

PRESSEMITTEILUNG

Untersuchung von lebenden Zellen mit dem JPK NanoWizard® Rasterkraftmikroskop in der Gruppe von Yves Dufrêne an der Université catholique de Louvain.

Berlin, 16. Juli 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) bei der Untersuchung von lebenden Zellen in der Nanobio-Gruppe der Université catholique de Louvain.

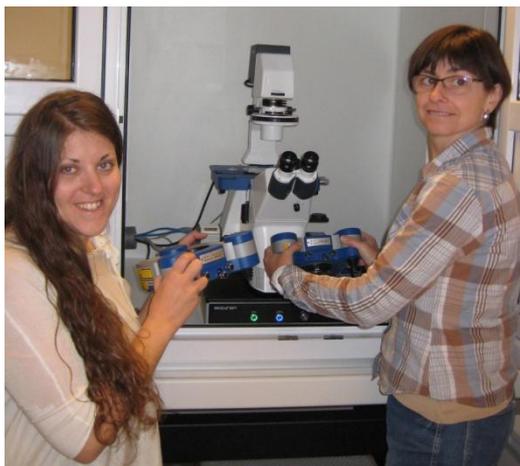
Dr. Yves Dufrêne ist Senior Research Fellow an der Université catholique de Louvain (UCL) und leitet dort das Nanobio Team. Er forscht an der Schnittstelle von Nanotechnologie und Mikrobiologie auf dem Gebiet der nanoskaligen Oberflächenarchitektur von Mikroben und deren molekularen Wechselwirkungen. Zwei wesentliche Ziele sind die räumliche Organisation der Zellwand zu verstehen und die molekularen Mechanismen der Zelladhäsion zu entschlüsseln. Dafür werden neuartige AFM-Methoden mit genetischen und biophysikalischen Methoden kombiniert (z.B. kombinierte AFM- / Fluoreszenzmikroskopie-Messungen an lebenden Zellen, Hochgeschwindigkeitsaufnahmen von Zelloberflächen, quantitative Multiparametermessungen von Eigenschaften der Zelloberfläche, sowie modernste Einzelmolekül- und Einzelzell-Kraftspektroskopie). Damit wird eine Vielzahl von Organismen charakterisiert, die für die Biotechnologie oder Biomedizin von Bedeutung sind, um neue Einblicke in die Struktur-Funktions-Beziehung der Zelloberfläche von Mikroben zu gewinnen.

Dr. Dufrene über seine Arbeit: "Unsere multidisziplinäre Forschung erfordert ein neuartiges hochmodernes Rasterkraftmikroskop für die Nanoanalytik von lebenden Zellen, daher fiel unsere Wahl auf das NanoWizard® AFM von JPK Instruments. Es ist mit einer ganzen Reihe fortschrittlichster Funktionen ausgestattet, die für das Projekt essentiell sind. Erstens können wir durch die Kombination des AFMs mit einem hochwertigen inversen Lichtmikroskop die gewünschte Zelle optisch auswählen und dann eine gezielte AFM-Messung vornehmen, was zu einer enormen Erhöhung des Durchsatzes und der Qualität der Analyse führt. Zusätzlich ermöglicht uns diese AFM-Lichtmikroskop-Plattform, topografische AFM-Aufnahmen direkt mit Fluoreszenzbildern zu korrelieren und lebende Zellen für Einzelzell-Kraftspektroskopiemessungen (Single-Cell Force Spectroscopy - SCFS) vorzubereiten. Zweitens ergänzt das neue Highspeed-Modul die traditionelle topografische Abbildung der Zelloberfläche von Bakterien durch eine dynamischere Sicht auf die Zelloberfläche (Organisation der Zelloberfläche, Relaxations- und Umsatzprozesse;

Remodellierung der Zellwand durch die Einwirkung von Medikamenten). Wir glauben, dass dieses Projekt eine einmalige Gelegenheit darstellt, die Grenzen von Highspeed-AFM in der Mikrobiologie zu erweitern. Drittens können wir mit einem speziellen Softwarepaket für Einzelmolekül-Kraftspektroskopie (Single-Molecule Force Spectroscopy - SMFS) Konstituenten der Zelloberfläche hochaufgelöst abbilden und manipulieren. Dieses Paket beinhaltet den sog. Forceclamp-Modus, mit dem es möglich ist, neue Einsichten in die adhäsiven und mechanischen Eigenschaften von Adhäsion zu gewinnen. Viertens führt der neu entwickelte Multiparameter-Abbildungsmodus (sog. Quantitative Imaging – QI™) zu einer enorm verbesserten spatio-temporalen Auflösung der SMFS-basierten Abbildung und ermöglicht uns so, die Lokalisierung einzelner Konstituenten der Zelloberfläche mit lokalen Änderungen von Adhäsion und Elastizität zu korrelieren. Fünftens garantiert uns das einzigartige Zelladhäsionskraft-Modul (CellHesion™ Modul) verlässliche, hochmoderne SCFS-Messungen, und erlaubt es uns zum ersten Mal, Spektroskopie über einen weiten z-Bereich (bis zu 100 µm) durchzuführen. Damit können wir nun molekulare Wechselwirkungen erforschen, die vorher nicht zugänglich waren."

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.

Anlage:



Cécile Formosa & Sylvie Derclaye, Mitglieder der Gruppe von Dr. Yves Dufrêne an der Université catholique de Louvain, 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.