

Schnelle und schonende Brustkrebsdiagnose

Besteht der Verdacht auf Brustkrebs, führen Ärztinnen und Ärzte eine [Biopsie](#) durch. Diese ist jedoch nicht nur [invasiv](#) und schmerzhaft, sondern auch kostspielig. Zudem dauert es einige Tage, bis das Ergebnis vorliegt. Künftig könnte die Diagnose via Liquid-[Biopsie](#) über das Blut erfolgen - kostengünstig, patientenschonend und innerhalb weniger Stunden. Ein Forscherteam am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP arbeitet gemeinsam mit Partnern an der neuartigen Methode.

Wurde in der Brust ein auffälliges Knötchen entdeckt, steht üblicherweise eine Biopsie an: Die Ärztin oder der Arzt entnehmen kleine Gewebeteile aus dem Knötchen, um diese im Labor untersuchen zu lassen. Es stellt sich die Frage: Handelt es sich bei dem verdächtigen Knoten um eine harmlose oder krankhafte Gewebeveränderung, also einen [Tumor](#)? Derzeit müssen Patientinnen und Patienten einige Tage auf das Ergebnis warten. Weitere Nachteile der Biopsie: Sie ist kostspielig, schmerzhaft und birgt als invasive Methode ein gewisses Risiko - zum Beispiel von Wundinfektionen oder der Verletzung benachbarten Gewebes.

Schonend und schnell: [Screening](#) von Biomarkern in Körperflüssigkeiten

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer-Zentrums für Angewandte Nanotechnologie CAN, eines Forschungsbereichs des Fraunhofer IAP am Standort Hamburg, haben es sich zum Ziel gesetzt, die herkömmliche Biopsie in der Brustkrebsdiagnostik mit ihren Nachteilen überflüssig zu machen. »Im Projekt LIBIMEDOTS arbeiten wir daran, Brustkrebs über im Blut zirkulierende Tumorzellen nachzuweisen - gemeinsam mit der spanischen Rovira i Virgili-Universität, der Universität Hamburg und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf«, erläutert Dr. Neus Feliu Torres, die über ein Attract-Programm seit Juli 2020 die Arbeitsgruppe »Nanozelluläre Wechselwirkungen« am Fraunhofer IAP leitet. Befindet sich ein [Tumor](#) im Körper, beispielsweise in der Brust, gelangen einige Tumorzellen immer auch in den Blutkreislauf und in andere Körperflüssigkeiten. Weist man sie dort nach statt über eine Biopsie des Tumors selbst, hat das zahlreiche Vorteile. Zum einen ist das Verfahren schonend, der Arzt muss der Patientin oder dem Patienten lediglich ein wenig Blut abnehmen. Zum anderen liegt das Ergebnis innerhalb weniger Stunden vor. Auf diese Weise, so hofft das Forscherteam, könnten sich Brusttumore künftig im Sinne der Früherkennung nicht nur schneller und patientenschonender aufspüren lassen. Auch die Behandlung lässt sich überprüfen: Ist die Therapie erfolgreich?

Tumorzellen anreichern und detektieren

Das Prinzip der Untersuchung basiert auf zwei Säulen. Die erste: Die blutgetragenen Tumorzellen müssen angereichert werden, um sie nachweisen zu können. »Im Vergleich zu anderen Körperzellen liegen die blutgetragenen Tumorzellen nur in einem Faktor von eins zu einer Million vor. Sie sind also äußerst schwer zu finden und zu detektieren«, sagt Feliu Torres. Um die Tumorzellen anzureichern, hat das Fraunhofer-Team magnetische Nanopartikel entwickelt, die von den Tumorzellen aufgenommen werden können. Mit dieser Fracht lassen sich die Tumorzellen durch ein Magnetfeld »einsammeln« und aufkonzentrieren. Die zweite Säule: Um die angereicherten Tumorzellen detektieren zu können, werden zusätzlich fluoreszierende Partikel spezifisch an deren

Oberfläche gebunden. »Somit können wir die gesamte Oberfläche der Tumorzellen für die spezifische Anbindung von fluoreszierenden Partikeln nutzen. Diese leuchten dann so hell, dass bereits sehr wenige Tumorzellen für einen Nachweis ausreichen«, erklärt die Chemikerin und Medizinerin. Da die im Blut zirkulierenden Tumorzellen von Patient zu Patient variieren, reicht es nicht, eine einzige Art fluoreszierender Partikel zu einzusetzen. Das Team entwickelt daher eine Reihe verschiedener spezifisch bindender Partikel, um den Tumorzellen auf die Spur zu kommen. Die Detektion wird somit empfindlicher, spezifischer, schneller, und somit auch kostengünstiger.

Weitere Informationen:

<https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2022/juli-2022/schnelle-und-schonende-brustkrebsdiagnose.html>



MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“