



## Verbundprojekt NG-FLIM

# Ein hochauflösendes Mikroskop-System soll pathologische Auffälligkeiten in Zellen erkennen

### Motivation

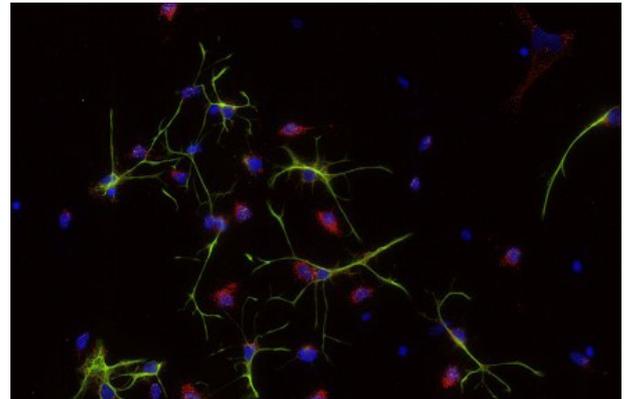
Krebszellen unterscheiden sich von gesunden Zellen deutlich in der räumlichen Anordnung von Proteinen und Proteinkomplexen an der Zelloberfläche. Diese sogenannten Membranrezeptoren und ihr Verhalten sehr genau beobachten und automatisiert interpretieren zu können, würde womöglich den Weg zu einer schnelleren, verlässlicheren Tumordiagnostik eröffnen. Auf diese Weise könnten Patienten bereits in einer früheren Phase einer Erkrankung geholfen werden.

### Ziele und Vorgehen

Im Verbundprojekt NG-FLIM wird ein Mikroskop-System höchster räumlicher und zeitlicher Auflösung realisiert, mit dem Membranrezeptoren schneller, einfacher und genauer als bisher beobachtet werden können. Es werden unterschiedliche Verfahren kombiniert, die zum einen den Bildkontrast deutlich verbessern und zum anderen die gleichzeitige Beobachtung mehrerer relevanter Proteine erlauben. Hierfür wird auch ein neues Anfärbeverfahren erforscht werden, das eine genauere Markierung der Zielmoleküle erlaubt und so zur verbesserten Auflösung beiträgt. Da bei jeder Messung eine enorme Datenmenge entsteht, ist eine effiziente, zuverlässige und schnelle Datenauswertung ein weiteres Projektziel. Hierzu sollen „deep learning“-Netzwerke benutzt werden, die eine automatisierte Datenauswertung (Gewebeklassifizierung bei der Krebsdiagnostik oder Erkennung pathologischer Auffälligkeiten) erlauben.

### Innovation und Perspektiven

Durch die Kombination neuartiger Mikroskop-, Färbe- und automatisierter Auswertetechniken ergeben sich zukunftsweisende Möglichkeiten für das grundlegende medizinische Verständnis von (Hirn-) Tumoren, aber auch für verbesserte Therapiechancen von Patienten durch frühzeitige Erkennung der Erkrankung.



Tumorzellen (grün) umhüllen in einer Zellkultur Neuronen (rot), Zellkerne (blau)

#### Projekttitel:

Next Generation FLIM for Life Cell and Tissue Imaging (NG-FLIM)

#### Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

#### Fördermaßnahme:

Computer-Aided Photonics – Ganzheitliche Systemlösungen aus photonischen Verfahren und digitaler Informationsverarbeitung

#### Projektvolumen:

ca. 3,3 Mio. Euro (zu 59,9% durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.11.2020 – 31.01.2024

#### Projektpartner:

- PicoQuant GmbH, Berlin
- NanoTag Biotechnologies GmbH, Göttingen
- arivis AG, Rostock
- Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen
- Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen

#### Projektkoordinator:

Rainer Erdmann  
PicoQuant GmbH  
E-Mail: erdmann@picoquant.com