

Forscherteam veröffentlicht im "Science"

Ein Forscherteam rund um den Leobener Professor Dr. Gerhard Dehm veröffentlichte in der renommierten Fachzeitschrift "Science" einen Artikel über Diffusionen in Metallschichten.

Univ.Prof. Dr. Gerhard Dehm, Leiter des Erich Schmid Instituts der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und des Lehrstuhls für Materialphysik an der Montanuniversität Leoben, konnte mit weiteren Wissenschaftlern einen Artikel im "Science" platzieren.
Internationales Team

Als Hauptautor fungierte der französische Wissenschaftler Marc Legros von dem Forschungszentrum CNRS in Toulouse, weiters in Team waren Eduard Arzt (Universität Saarbrücken), T. John Balk (USA) und eben Gerhard Dehm. Untersucht wurde das Diffusionsverhalten von Teilchen in Materialien. Diffusion bedeutet den Transport von Atomen von einem Ort zum anderen. "Wir konnten beobachten, dass von kleinen Teilchen Atome sehr schnell zu größeren Teilchen wandern, wenn diese durch einen speziellen Defekt, sogenannte Versetzungen, miteinander verbunden sind. Dadurch entstehen im atomaren Gefüge rasch freie Korridore, die zu einer rapiden Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften führen", erklärt Dehm. Unter Materialwissenschaftlern war schon bekannt, dass Diffusion entlang von Versetzungen als schneller Pfad existieren muss. Hier konnten aber die Wissenschaftler erstmals den experimentellen Beweis vorlegen. Ausgangspunkt ist das sogenannte Kriechverhalten: bei steigender Temperatur beginnen Werkstoffe zu kriechen, das heißt sie dehnen sich aus oder verbiegen sich. Von außen ist ein solches Verhalten gut sichtbar, so verbiegen sich zum Beispiel alte Bleirohre durch das Eigengewicht schon bei Raumtemperatur. "Im Inneren werden bei einer solchen Veränderung Millionen von Atomen bewegt", erläutert Dehm.
Immer widerstandsfähigere Materialien

Hintergrund dieser Forschungsaktivitäten ist die Intention immer widerstandsfähigere Materialien zu entwickeln. "Die Industrie verlangt nach immer leichteren, temperaturbeständigeren Werkstoffen zum Beispiel für den Fahrzeugbau", erläutert Dehm. Die Aufgabe der Wissenschaftler besteht darin, die Vorgänge im Inneren des Materials zu verstehen und diese Erkenntnisse für die Entwicklung neuer Stoffe zu nutzen.
Weitere Infos

Prof. Gerhard Dehm
Erich Schmid Institut, Lehrstuhl für Materialphysik – Montanuniversität Leoben
Tel.: 03842/804109
E-Mail: gerhard.dehm@unileoben.ac.at