



Pressemitteilung

Hochaufgelöste Mikroskopie für die Lebendzell-Diagnostik

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts „FastFibreSIM“ wird in den nächsten zwei Jahren daran geforscht, hochauflösende Mikroskop-Bilder für die Diagnostik lebender Zellen schneller und in einer präziseren Darstellung zu erhalten.

Gewöhnlich nutzt man die strukturierte Beleuchtung (Structured Illumination Microscopy, SIM), um mikroskopische Aufnahmen von toten Zellen zu erhalten. Dabei erzeugt eine Beleuchtungseinheit, ein Laser, ein Streifenmuster, das über die Probe verschoben wird. Aus den so gewonnenen Bildern rekonstruiert ein Algorithmus ein hochauflöstes Bild der Zelle. Die Bildaufnahme nimmt einige Sekunden in Anspruch und kann so Bewegungen lebender Zellen nicht fehlerfrei erfassen.

Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT), der Carl Zeiss Microscopy GmbH, der Fibotec Fiberoptics GmbH sowie der Cairn Research Ltd. arbeiten im Rahmen des Projekts „FastFibreSIM“ daran, die Bildaufnahme- und Rekonstruktionszeit zu verringern und ein anwenderfreundliches System zu erhalten. Dies wird zum einen dadurch erreicht, dass keine oder nur kleine bewegliche Teile am Mikroskop zur Änderung der Beleuchtungsmuster verwendet werden, wodurch eine schnellere Aufnahme von Bildern erst möglich wird. Zudem soll der Algorithmus für das Prozessieren der Bilddaten dahingehend optimiert werden, dass er schneller wird und Bewegungen der Zelle berücksichtigen kann. Ziel der Forscher ist es, die Rekonstruktion in Echtzeit zu ermöglichen.

Ein Hochauflösungsmikroskop, das dreidimensionale Mehrfarbenbilder lebender Zellen mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung ermöglicht, könnte nicht nur neue Horizonte in der Zellbiologie, sondern auch in der biomedizinischen und pharmazeutischen Forschung erschließen. Zudem kann ein robusteres Gerät auch in biomedizinischen Routine-Anwendungen zum Einsatz kommen.

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen der Förderinitiative BiophotonicsPlus: "Biophotonische Geräte für die angewandten Lebenswissenschaften und den Gesundheitssektor". Die gemeinsame Initiative der teilnehmenden Länder und Regionen wird durch die Europäische Kommission unterstützt. Sie zielt darauf ab Forschungsvorhaben zu stimulieren, die innovative biophotonische Technologien und Methoden in Geräte oder Verfahren überführen, die in der klinischen, medizinischen oder industriellen Praxis Anwendung finden.

Forschungsschwerpunkt
Biophotonik

Sprecher:
Prof. Dr.
Jürgen Popp
Leibniz-Institut für
Photonische Technologien
Tel. 03641 206 300
Fax. 03641 206 399
juergen.popp@ipht-jena.de

Öffentlichkeitsarbeit:
Dr. Andreas Wolff
Leibniz-Institut für
Photonische Technologien
Tel. 03641 206 035
Fax. 03641 206 044
andreas.wolff@ipht-jena.de

Licht für die Gesundheit

Forschungsschwerpunkt

Biophotonik

Projekt: Schnelle Mikroskopie mit strukturierter Beleuchtung zur Lebendzell-Diagnostik (FastFibreSIM)

Koordinator: Prof. Dr. Rainer Heintzmann (Leibniz-Institut für Photonische Technologien); Albert-Einstein-Str. 9; 07745 Jena; Tel.: 03641 206 431; E-Mail: rainer.heintzmann@ipht-jena.de

Projektvolumen: 1,2 Mio. € (Deutscher Anteil 0,9 Mio. €, davon ca. 47 % Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.06.2014 bis 31.05.2016

Projektpartner: Leibniz-Institut für Photonische Technologien (IPHT); Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena; Fibotec Fiberoptics GmbH, Meiningen; Cairn Research Ltd. Faversham, Kent, UK

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung