

PRESSEMITTEILUNG

JPK berichtet über den Einsatz des NanoWizard®-Rasterkraftmikroskops zusammen mit Fluoreszenzmikroskopie in biomedizinischen Studien an lebenden Zellen am Biolmaging Center Lille

Berlin, 19. Juni 2018: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet über den Einsatz des NanoWizard®-Rasterkraftmikroskops (engl. Atomic Force Microscope – AFM) in biomedizinischen Studien an lebenden Zellen in der Forschungsgruppe von Dr. Frank Lafont am Biolmaging Center Lille (BICeL), Frankreich.

Dr. Frank Lafont ist Scientific Director des [Biolmaging Center Lille](#) (BICeL) und leitet dort eine Forschungsgruppe. Die Gruppe und das Zentrum bündeln die Arbeit mehrerer Institutionen: Universität Lille, CNRS, INSERM, Hosp. Univ. Ctr. de Lille und das Institut Pasteur de Lille. Verschiedene Techniken wie Rasterkraft-, Konfokal- und Multiphotonenmikroskopie werden eingesetzt, um neue bildgebende Verfahren zur Untersuchung von lebenden Zellen zu entwickeln.

Die Forschungsgruppe interessiert sich für Wirt-Pathogen-Interaktionen und setzt AFM ein, um Molekül-Molekül-, Molekül-Zell-, Zell-Zell-Wechselwirkungen und andere Parameter wie Adhäsion und Elastizität zu untersuchen. Die untersuchten Moleküle sind bakterielle Adhäsine, Toxine und Zellen stammen entweder von Prokaryonten oder Eukaryonten. Der Forschungsansatz der Gruppe ist multidisziplinär und basiert auf biochemischen Assays, Zell-Imaging und Biophysik. Neben AFM setzt die Gruppe Fluoreszenzmikroskopie ein, darunter auch Super-Resolution-Methoden (PALM/STORM, STED, SIM), sowie Elektronenmikroskopie (TEM, und (Cryo)SEM/SEM-SBF).

Es gibt mehrere verschiedene AFMs am BICeL, daher war es interessant zu erfahren, warum Dr. Lafont und seine Kollegen sich für die JPK-Systeme entschieden haben. Dr. Lafont: "Wir schätzen vor allem die benutzerfreundliche Oberfläche und das Design des Systems. Mit Optionen wie ULTRA, BioMAT™ und dem CellHesion®-Modul bietet uns das NanoWizard® AFM eine hervorragende Plattform für unsere Studien. Insbesondere die Möglichkeit, das AFM mit Fluoreszenzmikroskopie zu koppeln/integrieren, ist ideal für unsere Forschung. Durch das spezielle Design der Hardware und die dazugehörige Software haben wir eine leistungsfähige Toolbox für Messungen der Zellmechanik und Untersuchungen der Zelladhäsion zur Verfügung. Die Software des Systems hat sich als sehr stabil erwiesen und eröffnet durch ihr offenes Design viele Möglichkeiten, unsere Messungen individuell anzu-

passen. Das AFM verfügt über eine enorme Palette an Zubehör, die mit der NanoWizard®-Plattform kompatibel ist. Dazu gehören unter anderem der PetriDishHeater™ und der JPK CoverslipHolder, mit denen wir Umgebungsbedingungen hervorragend kontrollieren können. Wir sind auch insgesamt sehr zufrieden mit der schnellen Reaktion von JPK, wenn wir Service oder Unterstützung bei Applikationen brauchen.“

Die Gruppe war in den letzten 5-6 Jahren sehr produktiv und hat viele Arbeiten veröffentlicht. Eine Auswahl von Veröffentlichungen mit Ergebnissen, die mit dem JPK NanoWizard® AFM erzielt wurden, ist unten aufgeführt ¹⁻⁶.

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

Literaturangaben

- ¹. Janel S, Werkmeister E, Bongiovanni A, Lafont F, Barois N. CLAFEM: correlative light atomic force electron microscopy. 2017;
- ². Maïssa N, Covarelli V, Janel S, Durel B, Simpson N, Bernard SC, et al. Strength of *Neisseria meningitidis* binding to endothelial cells requires highly-ordered CD147/?2-adrenoceptor clusters assembled by alpha-actinin-4. *Nat Commun* [Internet]. 2017;8:15764. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/ncomms15764>
- ³. Stefani C, Gonzalez-Rodriguez D, Senju Y, Doye A, Efimova N, Janel S, et al. Ezrin enhances line tension along transcellular tunnel edges via NMIIa driven actomyosin cable formation. *Nat Commun* [Internet]. 2017;8:15839. Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/ncomms15839>
- ⁴. Rodriguez-Emmenegger C, Janel S, de los Santos Pereira A, Bruns M, Lafont F. Quantifying bacterial adhesion on antifouling polymer brushes via Single-Cell Force Spectroscopy. *Polym Chem* [Internet]. 2015; Available from: <http://pubs.rsc.org/en/Content/ArticleLanding/2015/PY/C5PY00197H>

- ⁵. Dubois-Deruy E, Belliard A, Mulder P, Bouvet M, Smet-Nocca C, Janel S, et al. Interplay between troponin T phosphorylation and O-N-acetylglucosaminylation in ischaemic heart failure. *Cardiovasc Res.* 2015;107(1):56–65.
- ⁶. Boulbene B, Morchain J, Bonin MM, Janel S, Lafont F, Schmitz P. A combined computational fluid dynamics (CFD) and experimental approach to quantify the adhesion force of bacterial cells attached to a plane surface. *AICHE J* [Internet]. 2012 Dec 8 [cited 2014 Apr 17];58(12):3614–24. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/aic.13747>

Anhang



Das kombinierte STED-AFM-System der Lafont Gruppe mit dem integrierten JPK NanoWizard® Rasterkraftmikroskop.



Die AFM-Super-Resolution-Gruppe unter der Leitung von Dr. Frank Lafont (rechts).

Kontakt:

Dr. Gabriela Bagordo
tel: + 49 30 726243 500
fax: +49 30 726243 999
bagordo@jpk.com

JPK Instruments AG
Colditzstr. 34-36
12099 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.