

Diagnostik von Blut- und Knochenmarkkrebs: Thüringer Forscher entwickeln Chip für einfachen Bluttest

Das Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie (fzmb GmbH) aus Bad Langensalza entwickelt in einem neuen EU-Projekt einen Chip, der eine bessere Früherkennung von Krebserkrankungen der Blutzellen und des Knochenmarks ermöglichen soll. Gemeinsam mit elf Organisationen aus Europa und Israel soll in dem Projekt SANGUINE ein günstiger Bluttest entwickelt werden, der derartige „hämatologischen Malignome“ früh und zuverlässig detektiert.

Die fzmb GmbH – Partner im InfectoGnostics Forschungscampus Jena – beteiligt sich seit Februar an dem Forschungsprojekt SANGUINE, in dem ein Test zur Früherkennung und zum Screening „hämatologischer Malignome“ entwickelt wird. Zu diesen Krebserkrankungen der Blutzellen und des Knochenmarks zählen Leukämien, Lymphome und Myelome. Bislang sind solche Krebserkrankungen in ihren frühen Stadien schwer zu erkennen, machen aber zehn Prozent der 2,7 Millionen neuen Krebsfälle aus, die jährlich in der EU diagnostiziert werden.

Koordiniert von der Universität Tel Aviv, arbeiten in dem Projekt insgesamt elf Unternehmen, Kliniken und Patientenorganisationen aus ganz Europa. Gemeinsam entwickelt das SANGUINE-Konsortium einen neuartigen, minimal-invasiven Bluttest zur frühzeitigen Erkennung und Klassifizierung von Malignomen: Im Blut der Patienten werden dabei zunächst epigenetische Marker – das sind molekulare Schalter zur Aktivierung oder Deaktivierung des Erbguts – mit einem Fluoreszenzfarbstoff kenntlich gemacht und anschließend mit einem speziellen Chip, dem „HemaChip“, analysiert. So kann festgestellt werden, ob eine Veränderung vorliegt, die auf eine Krebserkrankung schließen lässt.

– Microarray-Technologie macht schnellen Bluttest möglich –

Die fzmb GmbH steht mit ihren Arbeiten zur Entwicklung des HemaChips im Mittelpunkt der technologischen Arbeitsziele des SANGUINE-Projektes. Der HemaChip basiert auf der sogenannten Microarray-Technologie: Mittels hochpräziser Geräte am fzmb werden dabei hunderte winzige Detektionspunkte in vordefinierter Anordnung auf einen wenige Millimeter großen Chip gebracht. „Die DNA-Moleküle in diesen Punkten können spezifische Biomarker aus dem Blut von Patienten binden und verfärben dann das entsprechende Feld auf dem Microarray“, erklärt Katrin Frankenfeld von der fzmb GmbH, „so entsteht ein Muster, das exakte Informationen liefert, welche Biomarker in der Patientenprobe vorliegen und damit einen frühzeitigen Hinweis auf den Blutkrebs geben.“

Unterstützung erhält das fzmb von der Forschungsabteilung Optisch-molekulare Diagnostik und Systemtechnologie des Leibniz-Instituts für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT). Die Wissenschaftler des Leibniz-IPHT unterstützen das bioinformatische Design geeigneter DNA-Sequenzen für den HemaChip. Die beiden InfectoGnostics-Partner knüpfen damit an erfolgreiche Kooperationen in laufenden Forschungscampus-Projekten an und arbeiten bei der Testentwicklung eng mit einem Unternehmen aus Israel zusammen.

Durch seine hohe Sensitivität bei zugleich niedrigen Kosten eignet sich der Test auch für den Routineeinsatz und könnte schnell in die klinische Anwendung gebracht werden. Nach

abgeschlossener Entwicklung soll der HemaChip deshalb im Rahmen des Projektes in realen klinischen Umgebungen von verschiedenen Partnern evaluiert werden. „Früherkennung und Diagnose sind entscheidend im Kampf gegen Krebs, und wir hoffen, dass unsere Arbeit dazu beitragen wird, das Leben von Patienten mit hämatologischen Malignomen durch frühzeitige Diagnostik zu verbessern“, sagt Katrin Frankenfeld von der fzmb GmbH.

Das Projekt wird im Rahmen des Horizon Europe Programms (2021-2027) der Europäischen Kommission unter der Fördervereinbarung Nr. 101097026 gefördert und hat eine Laufzeit von 36 Monaten.

Über den InfectoGnostics Forschungscampus Jena

Der InfectoGnostics Forschungscampus Jena beschreitet als öffentlich-private Partnerschaft neue Wege in der Vor-Ort-Diagnostik von Infektionen und Erregern, wie z.B. Viren, Bakterien und Pilzen. InfectoGnostics wird durch das BMBF im Rahmen der Förderinitiative „Forschungscampus - öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ mit zusätzlicher Unterstützung durch den Freistaat Thüringen gefördert. Etwa die Hälfte des benötigten Etats finanzieren die beteiligten Partner.