

Research-Alumni im Profil

Humboldt-Stipendiat
Pedro Ponte Castañeda

Struktur in den Mikrostrukturen

Im Sinne der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit fördert die Alexander-von-Humboldt-Stiftung Forschungsaufenthalte hochqualifizierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Ausland in Deutschland. Herr Professor Pedro Ponte Castañeda hat den renommierten Humboldt Forscherpreis erhalten, und ist am Institut für Mechanik bei Herrn Prof. Dr.-Ing. Christian Miehe zu Gast.

Übersichtlich

Ohne Strukturen geht bei Pedro Ponte nichts. Sie interessieren den US-amerikanischen Ingenieurwissenschaftler und Mathematiker vor allem in verschiedenen Materialien. Da ist es nicht verwunderlich, dass sein Büro übersichtlich ist wie kaum ein anderes. Nur wenige Bücher sind ordentlich in einem Regal eingeräumt, zwei liegen auf dem Tisch, neben einem Schreibblock, einem Fahrradhelm und einem Laptop, auf dessen Festplatte die meisten wissenschaftlichen Werke gespeichert sind.

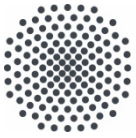
Verhalten von intelligenten Materialien

Herr Professor Ponte entwickelt derzeit mathematische Modelle, die das physikalische Verhalten komplexer intelligenter Materialien beschreiben. Er fokussiert sich dabei vor allem auf nichtleitende elastische Verbundstoffe, die magnetisch aktivierbar sind.

Seine Modelle sollen helfen, diese Materialien zu untersuchen und zu verstehen, wenn sie bestimmte Mikrostrukturen aufweisen. Seine Forschungsergebnisse können unter anderem bei der Entwicklung künstlicher Muskeln zur Anwendung kommen, die mit elektromagnetischen Feldern aktiviert werden.

Ersparnis von Rechnerzeit

Insbesondere widmet sich Pedro Ponte schon seit Jahren der Homogenisierung. Eine Methode, die es erlaubt, eine komplexe heterogene Materialstruktur durch einen makroskopisch homogenen Ersatzkörper zu beschreiben, ohne dabei charakteristische Eigenschaften des Ursprungsmaterials zu verlieren. Dies ist insbesondere für die numerische Simulation von sehr großer Bedeutung, da dies eine enorme Rechenzeiterparnis bedeutet und somit Berechnungen ermöglicht, die ohne diese Technik von heutigen Computern kaum beziehungsweise gar nicht zu bewältigen wären..



Neue Kontakte

Der einjährige Aufenthalt in Stuttgart wird von der Humboldt-Stiftung finanziert. Für diese Zeit hat Ponte ein „Sabbatical“ an der University of Pennsylvania beantragt, wo er als Professor am Institut für Maschinenbau und Angewandte Mechanik arbeitet. „Es ist toll, diese Unterstützung zu haben. Ich kann mich voll und ganz auf die Forschung konzentrieren und neue wissenschaftliche Kontakte in Deutschland knüpfen.“

Großartiger Ruf in der Mechanik

Herr Prof. Dr.-Ing. Christian Miehe vom Institut für Mechanik (Bauwesen) hatte ihn für den Humboldt-Forschungspreis vorgeschlagen, beide kannten sich von Konferenzen, erzählt Ponte. Die Entscheidung, für ein Jahr hier zu forschen, fiel Ponte leicht: „An diesem Institut finden viele Forschungsaktivitäten statt, und es hat einen großartigen Ruf in der Mechanik.“ Auch sei die Forschergruppe um Christian Miehe sehr hilfsbereit gewesen, zuerst ein Apartment in einem der Gästehäuser der Universität und dann eine längerfristige Bleibe für die vierköpfige Familie zu finden. „Für meine Töchter ist das hier wie ein Abenteuer“, sagt Ponte – beide haben sich entschieden, ein deutschsprachiges Gymnasium zu besuchen. Und auch ihr Vater will die deutsche Sprache lernen – sofern es die Zeit zulässt.

Unterstützung für die Forschung

Immerhin, Stuttgart ist für Ponte kein unbekanntes Terrain. Vor etwa 20 Jahren war er zu Gast bei Prof. Kröner, einem der Pioniere des Fachs. Der Standort ist für ihn ideal: „Ich habe mehrere Kollegen in Europa, mit denen ich zusammenarbeite“, sagt er. In den vergangenen Jahren war er unter anderem als Gastprofessor in Cambridge, Paris und Madrid. Im November kam ein weiterer mehrwöchiger Gastaufenthalt in Cambridge dazu. In Europa schätzt er sehr die Unterstützung für die Forschung. „Das ist beeindruckend.“

Quelle: *Universität Stuttgart, campUS_intern* (30.04.2015)

Autorin: Julia Schweizer