

19.08.20

Gedruckte Mikro-Optik ermöglicht endoskopische Untersuchungen in Herzkranzgefäßen

Eine im 3D-Druck hergestellte Mikrooptik mit einem Durchmesser von nur 125 Mikrometern ermöglicht erstmals endoskopische Untersuchungen von Ablagerungen in Herzkranzgefäßen oder in der Halsschlagader. Damit könnte die von Forschern der Universitäten Stuttgart und Adelaide entwickelte Technologie helfen, die Gefahr eines Schlaganfalls oder eines Herzinfarktes frühzeitig zu erkennen. Die Arbeit wurde in Nature Light Science and Applications publiziert.

Herkömmliche Endoskopie-Instrumente sind relativ dick und dadurch nicht geeignet, in feine Arterien vorzudringen. An der Universität Stuttgart wurde nun eine Methode entwickelt, die mit Glasfasern arbeitet. Dabei gelang es den Forschern, die Glasfaser mit einer Optik zu bestücken, die einen Laserstrahl zur Seite ablenkt, die Gefäßwand abtastet und das reflektierende Licht wieder in die Glasfaser einkoppelt. Dabei kommt die optische Kohärenztomographie (OCT) zum Einsatz. Bei dieser Technik wird ein Laserstrahl, dessen Farbspektrum relativ breit ist, auf das zu untersuchende Gewebe gerichtet, und die Analyse des reflektierten Lichts ermöglicht eine genaue Tiefenkartierung des untersuchten Gewebes.

Forscher vom Institut für Technische Optik sowie die 3D-Druck-Experten vom 4. Physikalischen Institut entwickelten nun zusammen mit Wissenschaftlern von der Universität Adelaide sowie Royal Adelaide Hospital, vom SAHMRI Institut in Adelaide und vom Monash Cardiovascular Research Center in Melbourne eine 3-D-gedruckte Mikrooptik von nur 125 µm Durchmesser, die direkt auf die Glasfaser gedruckt werden konnte. Diese Mikrooptik ist in der Lage, das Laserlicht zur Seite abzulenken, auf einen Punkt zu fokussieren und gleichzeitig die Laserstrahlverzerrung beim Durchgang auf eine kapillarförmige Kunststoffhülle, die zum Schutz des Endoskops angebracht ist, zu korrigieren.

<https://www.nature.com/articles/s41377-020-00365-w>

<https://www.ito.uni-stuttgart.de/institut/aktuelles/presseinfo/3D-Bilder-aus-dem-Inneren-von-Adern/>

Pressekontakt

Annette Siller, M.A.

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

Ettlinger Straße 25

76137 Karlsruhe | Germany

Telefon +49 721-79004-0

asiller@tlb.de | www.tlb.de



Miniaturoptik im Innern einer Ader.
(Foto: Florian Sterl, Sterltech Optics)