




Mit hochauflösender Mikroskopie dem HI-Virus auf der Spur

Mit hochauflösender Mikroskopie dem HI-Virus auf der Spur
BMBF fördert Verbundprojekt zur Entwicklung neuartiger Mikroskopiemethoden
Experten aus Wissenschaft und Industrieforschung arbeiten an neuartigen Mikroskopiemethoden und einer Weiterentwicklung der Mikroskopietechnik, um die molekularen Vorgänge bei der HIV-Infektion besser untersuchen und verstehen zu können. Für dieses Verbundprojekt "Chemische Schalter und Klickchemie zur hochauflösenden Mikroskopie" hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung im vergangenen Jahr Fördermittel in Höhe von rund 4,6 Millionen Euro bewilligt. Inzwischen sind die Vorbereitungen für den Projektstart abgeschlossen. An dem dreijährigen "Switch-Click-Microscopy"-Vorhaben sind Wissenschaftler der Universität Heidelberg und des Universitätsklinikums Heidelberg, der Universität Würzburg und des European Molecular Biology Laboratory in Heidelberg sowie Fachleute aus vier Unternehmen beteiligt. Projektkoordinator ist Prof. Dr. Dirk-Peter Herten, der dem Exzellenzcluster CellNetworks angehört und am Physikalisch-Chemischen Institut der Ruperto Carola tätig ist.
Wie Prof. Herten erläutert, leben weltweit mehr als 35 Millionen Menschen mit dem Immundefizienz-Virus HIV. "Das durch diesen Virus verursachte Immundefektsyndrom AIDS ist in Industriestaaten mittlerweile gut behandelbar. Jedoch muss die lebenslange medikamentöse Behandlung stetig angepasst werden. Da sich der Virus ständig verändert, sind neue Behandlungsstrategien notwendig", so der Heidelberger Wissenschaftler. "Durch die Aufklärung der Wirkungsweise und der Vermehrung von HIV können gezielt Methoden zur Diagnose und Therapie erforscht und entwickelt werden." Besonderes Augenmerk der am Verbundprojekt beteiligten Forscher liegt auf den Veränderungen der sogenannten T-Zellen des Immunsystems, die durch das HIV-Protein Nef hervorgerufen werden. Um diese Prozesse besser untersuchen zu können, sollen bisherige Methoden der Lichtmikroskopie erheblich erweitert werden. "Der Schlüssel liegt in der Entwicklung neuer Fluoreszenzsonden", sagt Prof. Herten. Eine neuartige direkte Markierung der Proteine soll zu einer erheblichen Verbesserung der mikroskopischen Abbildung beitragen und es ermöglichen, biologische Strukturen hochaufgelöst und dreidimensional darzustellen. Dazu wollen die Wissenschaftler fluoreszierende Sonden synthetisieren, deren Eigenschaften durch chemische Reaktionen gesteuert werden können. "Ziel ist es, die Fluoreszenz durch die Zugabe bestimmter Reagenzien gezielt zu kontrollieren", betont der Projektkoordinator. "Der neue Ansatz zur hochaufgelösten Fluoreszenzmikroskopie kann dadurch unabhängig von lichtgetriebenen Prozessen funktionieren." Außerdem sollen die Methoden der Markierung von Proteinen verbessert werden, um Artefakte und unspezifische Signale in der Bildgebung zu vermeiden.
Darüber hinaus werden die Forscher an Neuentwicklungen im Bereich der Mikroskopietechnik arbeiten. Dazu zählen Methoden, die die Zugabe von Reagenzien während der Mikroskopie vereinfachen, sowie neue Lichtquellen, deren Leistung und Wellenlängen auf die neuentwickelten Fluoreszenzfarbstoffe abgestimmt sind. Ein weiteres Arbeitsfeld sind optische Technologien, die eine hochaufgelöste, dreidimensionale Abbildung ermöglichen. Diese technischen Erweiterungen sollen auf der Basis handelsüblicher Mikroskopiesysteme realisiert werden, um so einen breiten und kostengünstigen Einsatz möglich zu machen, wie Prof. Herten erläutert. "Die Verbesserung der mikroskopischen Abbildung erleichtert das Verständnis der biologischen Prozesse um das Immundefizienz-Virus HIV. Mit diesem Wissen kann auch die Suche nach neuen AIDS-Wirkstoffen gezielter ausgerichtet werden."
Projektpartner aus der Industrie sind die ATTO-TEC GmbH in Siegen, die Sirius Fine Chemicals SiChem GmbH in Bremen sowie die FEI Munich GmbH und die TOPTICA Photonics AG (beide München). Die Forschungsarbeiten an der Universität Heidelberg werden aus den BMBF-Mitteln mit rund 670.000 Euro gefördert.

Informationen im Internet:
www.bioquant.uni-heidelberg.de/research/groups/single_molecule_spectroscopy.html
www.photonikforschung.de/forschungsfelder/biophotonik/ultrasensitiver-nachweis-und-manipulation-von-in-zellen
Kontakt:
Apl. Prof. Dr. Dirk-Peter Herten
Exzellenzcluster CellNetworks
Physikalisch-Chemisches Institut
Telefon (06221) 54-51220
dirk.herten@bioquant.uni-heidelberg.de
Kommunikation und Marketing
Pressestelle, Telefon (06221) 54-2311
presse@rektorat.uni-heidelberg.de


Pressekontakt

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

69117 Heidelberg

Firmenkontakt

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

69117 Heidelberg

Seit ihrer Gründung hat die Universität Heidelberg mit Blick auf ihre wissenschaftliche Reputation, ihre intellektuelle Ausstrahlung und ihre Attraktivität für Professoren und Studenten viele Höhen und Tiefen erlebt. Im 16. Jahrhundert entwickelte sich Heidelberg zu einem Zentrum des Humanismus. Martin Luthers Disputation im April 1518 hinterließ nachhaltige Wirkung. In der Folgezeit erwarb sich die Universität ihren besonderen Ruf als Hochburg des Calvinismus. So entstand hier 1563 das bis heute grundlegende Bekenntnisbuch der reformierten Kirche, der "Heidelberger Katechismus". Nach schwierigen, durch Revolutionskriege und finanzielle Misserwirtschaft geprägten Jahren wurde die Universität Anfang des 19. Jahrhunderts vom ersten badischen Großherzog Karl Friedrich reorganisiert. Seinen Namen fügte die Universität dem Namen ihres Stifters Ruprecht I. hinzu und nennt sich seither Ruprecht-Karls-Universität.