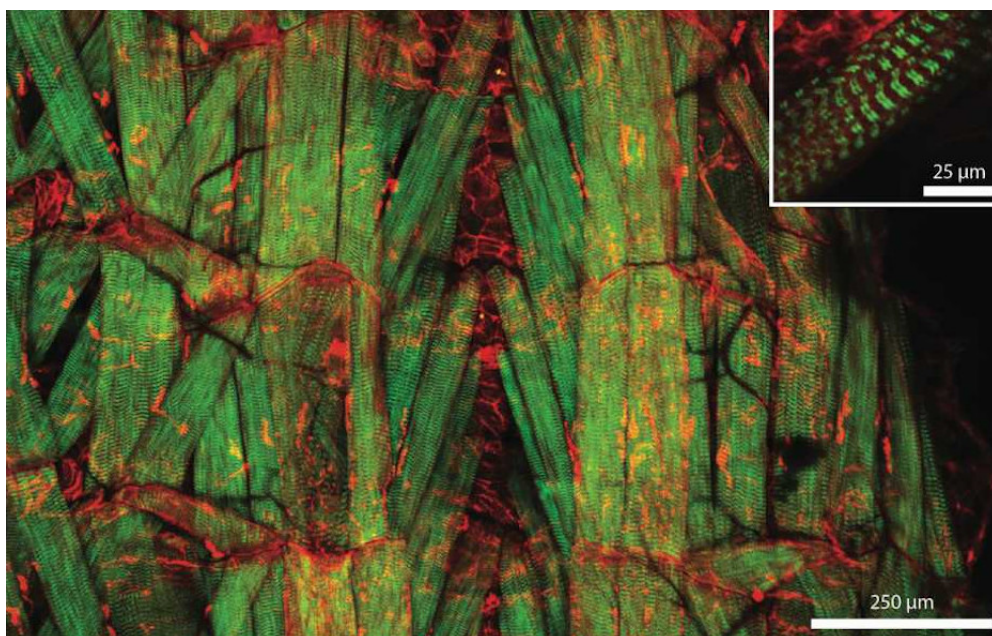


Biomedizinische optische Bildgebung einfacher gemacht

22.10.2017

Die Gruppen von Ursula Keller (ETH) und Fritjof Helmchen (Universität Zürich & ETH) haben gezeigt, dass es kleine, zuverlässige und kosteneffiziente Femtosekunden-Halbleiter-Scheibenlaser im Bereich der *in vivo* Multiphotonen-Bildgebung mit komplexen Titan:Saphir-Lasern aufnehmen können.



Multiphotonenbild einer Drosophila-Larve. Als Lichtquelle wurde der an der ETH entwickelte Femtosekunden-Halbleiter-Scheibenlaser verwendet.

In einem kürzlich in *Biomedical Optics Express* veröffentlichten Artikel beschreiben **Florian Emaury** (Institut für Quantenelektronik, ETH Zürich) und Fabian Voigt (Institut für Hirnforschung, Universität Zürich und Zentrum für Neurowissenschaften Zürich, Universität Zürich & ETH Zürich) eine Reihe von Experimenten, die sie mit weiteren Mitarbeitern durchgeführt haben. Sie zeigten, dass *in vivo* Multiphotonenmikroskopie mit Lasern durchgeführt werden kann, die wesentlich kostengünstiger und

D PHYS

News suchen

Durchsuchen Sie die News-Meldungen nach:

[Suchen](#)

Folgen Sie uns auf Twitter
ETH Physics

kompakter sind als die bisher verwendeten Lichtquellen.

Die Multiphotonen-Mikroskopie ist ein wichtiges bildgebendes Verfahren für die Entwicklungsbiologie und für die Neurowissenschaften. Ein Hauptgrund, warum diese Methode derzeit nicht weiter verbreitet ist, sind die hohen Kosten für die involvierten Lasersysteme, typischerweise Ti:Saphir-Laser. Das Zürcher Team hat nun ultraschnelle Halbleiter-Scheibenlaser verwendet und damit sowohl Drosophila-Larven wie auch Mäuse untersucht. Beispielweise nahmen sie strukturelle und funktionelle *in vivo* Bilder des Mäusehirns auf, welche die Neuronen wie auch deren elektrische Aktivität zeigen ([Video](#)). Wichtig ist, dass mit den kosteneffektiven Lasern eine Bildqualität erzielt wurde, die vergleichbar ist mit jener, die mit teureren Ti:Saphir-Lasern erreicht werden kann. Diese Ergebnisse sollten daher den Weg ebnen für eine breitere Anwendung der Multiphotonenmikroskopie.

In einem nächsten Schritt werden Florian Emaury und seine Kollegen nun Halbleiter-Scheibenlaser zur Kommerzialisierung im Bereich der biomedizinischen Bildgebung weiterentwickeln. Diese Arbeit wird durch einen [SNF-BRIDGE-Grant](#) unterstützt, der ihm Anfang dieses Jahres verliehen wurde.

Reference

Fabian F. Voigt, Florian Emaury, Philipp Bethge, Dominik Waldburger, Sandro M. Link, Stefano Carta, Alexander van der Bourg, Fritjof Helmchen, Ursula Keller

Multiphoton in vivo imaging with a femtosecond semiconductor disk laser

Biomed. Opt. Express, **8**, 3213–3231 (2017). doi: [10.1364/BOE.8.003213](https://doi.org/10.1364/BOE.8.003213)

Begleitender [Spotlight-Artikel](#)

Links

[Website der Gruppe Ultrafast Laser Physics \(ETH\)](#)

[Website des Laboratory of Neural Circuit Dynamics \(UZH\)](#)

[SNF BRIDGE-Projekte](#)

URL der Seite: <https://www.phys.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/d-phys-news/2017/10/biomedizinische-optische-bildgebung-einfacher-gemacht.html>
31.10.2017

© 2017 [Eidgenössische Technische Hochschule Zürich](#)