

25. April, 2023

Pressekontakt:

Andrea Moore

Andrea.Moore@heidelbergengineering.com

+49 (0)6221 64 63 291

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG

Heidelberg Engineering *Xtreme Research Award 2023* für Beitrag zur holographischen optischen Kohärenztomographie

**Forscherteam der Universität zu Lübeck erhält Auszeichnung für
die Erschließung neuer Dimensionen in der Netzhautbildung**

Heidelberg– Heidelberg Engineering ehrt Dr. Hendrik Spahr und Dr. Dierck Hillmann mit dem *Xtreme Research Award 2023* für ihre Forschung zur holografischen optischen Kohärenztomographie (HOLO-OCT) und ihre laufenden Bemühungen, diese Technologie in klinische Anwendungen zu übertragen.

In ihrer Forschungsarbeit mit dem Titel *Towards holographic OCT for clinical applications* (Auf dem Weg zur holografischen OCT für klinische Anwendungen) zeigen sie, was möglich ist, wenn man Techniken aus der digitalen Holografie und der Astronomie auf ein Full-Field-OCT-System im Labor anwendet. Sie entwickelten innovative Datenverarbeitungstechniken, um Störungen zu korrigieren, die unter anderem durch Augenbewegungen verursacht werden.

„Wir haben zunächst demonstriert, was in der OCT möglich ist, wenn man ein experimentelles Hochgeschwindigkeits-Bildgebungssystem verwendet, das alle Datenpunkte mehr oder weniger gleichzeitig erfasst“, erklärt das Team. „Wir konnten beispielsweise plötzlich Abbildungsfehler korrigieren und einen neuen Kontrast verwenden“.

Mit diesen und weiteren Anpassungen war es ihnen möglich, die Auflösung zu verbessern und so auch menschliche Photorezeptoren in vivo mit OCT sichtbar zu machen:

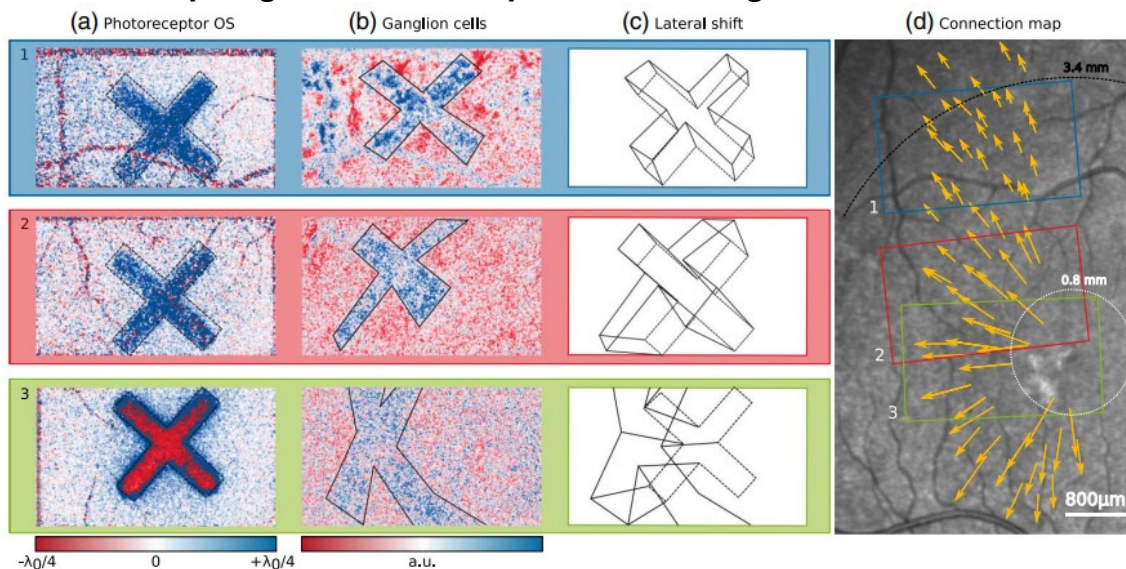


V. l. n. r.: Dr. Hendrik Spahr, Institut für Biomedizinische Optik, Universität zu Lübeck, und Dr. Dierck Hillmann, Fakultät für Naturwissenschaften, Biophotonik und medizinische Bildgebung Vrije Universiteit Amsterdam

„Wir können Defokussierung und andere Aberrationen numerisch korrigieren und so das Mosaik der Photorezeptoren sowie andere Mikrostrukturen der Netzhaut sichtbar machen, die sonst nicht aufgelöst werden konnten“, so Dr. Spahr und Dr. Hillmann.
 „Die Möglichkeit, die Photorezeptoren und andere Schichten der Netzhaut abzubilden und ihre Funktion sowie ihre Reaktion auf einfallendes Licht zu untersuchen, birgt ein enormes Potenzial für die klinische Diagnostik.“

Ihre Forschungen zur holografischen OCT bieten somit weiteres Potenzial, mit der bisher überwiegend strukturellen OCT-Bildgebung zukünftig auch funktionelle Untersuchungen zu ermöglichen.

Die Verknüpfung von Photorezeptoren und Ganglienzellen ist messbar



© *Optics Letters*: Clara Pfäffle, Hendrik Spahr et al, “Simultaneous functional imaging of neuronal and photoreceptor layers in living human retina,” *Opt. Lett.* 44(23), 5671-5674 (2019)

Muster des intrinsischen optischen Signals (IOS) für verschiedene Positionen auf der Netzhaut. Obere Reihe: in 3 mm superior temporal; mittlere Reihe: in 1,3 mm superior temporal; und untere Reihe: in 0,9 mm temporal von der Fovea, wie im Fundusbild (rechte Spalte) markiert. (a) Beobachtete IOS-Muster in der OSL und (b) in der GCL. Jedes Muster wurde manuell umrissen. (c) Entsprechende Kantenpunkte in den verschiedenen Schichten wurden miteinander verbunden, um die Verbindungskarte (d) zu erstellen. Ein SLO-Bild (Spectralis, Heidelberg Engineering) des Probanden ist daruntergelegt. Die weißen und schwarzen Kreise markieren 0,8 mm bzw. 3,4 mm vom Zentrum der Makula. [Bildunterschrift aus Publikation übersetzt]

Die Bemühungen des Teams, diese Erkenntnisse auf herkömmliche OCT-Systeme zu übertragen, können eine Grundlage für klinische OCT-Geräte der nächsten Generation darstellen und die Einführung von mehr funktioneller Bildgebung im klinischen Umfeld vorantreiben.

Mit dem *Xtreme Research Award* zeichnet Heidelberg Engineering aufstrebende Forschende aus und würdigt ihre herausragenden Projekte in der ophthalmologischen Forschung. Im Laufe der Jahre haben die innovativen Forschungsansätze der Preisträger:innen zum besseren Verständnis komplexer Probleme in der Ophthalmologie und darüber hinaus beitragen können.

Entdecken Sie weitere wissenschaftliche Innovationen und Forschungsschwerpunkte, die mit den Technologien des Unternehmens zu tun haben:

<https://www.heidelbergengineering.com/int/hescience/>

###