe mit Strukturuntersuchungen. Er kann als einer der Pioniere der In-situ-Verformungsexperimente mit mikro-Laue-Experimenten bezeichnet werden und gilt als einer ihrer international prominentesten Vertreter.

Die Mikrometer-Skala, die die Versuchsanordnungen von Kirchlechner beobachtbar macht, ist zentral für das mechanische Verhalten metallischer Werkstoffe. So zeigen die Versuche direkt und live die Verformung, die damit einhergehenden Versetzungen sowie die gebildeten Strukturen und erweitern damit das experimentelle Spektrum erheblich. Denn zuvor gab es nur Anordnungen, die einzelne Gitterdefekte analysierten oder aber die zugrunde liegenden Mechanismen nicht erklären konnten. Insbesondere kann Christoph Kirchlechner mit seinem Ansatz die Wirkung sich bewegender Versetzungen auf die Korngrenzen unter Last untersuchen.

Besondere Verdienste erwarb er bei seinen Untersuchungen zum physikalischen Verständnis der Plastizität, bei der das Durchdringen der Versetzungen durch Korngrenzen eine Rolle spielt und ein zentraler Verfestigungsmechanismus von Metallen ist. Insbesondere zum Einfluss der Korngrößen auf die Festigkeit trug er wichtige Erkenntnisse bei. Auch dort, wo die Plastizität endet und die Ermüdung beginnt, ist Christoph Kirchlechner experimentell aktiv. So hat er eine Belastungsvorrichtung für Mikroermüdungsexperimente selbst entwickelt. Sie ermöglicht Einblicke in die Mechanismen, die in schwingend belasteten Bauteilen ablaufen, diese schädigen oder gar zerstören.

Die Forschungen und Erkenntnisse des heute Ausgezeichneten finden internationale Anerkennung. Davon zeugen etwa 60, teilweise bereits viel beachtete Veröffentlichungen, hochkarätige Kooperationen, über 30 eingeladene Vorträge und eine Vielzahl von Preisen. So wurde beispielsweise seine Dissertation vom österreichischen Bundespräsidenten ausgezeichnet.

Und auch der Auswahlausschuss kam zu dem Schluss, dass Dr. Christoph Kirchlechner mit seinem hohen Enthusiasmus, einem exzellenten metallphysikalischen Verständnis und großen pädagogischen Fähigkeiten ein würdiger Preisträger des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2017 ist. Wir können noch viel von diesem jungen Nachwuchswissenschaftler erwarten!

Herzlichen Glückwunsch!