

Mathematiker Paolo Piovano
forscht an der Universität Wien.



MATHEMATIK FÜR FORTGESCHRITTENE

Paolo Piovano untersucht Oberflächenstrukturen und schafft damit die Grundlage für die Entwicklung neuer Materialien.

Mathematik hat ein Imageproblem. Das ist Paolo Piovano von der Universität Wien bewusst. „Auf den ersten Blick mag sie sehr theoretisch wirken“, räumt er ein. „Aber Mathematik beeinflusst uns alle jeden Tag.“ Ohne Zahlen und Berechnungen gäbe es weder Wettervorhersage noch Navigationssysteme, Computerspiele oder neue Materialien. Er selbst ist seit Schultagen von der jahrtausendealten Wissenschaft fasziniert. Hat der Mensch die Mathematik erfunden oder nur entdeckt? Das war Thema seiner Maturaarbeit. „Sollte die Welt doch auf einem mathematischen Bauplan basieren, deckt die Beantwortung der richtigen Fragen jedes Mal ein Stück dieses Bauplans auf“, ist er überzeugt.

OBERFLÄCHEN WERDEN ANALYSIERT

Seine Analysen von Oberflächenstrukturen könnten ein wichtiger Beitrag dazu sein. „Oberflächen sind die Schnittstelle zwischen einem kristallinen Festkörper und der Außenwelt oder zwischen zwei Festkörpern“, erklärt Piovano. „Ein Kristall ist

dadurch gekennzeichnet, dass sich Atome nicht zufällig anordnen, sondern eine spezifische Anzahl an Bindungen mit anderen Atomen eingehen. Das gilt für Festkörper im Gleichgewichtszustand. An der Oberfläche verhalten sich Atome aber anders. Wie sie sich anordnen, kann daher viel schwerer vorhergesagt werden.“

Das ist aber Voraussetzung für die Entwicklung und die Anwendung neuer Materialien, die zum Beispiel bei Datenträgern, Halbleiterbauelementen und Brennstoffzellen eingesetzt werden können. Neue Erkenntnisse soll die Kombination von mathematischen und experimentellen Forschungsmethoden in Zusammenarbeit mit Physikerin Ulrike Diebold von der Technischen Universität Wien bringen. Das Projekt läuft seit Juli und wird u. a. vom Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds gefördert.

MEHR ZUM PROJEKT

www.univie.ac.at/variationalmethods