

Unsichtbare Boten aufspüren – ein neuer Ansatz zur Brustkrebsdiagnose

Ein winziges Zellvesikel im Blut könnte neue Möglichkeiten für die Brustkrebsdiagnostik eröffnen. Doch es gezielt aufzuspüren, ist eine Herausforderung. Jyothi B. Nair entwickelt am Leibniz-IPHT eine mikrofluidische Plattform, die mit Licht spezifische Biomarker für eine besonders aggressive Krebsform identifiziert.

Triple-negativer Brustkrebs (TNBC) ist besonders aggressiv – und schwer zu behandeln. Im Gegensatz zu anderen Brustkrebsarten fehlen ihm spezifische Angriffspunkte für Medikamente. Das macht eine frühe und präzise Diagnose umso wichtiger. Eine vielversprechende Spur führen winzige Zellvesikel im Blut, sogenannte Exosomen. Sie könnten entscheidende Hinweise auf die Erkrankung liefern – wenn man sie zuverlässig isolieren und analysieren kann.

Winzige Boten als Schlüssel zur Diagnose

„Exosomen sind wie kleine Boten, die Zellen untereinander Nachrichten übermitteln“, erklärt Jyothi B. Nair. „In ihrer Membran und ihrem Inneren tragen sie spezifische Biomarker, die Informationen über Krankheiten enthalten.“ Hier setzt ihr Forschungsprojekt *ExoDiagAI* an, das von der EU im Rahmen der Marie Skłodowska-Curie Actions gefördert wird. Ziel ist es, eine Technologie zu entwickeln, die Exosomen aus Körperflüssigkeiten effizient isoliert und ihre molekulare Signatur per Raman-Spektroskopie analysiert.

Von Kerala nach Jena

Jyothi B. Nair wuchs im südindischen Bundesstaat Kerala auf. Nach ihrer Promotion über die Entwicklung eines Trägers für die gezielte Arzneimittelabgabe forschte sie in Indien an der Überwachung dieses Prozesses sowie an der Krebsdiagnose mittels oberflächenverstärkter Raman-Streuung (SERS). Diese Technik nutzt Lichtstreuung, um chemische Strukturen sichtbar zu machen. Später arbeitete sie als Wissenschaftlerin und Beraterin für zwei Start-ups.

Warum sie sich für das Leibniz-IPHT entschieden hat? „Ich war fasziniert von der Arbeit von Prof. Jürgen Popp und seinem Team, die Raman-basierte Technologien für die Medizin entwickeln“, sagt sie. „Die Kombination aus Spitzenforschung und interdisziplinärem Austausch in Jena hat mich inspiriert, mein eigenes EU-Projekt zur Krebsdiagnostik hier umzusetzen. Ich hoffe, dass dies auch zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen dem Leibniz-IPHT und Indien führen wird.“

Früher erkennen, gezielter behandeln

Noch ist ihr Projekt in der Entwicklungsphase, doch das Potenzial der Forschung ist groß: „Wenn wir Exosomen gezielt analysieren können“, sagt Jyothi B. Nair, „könnten wir langfristig eine weniger invasive, personalisierte Diagnostik für Krebspatientinnen entwickeln.“