

ERLANGEN, 08 MÄRZ 2023



**MAX-PLANCK-ZENTRUM
FÜR PHYSIK UND MEDIZIN**

Ein gemeinsames Forschungszentrum mit der
FAU und dem Universitätsklinikum Erlangen



**Wenig beachtet, aber von enormem Einfluss:
Die physikalischen Eigenschaften der
Mikroumgebung von Krebszellen
beeinflussen das Wachstum und die
Metastasierung von Krebs**

Die erste Preisträgerin des Rosalind-Franklin-Scientist-in-Residence (RFSR) Programms des Max-Planck-Zentrums für Physik und Medizin, Claudia Fischbach-Teschl nimmt ihre Forschungstätigkeit für sieben Monate in Erlangen auf. Das Programm bietet der herausragenden Wissenschaftlerin die Möglichkeit, unabhängige Forschung am Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin zu betreiben.

Claudia Fischbach-Teschl, Professorin für Biomedizinische Technik an der Cornell University, Direktorin des Cornell Physical Sciences Oncology Center (PSOC) für die Physik des Krebsstoffwechsels und stellvertretende Direktorin der Cornell Nano-scale Science and Engineering Facility (CNF) erforscht, welchen Einfluss zell-unabhängige Gewebestrukturen wie die extrazelluläre Matrix und deren physikalische Eigenschaften auf die Krebsentstehung haben.

Die ursprünglich aus Bayern stammende Forscherin möchte besser verstehen, wie die Interaktionen zwischen Tumor und Mikroumgebung die Krebsentwicklung, das Fortschreiten und die Therapieresistenz regulieren. Ideale Bedingungen für ihre Forschungsarbeit findet sie am Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin: Mit dem Zugang zu modernster technischer Unterstützung, einschließlich Werkstätten, Mikro- und Nanofabrikation sowie Mikroskopieeinrichtungen. Die Vielfalt der hochauflösenden bildgebenden Methoden seien für ihre Untersuchungen ebenso spannend wie die im Jochen-Guck-Labor entwickelten Verfahren zur mechanischen Charakterisierung von Zellen und Gewebe, so Fischbach. Sie interagierten bereits zuvor, verfolgen parallele Ansätze und nun sei sie in Erlangen, um künftige Kooperationen aufzubauen und neue



© Simon Wheeler: Claudia Fischbach-Teschl

Forschungsansätze zu entwickeln. Erlangen liefere dazu die optimalen Voraussetzungen, so Fischbach. Die gelebte Offenheit und interdisziplinäre Arbeitsweise genauso wie die Diversität der Forschung hier sind ungemein wichtige Parameter, um ganz neue Wege in der Forschung gehen zu können“.

„Bisher lag der Hauptfokus der Krebsforschung in der Biologie, aber inzwischen weiß man, dass die physikalischen Eigen-

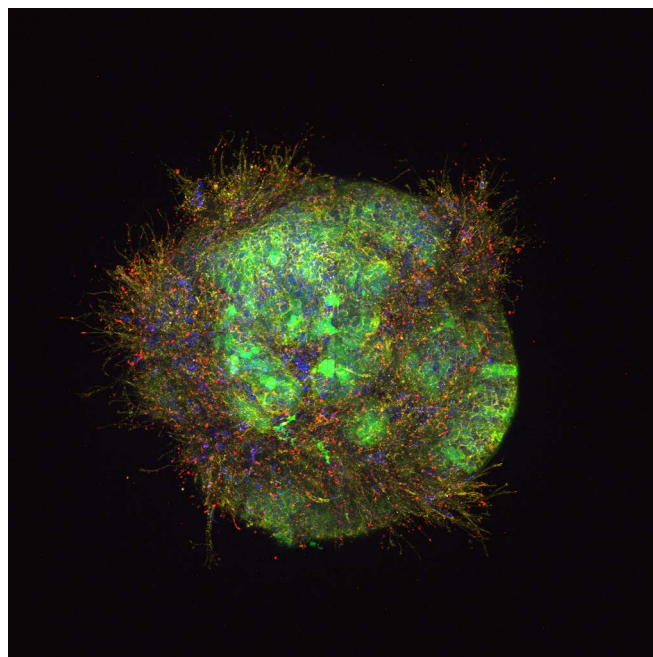




schaften von Tumorzellen und deren Mikroumgebung genauso wichtig sind. Dementsprechend bedeutend ist es, Schnittstellen für gemeinsame Projekte zwischen Physikern, Biologen und Klinikern zu identifizieren.“. Das Fischbach-Teschl-Labor in Cornell hat sich auf die Untersuchung der Mikroumgebung von Tumorzellen aus dem physikalischen Blickwinkel fokussiert und beobachtet dessen Auswirkung auf Tumorzellen und Metastasen. Hierzu analysiert Fischbachs Team, wie sich die komplexen biochemischen und biophysikalischen Eigenschaften von tumorumbegabendem Fettgewebe auf die Ausbreitung von Tumoren auswirkt und welchen Einfluss die Materialeigenschaften von Knochengewebe auf die Metastasenbildung haben. Mit Modellsystemen, die die biophysikalischen Eigenschaften von Krebs simulieren, möchte Fischbach das derzeitige Verständnis von Krebs verbessern: Was induziert die Tumorentstehung, führt zu Wachstum und Metastasierung, und wie gelingt es den Tumorzellen, das Immunsystems zu umgehen.

Nebender fachlichen Herausforderung und ihrem inneren Antrieb pathologischen Veränderungen auf den Grund zu gehen, hat sie großes Interesse, mit verschiedenen Fachbereichen zusammenzuarbeiten. „Biologen, Physiker und Mediziner in einem Projekt zu integrieren ist eine spannende Herausforderung. Jeder Bereich verfolgt verschiedene Herangehensweisen an wissenschaftliche Themen. Diese zu kombinieren ermöglicht neue Einsichten, die mit konventionellen Methoden nicht zu erreichen wären und letztendlich die Prognose von Krebspatienten erheblich verbessern könnten.“ Aber sie interessiert sie sich nicht nur für die zelluläre Mikroumgebung (cellular

microenvironment). Sie selber ist sich ihrer Vorbildfunktion als weibliche Naturwissenschaftlerin für junge Nachwuchsforscherinnen bewusst. Gerne möchte sie ihnen eine Identifikationsmöglichkeit geben und sieht sich dabei als Repräsentantin eines gelebten „Good Scientific Environments“.



© Lu Ling, Fischbach lab

Invasion von einem Modell-Tumor

Das Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin ist ein gemeinsames Projekt der drei Kooperationspartner Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts (MPL), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und Universitätsklinikum Erlangen (UK). Ziel des neuen Forschungszentrums ist die Anwendung von fortschrittlichen Methoden der Experimentalphysik und Mathematik in der biomedizinischen Grundlagenforschung. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der interzellulären Mikroumgebung.

