

Datum: 06.12.2017

Sperrfrist: keine

STANDORT LOCATION
Albert-Einstein-Str. 9
07745 Jena · Germany

POSTANSCHRIFT POSTAL ADDRESS
PF 100 239
07702 Jena · Germany

PRESSE- UND OFFENTLICHKEITSARBEIT
PUBLIC RELATION
Daniel Siegesmund

TELEFON PHONE
0049 3641 206-024

TELEFAX FAX
0049 3641 206-044

E-MAIL E-MAIL
daniel.siegesmund@leibniz-ipht.de

WEB WEB
www.leibniz-ipht.de

Wissenschaftler des Leibniz-IPHT präsentiert erste flexible Pinzette aus Licht in Nature Photonics

Tomáš Čížmár erforscht neue Methoden zur Kontrolle der Lichtleitung in optischen Fasern. Der Wissenschaftler, der vor Kurzem von der Universität im schottischen Dundee ans Leibniz-Institut für Photonische Technologien Jena (Leibniz-IPHT) wechselte, veröffentlichte nun einen Artikel über optische Fallen für die medizinische Diagnostik im vielzitierten Fachjournal Nature Photonics.

Optische Fallen sind hochkonzentrierte Lichtbündel mit denen sich mikroskopisch kleine Objekte wie Zellen oder DNA festhalten, bewegen und untersuchen lassen. Solche Pinzetten aus Licht sind nicht neu. Aufgrund ihrer relativ großen Optiken konnten Forscher Biomoleküle und deren Funktion bislang nur außerhalb der Zelle, also nicht in ihrer natürlichen Umgebung, untersuchen.

Dem Wissenschaftler-Team um Tomáš Čížmár ist es jetzt zum ersten Mal gelungen die Lichtbündel durch haarfeine optische Glasfasern zu leiten. Eine Technologie, die an die „Strahlenkanonen“ aus dem Kinofilm Ghostbusters erinnert. Die multimodalen Fasern können aufgrund ihres geringen Durchmessers in lebende Gewebe und Organismen eindringen ohne sie dabei zu beschädigen. „Wir haben nun die Möglichkeit in bisher unerreichbare Geweberegionen vorzudringen und dort Zellbestandteile oder einzelne Moleküle in ihrer natürlichen, komplexen Umgebung zu beobachten. Wir hoffen damit zelluläre Abläufe, besonders solche die zur Entstehung von Krankheiten führen, in Zukunft besser zu verstehen“ beschreibt Čížmár eine mögliche Anwendung der Technologie.

Die vorgestellten Forschungsarbeiten zeigen, dass sich mit Hilfe von Licht und faserbasierten optischen Fallen dreidimensional angeordnete Mikroobjekte in Echtzeit und mit nanometergenauer Ortsauflösung beliebig positionieren lassen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für weitere Forschungsprojekte, mit dem Ziel haarfeine endoskopische Fasersonden für die Bildgebung in schwer zugänglichen Regionen lebender Organismen zu entwickeln.

Die Autoren des Artikels, der am 4. Dezember in Nature Photonics veröffentlicht wurde, sind ein internationales Wissenschaftler-Team aus Dundee (Schottland), Brno

(Tschechien), des Max-Planck-Instituts für die Physik des Lichts in Erlangen und des Leibniz-IPHT in Jena. <https://www.nature.com/articles/s41566-017-0053-8#Sec8>

Das Leibniz-Institut für Photonische Technologien

Das Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT) erforscht die wissenschaftlichen Grundlagen für photonische Verfahren und Systeme höchster Sensitivität, Effizienz und Auflösung. Gemäß dem Motto „Photonics for Life – from ideas to instruments“ entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Leibniz-IPHT maßgeschneiderte Lösungen für Fragestellungen aus den Bereichen Lebens- und Umweltwissenschaften sowie Medizin.