



Projekt photiomics

Intelligentes Bildgebungsverfahren für die personalisierte Tumorthherapie

Motivation

Bei 15 Prozent aller Krebserkrankungen sind Mikroorganismen an der Tumorentstehung beteiligt. Manche Tumorerkrankungen, wie z. B. Leberkrebs (hepatozelluläres Karzinom, HCC), können durch Virusinfektionen ausgelöst werden. Mikrobielle, genetische und umweltbedingte Faktoren sorgen bei den Patientinnen und Patienten für individuelle Krankheitsverläufe aufgrund unterschiedlicher Tumorentwicklung. Eine individualisierte Behandlung ist derzeit nicht möglich, so dass oft kein optimaler Therapieerfolg erzielt wird.

Ziele und Vorgehen

Um die Erfolgchancen einer Arzneimitteltherapie zu steigern, sollen Medikamente bereits vor Beginn der Therapie individualisiert ausgewählt werden. Hierzu wird die Wirksamkeit verschiedener Wirkstoffkombinationen an lebenden Tumorzellen, die bei einer Biopsie gewonnen wurden, im Labor untersucht.

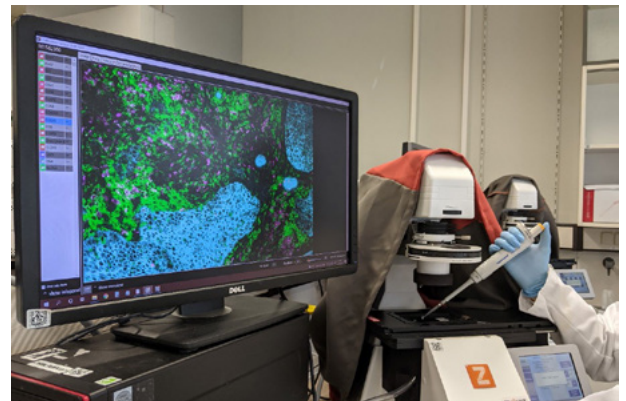
Ziele des Vorhabens sind ein System und eine Methode für eine automatisierte 4D-HDR-Fluoreszenz-Bildgebung (4D = 3D + Zeit) mit KI-basierter Auswertung (KI = künstliche Intelligenz), bei dem

- 1.) die Tumorzellen in einer ausreichend großen Gewebeprobe über einen längeren Zeitraum vital bleiben und
- 2.) die Wirkung der Medikamente auf einzelne Zellen der Probe beobachtet werden kann.

Zentraler Bestandteil ist die Erforschung eines innovativen fluoreszenzbasierten Verfahrens. Das System soll am Beispiel der HCC evaluiert werden.

Innovation und Perspektiven

Ein auf Basis der Projektergebnisse entwickeltes „photiomics“-System wird ein innovatives Werkzeug für die behandelnde Onkologin oder den behandelnden Onkologen sein, um personalisierte Therapieentscheidungen für die Patientinnen und Patienten treffen zu können. Nach Projektende soll untersucht werden, ob das System auch bei anderen Tumorerkrankungen eingesetzt werden kann und ob es für die Suche nach neuen Wirkstoffen einsetzbar ist.



Manuelles Probenhandling bei der Tumorerkennung durch Vermessung von Zellen auf einem speziellen Chip (Chipzytometrie)

Projekttitle:

4D-Optofluidische-Plattform zur Wirkstofftestung am Beispiel des virusinduzierten Leberkrebses (photiomics)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland

Fördermaßnahme:

Photonische Verfahren zur Erkennung und Bekämpfung mikrobieller Belastungen

Projektvolumen:

6,0 Mio. Euro (zu 47,9% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.07.2022 – 31.10.2025

Projektpartner:

- ZELLKRAFTWERK GmbH, Leipzig
- Robert Bosch GmbH – Zentralbereich Forschung- und Vorausentwicklung (CR/APM1), Renningen
- RAYLYTIC Software GmbH, Leipzig
- Robert Bosch Gesellschaft für medizinische Forschung mbH – Dr. Margarete Fischer-Bosch-Institut für Klinische Pharmakologie, Stuttgart

Projektkoordinator:

ZELLKRAFTWERK GmbH
Dr. Anke Brix
E-Mail: Anke.Brix@bruker.com