

PRESSEMITTEILUNG

Untersuchung von selbstorganisierenden Systemen mit dem JPK NanoWizard® 3 Rasterkraftmikroskop an der Hebräischen Universität Jerusalem

Berlin, 14. April 2015: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet über den Einsatz des NanoWizard® 3 Rasterkraftmikroskops (engl. Atomic Force Microscope – AFM) zur Untersuchung von biomolekularen selbstorganisierenden Systemen am Institut für Chemie der Hebräischen Universität Jerusalem.

Die Hebräische Universität Jerusalem wurde 1918 gegründet. Sie ist Israels älteste Universität und die führende Forschungseinrichtung des Landes. Sie steht für Qualität und bietet eine Vielzahl von Studienmöglichkeiten in den Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaften sowie in der Medizin. Die Universität unterstützt fachübergreifende Aktivitäten in Israel und im Ausland und fungiert als Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und ihrer Anwendung in Industrie und Gesellschaft.

Dr. Meital Reches ist Dozentin am Institut für Chemie. Der Forschungsschwerpunkt ihrer Gruppe ist die Entwicklung von neuen biomolekularen selbstorganisierenden Systemen und die Untersuchung der Wechselwirkung von Proteinen und Peptiden mit Oberflächen. Das Ziel ist hierbei zunächst zu verstehen, wie Proteine und Peptide mit anorganischen Oberflächen wechselwirken. Diese Fragestellung ist für viele Anwendungen von großer Bedeutung, so z.B. für die Entwicklung von neuartigen Implantaten, da Proteine auf der Oberfläche des Implantats adsorbiert werden, wenn es in den Körper eingesetzt wird, und diese Proteine zu einer Immunantwort gegen das Implantat führen. Sie ist auch wichtig bei der Synthese von neuen Kompositmaterialien, da hochentwickelte Komposite in der Natur durch die Wechselwirkung von Proteinen und anorganischen Mineralien gebildet werden. Gelänge es, diese Wechselwirkung zu kontrollieren, könnte man Materialien entwickeln, bei denen sich keine Biofilme bilden (sog "Antifouling"-Materialien).

Ein weiteres Ziel der Gruppe ist die Entwicklung von funktionalen Materialien, die auf Peptiden basieren. Die Natur nutzt einfache Bausteine und den Prozess der Selbstorganisation, um komplexe Strukturen zu erzeugen. Das Verständnis dieses Prozesses ist von entscheidender Bedeutung für eine Vielzahl von Forschungsgebieten, angefangen bei der Arzneimittelforschung bis hin zu den Materialwissenschaften. Peptide eignen sich als einfaches Modellsystem zur Untersuchung der molekularer Selbstorganisation besonders gut und sind äußerst vielversprechend für die

Nanotechnologie, da sie biokompatibel und vielseitig sind und leicht an biologische und chemische Wirkstoffe anbinden. Die Gruppe möchte die Natur bei der Herstellung komplexer Strukturen durch Selbstorganisation nachahmen und erforscht Strategien, um neuartige auf Peptiden basierende Nanostrukturen und ihre Organisation auf Oberflächen zu entdecken.

Dr. Reches über den Einsatz des Rasterkraftmikroskops: "Wir verwenden das Rasterkraftmikroskop für Einzelmolekülkraftspektroskopie. Dazu befestigen wir eine Aminosäure, ein Peptid oder ein Protein an der AFM-Spitze und untersuchen seine Wechselwirkung mit unterschiedlichen anorganischen Substanzen. Außerdem machen wir mit dem AFM Bilder von den Peptiden und ihrer Anordnung. Ich finde das System im Vergleich zu Konkurrenzsystemen äußerst benutzerfreundlich, und der Kraftspektroskopiemodus ist sehr zuverlässig und schnell."

Dr. Reches hat mehrere wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht, die die Anwendungen des NanoWizard® AFM Systems in ihrer Gruppe illustrieren, wie z.B. " A study of the self-assembly of a tripeptide into a functional coating that resists fouling."¹ oder "The co-assembly of aromatic dipeptides into biomolecular necklaces."²

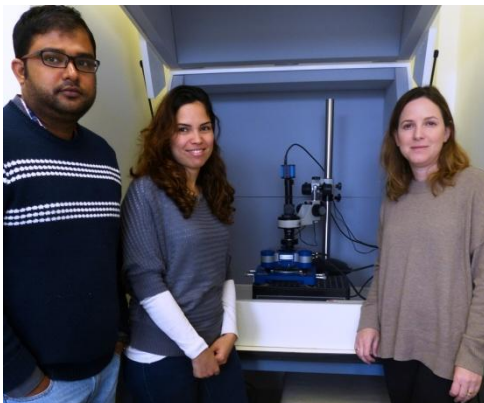
JPK Instruments entwickelt, konstruiert und fertigt Instrumente in Deutschland zu weltweit anerkannten Standards der deutschen Feinmechanik, Qualität und Funktionalität. Für weitere Einzelheiten über das NanoWizard® AFM und weitere Produkte besuchen Sie uns auf der JPK Webseite www.jpk.com, YouTube,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

Literatur

¹ Chem. Commun., 2014, 50, 11154 (DOI: 10.1039/c4cc03578j)

² ACS NANO, Vol. 6, No.11, 9559-9566, 2012 (10.1021/nn302983e)

Anlage:



Die Studenten Dr. Priyadip Das und Sivan Yuran, sowie ihre Betreuerin Dr. Meital Reches, mit dem JPK NanoWizard® 3 AFM System an der Hebräischen Universität Jerusalem.

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), Paris (Frankreich) und Carpinteria (USA). 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.