

PRESSEMITTEILUNG

Untersuchung der Bindung des Transkriptionsfaktors Sox2 an Super-Enhancer mit dem JPK NanoWizard® ULTRA Speed Rasterkraftmikroskop an der Sungkyunkwan Universität (SKKU) in Suwon, Südkorea.

Berlin, 23. November 2017: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet über den Einsatz des NanoWizard® ULTRA Speed Rasterkraftmikroskops (engl. Atomic Force Microscope – AFM) in der Gruppe von Professor Kyeong Kyu Kim im Labor für Strukturelle Biologie an der Sungkyunkwan Universität (SKKU) in Suwon, Süd Korea, zur Untersuchung der Bindung des Transkriptionsfaktors Sox2 an sog. Super-Enhancer.

Professor Kyeong Kyu Kim leitet eine Forschungsgruppe im Labor für Strukturelle Biologie an der Sungkyunkwan Universität (SKKU) in Suwon, Süd Korea. Das Ziel der Gruppe ist den Wirkmechanismus von Sox2, einem sog. Master-Transkriptionsfaktor, zu verstehen, der eine Rolle bei der Steuerung der sog. Stammzellfähigkeit spielt. Die Gruppe interessiert dabei insbesondere, wie sich Sox2 Zugang zu sog. Super-Enhancern verschafft, und was bei diesen vor sich geht, wenn sich Sox2 an sie bindet. Um die Bindung von Sox2 an Super-Enhancer zu untersuchen, wird Rasterkraftmikroskopie eingesetzt. Damit werden auch die Strukturänderungen beobachtet, die Sox2 durch die Bindung bei den Super-Enhancern auslöst. Die strukturellen Änderungen werden dabei in Echtzeit analysiert, um die Mechanismen der Sox2-gesteuerten Transkription, die auf den Super-Enhancern stattfindet, zu entschlüsseln. Ein umfassendes Verständnis der Sox2-Aktivitäten auf den Super-Enhancern könnte nicht nur dazu beitragen, die Rolle von Sox2 bei der Dedifferenzierung von sog. induzierten pluripotenten Stammzellen (iPS-Zellen) zu verstehen, sondern könnte auch zur Entwicklung von Molekülen führen, mit denen die Sox2-Aktivität reguliert und die Effizienz der Dedifferenzierung erhöht werden kann.

Professor Kim und Wanki Yoo, Doktorand in seiner Gruppe, über die Gründe, warum sie sich für ein AFM von JPK Instruments entschieden haben: "Ereignisse in-vitro abzubilden ist eine große Herausforderung. Der Vorteil von AFM ist, dass die Abbildung in Flüssigkeit stattfinden kann, so dass die Proben während des ganzen Prozesses in ihrer nativen Umgebung bleiben können. Ein weiterer Vorteil ist, dass jeder einzelne Schritt der Reaktion nacheinander beobachtet und abgebildet werden kann. So können wir jeden Schritt im Einzelnen bes-

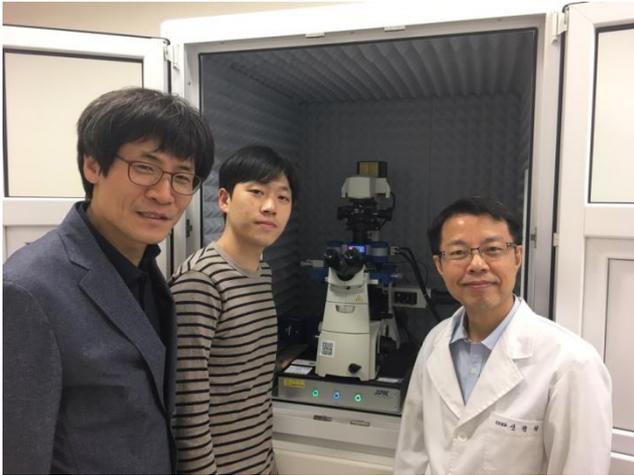
ser verstehen. Das schnelle NanoWizard® ULTRA Speed AFM von JPK ist zudem in der Lage, Bilder in Echtzeit und mit minimalem Rauschen zu liefern. Das bedeutet, dass wir durch das AFM Kenntnisse über die Art der Bindung zwischen Sox2 und den Super-Enhancern erhalten werden.“

Einige Eigenschaften des ULTRA Speed AFMs waren für Professor Kim besonders interessant und ausschlaggebend für die Wahl: “Wir wollten weniger einen einzelnen „Schnappschuss“ von der Probe machen, als vielmehr eine Kette von Ereignissen zwischen Sox2 und dem Super-Enhancer beobachten. Daher war es für uns entscheidend, dass wir schnelle Aufnahmen mit hoher Auflösung machen können, und Schäden an der Probe dabei minimal bleiben, so dass sie ihre ursprüngliche Struktur beibehält. JPKs NanoWizard® ULTRA Speed AFM ermöglicht uns hochaufgelöste Aufnahmen und scannt sehr schnell. Der erst vor kurzem installierte sog. “Quantitative Imaging (QI™)“-Abbildungsmodus ist ein zusätzlicher Pluspunkt und trägt dazu bei, laterale Schäden an den Proben so klein wie möglich zu halten, da an jedem Pixel der Probe eine Kraft-Abstands-Kurve aufgenommen wird. Dadurch erhalten wir Aufnahmen von höchster Qualität.”

Wanki Yoo ergänzt: “Im Vergleich zu anderen Instrumenten, die auf Rastersondenmikroskopie (SPM) basieren, liefert das Rasterkraftmikroskop von JPK Aufnahmen mit sehr hoher Auflösung. Der effektivste und entscheidende Vorteil des NanoWizard® AFM-Systems, der es von allen anderen SPM-Systemen absetzt, ist aber, dass die Probe vor der Messung nicht extra vorbehandelt werden muss. Das ist wichtig, da jegliche Art von Vorbehandlung das Ergebnis des Experiments beeinflussen kann. Auf diese Weise können die Proben in ihrer nativen Umgebung gehalten 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-System und Zubehör, sowie weitere Produkte und Anwendungen besuchen Sie uns auf der JPK Webseite www.jpk.com, YouTube, Facebook oder LinkedIn.

Anhang



Professor Kyeong Kyu Kim mit seinem Doktoranden Wanki Yoo und Laborleiter Dr. Hyungchang Shin, und dem JPK NanoWizard® ULTRA Speed AFM am SKKU in Korea.

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.