

PRESSEMITTEILUNG

Kombination des JPK NanoWizard® Rasterkraftmikroskops mit einer Vielzahl unterschiedlichster Fluoreszenzmikroskopie-Methoden an der Universität Oxford

Berlin, 26. November 2015: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet wie das NanoWizard® Rasterkraftmikroskop (engl. Atomic Force Microscope - AFM) am Weatherall Institute of Molecular Medicine der Universität Oxford mit einer ganzen Palette unterschiedlichster Fluoreszenzmikroskopie-Methoden kombiniert wird.

Das Weatherall Institute of Molecular Medicine (WIMM) an der Oxford Universität setzt sich aus verschiedenen Forschungsgruppen zusammen, die sich alle mit Molekularmedizin befassen, und bildet eine Art "Forschungshotel". Sie kommen von verschiedenen medizinischen Instituten und aus unterschiedlichen Fachrichtungen, z.B. aus der Immunologie, Hämatologie, Onkologie oder Neurobiologie, aber arbeiten alle gemeinsam an einem Ort, mit der Möglichkeit, modernstes Forschungsequipment zu nutzen. Das soll den Forschungseinsatz optimieren und zu neuartigen Ergebnissen führen.

Dr. Marco Fritsche arbeitet in der Nano-Immunologie-Gruppe von Prof. Christian Eggeling in der MRC Human Immunology Unit (HIU) des WIMM. Zu den Spezialgebieten der Gruppe gehören Zellmechanik und die Anwendung von FRAP (Fluorescence Recovery after Photobleaching). Sie kombinieren AFM mit unterschiedlichsten Fluoreszenzmikroskopie-Methoden und untersuchen die Mechanismen, die durch Aktin-Zytoskelett-getriebene Kräfte während des Ansterns von Immunzellen (z.B. bei der Aktivierung von T-Zellen) ausgelöst werden. Diese Experimente sind der Ausgangspunkt für umfassende quantitative Studien über mechanischer Kräfte im Zusammenhang mit Gesundheit und Krankheit.

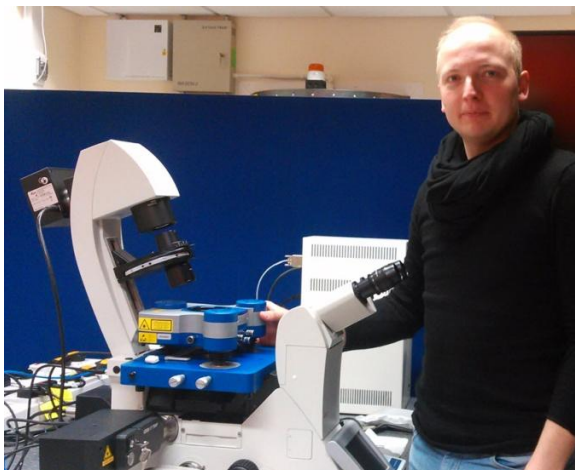
In den Forschungsarbeiten werden viele Mikroskopie-Techniken eingesetzt, die erst kürzlich entwickelt wurden und die allgemein unter dem Begriff "Superresolution Mikroskopie" zusammengefasst werden. In den letzten Jahren hat man in der biomedizinische Forschung zunehmend erkannt, dass Kräfte in biologischen Systemen, angefangen bei der Ausbreitung von Krebszellen bis hin zur Aktivierung des Immunsystems, eine große Rolle spielen. Das hat dazu geführt, dass Rasterkraftmikroskopie in vielen Forschungsgruppen tagtäglich eingesetzt wird. Dennoch hat es bis heute in der Mikroskopie-Einrichtung der Universität Oxford kein System für biologische Fragestellungen gegeben, mit dem man Kräfte auf Zellen direkt messen oder auslösen kann. Die Art und Weise wie Zellen aufeinander einwirken ist häufig durch bewegungsbedingte physikalische Änderungen bestimmt, sog. mechanische

Kräfte. Solche Kräfte herrschen bei molekularen Umlagerungen und werden am deutlichsten sichtbar, wenn Zellen enge Kontakte ausbilden, sich meiden oder umformen, um ihre Morphologie zu ändern. Kräfte spielen in vielen biomedizinischen Prozessen eine große Rolle. Das neue JPK AFM System wird möglicherweise in die Image Facility am WIMM, das Wolfson Imaging Centre, integriert, um weniger erfahrenen Nutzern die Chance zu geben, Fragestellungen hinsichtlich der Beteiligung von Kräften in ihrem biomedizinischen Forschungsgebiet nachzugehen.

Dr. Fritsche und die Nano-Immunologie-Gruppe setzen in ihrer Forschungsarbeit eine ganze Palette unterschiedlichster Nanoskopie- und Mikroskopie-Techniken ein. Das beinhaltet sowohl Eigenbausysteme als auch kommerziell erhältliche Mikroskope, wie STED (Stimulated Emission Depletion), STORM, konfokale Laser-Scanning- und Spinning-Disk-Mikroskopie, Weitfeld-Methoden und TIRF. Darüber hinaus haben sie quantitative Mikroskopie- und Spektroskopie-Methoden implementiert, wie FRAP, Point FCS, Scanning FCS, FLIM und FRET. Dr. Fritsche sieht beim JPK AFM System mehrere Vorteile: "Beim JPK NanoWizard® bewegt sich während der Messung die Probe, nicht der AFM-Kopf, und es verfügt über einen dynamischen Bereich von 15µm, in dem in z-Richtung Zug- bzw. Druckkräfte ausgeübt werden können. Das ist für unsere Experimente besonders wichtig. Auf diese Weise können wir mechanische Eigenschaften von Zellen quantifizieren, aber auch den Cantilever, also die Messspitze, mit Antikörpern und Rezeptorliganden funktionalisieren und die Kräfte untersuchen, die von den Immunzellen als Antwort auf diese Liganden ausgeübt werden."

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 Zubehör, sowie weitere Produkte besuchen Sie uns auf der JPK Webseite www.jpk.com, YouTube, Facebook oder LinkedIn.

Anlage:



Dr. Marco Fritzsche vom Weatherall Institute of Molecular Medicine an der Universität Oxford mit dem JPK NanoWizard® Rasterkraftmikroskop.

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.