

Neue Ansätze zur Erforschung der Tumorentstehung und Wegbereitung individueller Therapien: Wissenschaftler der Uniklinik Essen starten gemeinsam mit der Bremerhavener Firma ZytoVision GmbH die Entwicklungsarbeiten im Projekt FlexTrack

Bremerhaven, 30. Oktober 2020

Die Forscher der Universitätsklinik Essen, der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen und der Bremerhavener Firma ZytoVision GmbH starten am 30.10.2020 mit einem virtuellen Kick-off Meeting in ihr gemeinsames Projekt „FlexTrack (FISH for multiplexed cell Tracking)“. Das Förderprojekt wurde im Rahmen der Förderinitiative Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand beantragt und wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt. Ziel des dreijährigen Projektes ist die Entwicklung eines Detektionsverfahrens zum visuellen Nachweis von Tumorzellen in Gewebeschnitten. Für den individuellen Nachweis der unterschiedlichen Tumorzellpopulationen werden die Zellen mit sogenannten DNA-Barcodes markiert, welche über speziell entwickelte Diagnostik-Produkte im Tumorgewebe nachgewiesen werden. Das innovative Verfahren bietet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Tumor- und Stammzellforschung.

Unter dem Sammelbegriff Krebs sind eine Vielzahl von verschiedenen Krankheiten zusammengefasst. Gemeinsames Charakteristikum ist, dass sich im Verlauf der Krankheit aus gesunden Körperzellen abnormale Tumorzellen entwickeln. Diese Zellen schädigen durch unkontrolliertes Wachstum und Ausbreitung das gesunde Gewebe und können im schlimmsten Fall bzw. ohne Behandlung zum Tod führen. Weltweit ist Krebs mit 9,6 Millionen Sterbefällen im Jahr 2018 die zweithäufigste Todesursache. Damit geht in etwa jeder fünfte Todesfall auf eine Krebserkrankung zurück, wovon die meisten Menschen an Lungen- oder Bronchialkrebs versterben. Die hohen Todesraten sind vor allem der späten Detektion und den nach wie vor unzureichenden Behandlungsmöglichkeiten zuzuschreiben - ein Drittel der Patienten verstirbt innerhalb von fünf Jahren nach der Diagnose.

Tumorzellen entstehen durch eine schrittweise Ansammlung von Gen-Mutationen. Die Anzahl und Diversität dieser genetischen Defekte in den Tumorzellen, also

ihre Heterogenität, spielen eine entscheidende Rolle im Rahmen der Tumorentstehung, dem Fortschreiten der Krankheit, der Metastasierung und der Entwicklung von Therapie-Resistenzen. Personalisierte Therapiestrategien streben eine Bekämpfung der patienten- und tumorspezifischen Zellpopulation an. Allerdings fehlen Methoden, um heterogene Tumorzellen räumlich und zeitlich zu verfolgen und so neue therapeutische Ansätze zu entwickeln. „Derzeit aussichtsreichste Methode ist das molekulare Barcoding, bei dem Zellen mit spezifischen DNA-Signaturen versehen werden“, so Frau Dr. Barbara Grüner, Leiterin der Arbeitsgruppe Molekulare Tumorpathologie am Universitätsklinikum Essen. Weiterhin erläutert sie: „Dieses Verfahren soll nun genutzt werden, um Tumorzellen zu markieren, die anschließend in Versuchsorganismen transplantiert werden und eine Tumorbildung auslösen. Im Rahmen von FlexTrack soll das Barcoding erstmalig mit Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH), Next-Generation-Sequencing und Einzelzell-RNA Sequenzierung kombiniert werden, um so für multiple Tumorzellen simultan Informationen zu ihrer jeweiligen räumlichen Lokalisation im Gewebe, ihrer genauen Anzahl sowie ihrer jeweiligen Genexpression zu erhalten.“ In Summe sollen die resultierenden Informationen einen deutlich verbesserten Einblick in die Prozesse der Tumorbildung und der -Progression ermöglichen. Perspektivisch ermöglichen die neuen Erkenntnisse eine Entwicklung von individuellen und verbesserten Behandlungsmöglichkeiten. Der angestrebte Testansatz soll Anwendern in der akademischen, sowie der industriellen und pharmazeutischen Tumorforschung zur Verfügung stehen.

Einer der beiden Geschäftsführer der ZytoVision GmbH (Dr. Piere Marggraf-Rogalla) betont: „FlexTrack ermöglicht dem Unternehmen die Entwicklung von grundlegend neuen Technologien im Bereich der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung. Die nachzuweisenden Genbereiche sind um das 1.000 bis 5.000-fache kleiner als bei den Standardprodukten der Firma. Dies ist Hürde und Ansporn zugleich. Darüber hinaus kann über die potentiellen Anwender im Bereich der Tumorforschung ein bisher nicht adressiertes Kundensegment angesprochen werden. Die finalen Anwendungsmöglichkeiten der FlexTrack-Technologie für die Firma sind vielfältig.“

Am Universitätsklinikum Essen wird das Projekt von Dr. Barbara Grüner (Innere Klinik (Tumorforschung)) in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Björn Scheffler (Deutsches Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) und Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ) an der Universität Duisburg-Essen) sowie Prof. Dr. Hans-Ulrich Schildhaus (Institut für Pathologie) geleitet. Die onkologische Forschung stellt einen wesentlichen Forschungsschwerpunkt an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen dar. Die Innere Klinik (Tumorforschung) ist wesentlicher Bestandteil des Westdeutschen Tumorzentrums am Universitätsklinikum Essen, dem einzigen Onkologischen Spitzenzentrum der Metropolregion Ruhr. Des Weiteren ist das Tumorzentrum ein Partnerstandort des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK), so dass eine ausgezeichnete Vernetzung mit anderen DKTK Standorten und dem DKFZ

(Deutsches Krebsforschungszentrum) in Heidelberg vorliegt. Das Institut für Pathologie engagiert sich in kliniknahen Forschungsprojekten zu Themen wichtiger Tumorerkrankungen. Hauptfokus ist die Forschung unmittelbar am Tumorgewebe.

Die ZytoVision GmbH wurde 2004 von den beiden Geschäftsführern (Dr. Sven Hauke und Dr. Piere Marggraf-Rogalla) zusammen mit Thomas Dittmer und Kerstin Weyrauch gegründet. Hauptgeschäftsfeld der ZytoVision ist die Produktion und der Vertrieb von Diagnostikprodukten zur *in-situ* Hybridisierung. Das Unternehmen entwickelt und produziert mit etwa 55 Mitarbeitern ihre Produkte und vertreibt diese weltweit über ein aktuell ca. 90 Vertriebspartner umfassendes Vertriebsnetzwerk. Das Produktportfolio beinhaltet derzeit ungefähr 300 Artikel. Die ZytoVision GmbH ist im Biotechnologiezentrum BioNord in Bremerhaven angesiedelt. Dieses Zentrum wurde 2003 von der BIS Bremerhaven zur Förderung von Unternehmen der Life Science Branche initiiert.

FlexTrack wird vom Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) aus Mitteln der Förderinitiative „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“ mit rund 330.000 € unterstützt.

ZytoVision GmbH, Dr. Piere Marggraf-Rogalla, Fischkai 1, 27572 Bremerhaven, Tel.: 0471 / 4832300, www.zytovision.com

Universitätsklinikum Essen, Westdeutsches Tumorzentrum, Innere Klinik (Tumorforschung), Dr. Barbara Grüner, Hufelandstr. 55, 45147 Essen, Tel.: 0201/723 8142, <https://tumorforschung.uk-essen.de/>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

