

PRESSEMITTEILUNG

Bestimmung von strukturellen, chemischen, optischen und elektronischen Materialeigenschaften auf Nanometerebene mit dem JPK NanoWizard® AFM an der Universität Swansea

Berlin, 15. Juli 2014: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet über den Einsatz des NanoWizard® Rasterkraftmikroskops (englisch Atomic Force Microscope – AFM) am Institut für Physik der Universität Swansea.

Dr. Peter Dunstan ist außerordentlicher Professor am Institut für Physik der Universität Swansea und gehört dem „Centre for Nanohealth“ an. Seine Gruppe verwendet modernste Methoden und Instrumentierung, um ein tieferes fundamentales Verständnis der strukturellen, chemischen, optischen und elektronischen Eigenschaften von Materialien auf Nanometerebene zu erlangen. Dabei untersuchen sie eine Vielzahl unterschiedlichster Proben wie zum Beispiel neuartige Einkristall-Nanostrukturen für den Einsatz im „Soft Matter“-Bereich, z.B. in der Zelldiagnostik, und entwickeln so zukünftige Anwendungsmöglichkeiten für diese Materialien.

Dr. Dunstan erklärt, weshalb AFM für seine Forschung eine wichtige Rolle spielt: "Mit AFM-basierten Systemen können wir uns Klarheit über die Struktur der Materialien, die wir untersuchen, verschaffen. AFM ermöglicht es uns darüber hinaus, Struktureigenschaften mit anderen charakteristischen Eigenschaften zu korrelieren. So kann man z.B. eine AFM Spitze mit Gold beschichten, einen externen Laser geeigneter Wellenlänge auf sie fokussieren, und den optischen Antenneneffekt, der dann entsteht, wenn die metallisierte Spitze mit der Probe wechselwirkt, dazu nutzen, die herkömmliche AFM Antwort gleichzeitig mit einer verstärkten lokalen spektroskopischen Antwort in Beziehung zu setzen. So kann das Einsatzgebiet des AFM entsprechend unserer wissenschaftlichen Fragestellungen erweitert werden."

Dr. Dunstan hat selbst hauseigene Geräte entwickelt und konnte während seiner Forschungs- und Lehrtätigkeit mit einer Vielzahl kommerziell erhältlicher Rastersondenmikroskope wie STM, AFM und SNOM Erfahrungen sammeln. Er ist daher sehr gut in der Lage, die Vorteile des NanoWizard® AFM Systems zu beurteilen: "Der Hauptvorteil bei der Zusammenarbeit mit JPK lag in der Bereitschaft, unsere Forschungsinnovationen aufzugreifen, wodurch unsere technologischen Fortschritte in das JPK Gerät mit einfließen konnten. So war es uns möglich die Fortschritte, die wir erzielt hatten, zu bewahren und durch die Integration in die stabile JPK AFM Plattform eine bessere Performance zu erreichen. Darüber hinaus waren Kooperationen mit anderen Unternehmen

sehr wichtig. Hier zeigte JPK eine außerordentliche Bereitschaft zur plattformübergreifenden Integration von zum Beispiel Forschungsergebnissen aus dem AFM-, Optik-, oder Spektroskopie-Bereich und von Geräten der Firma Renishaw PLC. Wir haben erst kürzlich eine Arbeit über spitzenverstärkte Raman-Spektroskopie (TERS), im "Journal of Raman Spectroscopy" veröffentlicht, in der wir unser JPK AFM mit einem Raman-Spektrometer von Renishaw kombiniert haben, um die Signatur von Gitterdefekten in Graphen zu verstärken¹."

"Es ist außerdem wichtig zu erwähnen, wie sehr wir von der enormen Einsatzbereitschaft der JPK Mitarbeiter profitiert haben. Sie haben uns geholfen, spezielle an den Einsatz von spitzenverstärkten Spektroskopien angepasste Softwarelösungen für unser Gerät zu entwickeln, mit denen wir unsere Messparameter so präzise kontrollieren können wie wir das brauchen."

JPK Instruments entwickelt, konstruiert und fertigt Instrumente in Deutschland zu weltweit anerkannten Standards der deutschen Feinmechanik, Qualität und Funktionalität. Für weitere Einzelheiten über das NanoWizard® AFM und weitere Produkte besuchen Sie uns auf der JPK Webseite www.jpk.com, YouTube, Facebook oder LinkedIn.

¹ Literaturnachweis:

Enhancement of lattice defect signatures in graphene and ultrathin graphite using tip-enhanced Raman spectroscopy, R H Rickman & P R Dunstan, [DOI: 10.1002/jrs.4416](https://doi.org/10.1002/jrs.4416)

Anlage:



Dr. Peter Dunstan (links) und zwei Doktoranden aus seiner Forschungsgruppe, Katie Welsby und Adam Williams.

Kontakt:

Dr. Gabriela Bagordo
tel: + 49 30 5331 12070
fax: +49 30 5331 22555
bagordo@jpk.com

JPK Instruments AG
Bouchéstrasse 12
12435 Berlin
www.jpk.com

Über JPK Instruments AG

JPK Instruments AG ist ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten, insbesondere von rasterkraftmikroskopischen Systemen (AFM) und optischen Pinzetten (Optical Tweezers), mit einem breiten Anwendungsspektrum von der Soft Matter Physik bis zur Nanooptik, von der Oberflächenchemie bis hin zur Zell- und Molekularbiologie. Als Experte in der Technologie der Rasterkraftmikroskopie hat JPK mit als erstes die bahnbrechenden Möglichkeiten der Nanotechnologie auf den Gebieten der Life Sciences und der Soft Matter erkannt. Durch Innovationsgeist, durch Spitzentechnologie und eine einzigartige Applikationsexpertise hat JPK die Nanotechnologie erfolgreich mit den Life Sciences zusammengeführt. JPK hat seinen Hauptsitz in Berlin sowie weitere Standorte in Dresden (Deutschland), Cambridge (UK), Singapur, Tokio (Japan), Shanghai (China) und Paris (Frankreich). Mit seinem globalen Vertriebsnetz und mehreren Support Centern betreut JPK die kontinuierlich wachsende Zahl von Anwendern mit ganzheitlichen Lösungen und erstklassigem Service direkt vor Ort.