

## Pressemitteilung

### Fraunhofer ICT-IMM

#### Antonia Winkler

27.09.2016

<http://idw-online.de/de/news659806>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte  
Biologie, Chemie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Gesellschaft, Medizin  
überregional

## Forschungserfolg im Kampf gegen Krebs: System soll vorausschauende, individuelle Therapie ermöglichen

**Den Wissenschaftlern des Fraunhofer ICT-IMM ist es gemeinsam mit Projektpartnern gelungen, einzelne Tumorzellen automatisiert aus Blutproben so zu extrahieren, dass diese anschließend genetisch untersucht werden können.**

Was auf den ersten Blick relativ unspektakulär klingt, ist tatsächlich ein Riesenerfolg für die Forscherinnen und Forscher. Die Suche nach zirkulierenden Tumorzellen im Blut von Patienten gleicht sprichwörtlich der Suche einer Nadel im Heuhaufen. Allein das Auffinden und Isolieren der Zellen unter einer Milliarde Objekten in nur zehn Millilitern Blut ist eine echte Kunst, denn selbst bei schwer erkrankten Patienten sind häufig nur etwa eine Handvoll davon zirkulierende Tumorzellen. Die gesuchten Zellen dann auch noch in einer Qualität und Reinheit zu isolieren, die eine genetische Untersuchung möglich macht, ist ein großer Schritt in Richtung patientennaher Therapie.

Die Wissenschaftler haben bereits im Rahmen des C<sub>13</sub> Clusters für Individualisierte Immunintervention ein mikrofluidisches Durchflusssystem mit integriertem Einzelzelldispenser entwickelt (CTCelect), welches herkömmlichen Geräten sowohl durch seine kompakte Größe als auch seinen vergleichsweise kostengünstigen Preis weit voraus ist. Zudem kann es solche Untersuchungen komplett automatisiert durchführen und so hohe Reproduzierbarkeit in der Probenhandhabung gewährleisten. Nun wurden in enger Zusammenarbeit mit den Firmen BioNTech AG und thinXXS Microtechnology AG die Prozesse nochmals optimiert, so dass der voll automatische Durchlauf vom Blut bis zur Einzelzelle zuverlässig getestet werden konnte.

Dies alles sind die Bausteine, die es in Zukunft ermöglichen sollen, den Erfolg einer Krebsbehandlung kontinuierlich und vor allen Dingen individuell auf jeden einzelnen Patienten abgestimmt überwachen zu können. Denn man weiß: Tumore „antworten“ auf eine Chemotherapie oder eine Bestrahlung indem sie sich anpassen. Die Anzahl der zirkulierenden Tumorzellen und ihre genetischen Eigenschaften lassen nun Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der gewählten Therapie zu. Der dabei entscheidende Punkt ist die Reinheit der extrahierten Zellen. Denn damit sie in einer Einzelzellanalyse erfolgreich genetisch untersucht werden können, muss vermieden werden, dass weitere Zellen, zum Beispiel weiße Blutkörperchen, in der Probe vorliegen. Zudem ist es aufgrund der geringen Häufigkeit der zirkulierenden Tumorzellen notwendig, möglichst alle Zellen verlustfrei aus der Blutprobe zu extrahieren. Den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am Fraunhofer ICT-IMM ist es gelungen, eine Zellausbeute von 75 % zu realisieren. Mit dieser Ausbeute können Blutproben mit klinisch relevanter Tumorzellzahl bearbeitet werden. Aufgrund der nachgewiesenen Qualität der Zellen, dem kompakten Gesamtsystem und dem automatisierten Ablauf hat dieser Prozess das Potential künftig standardisiert eingesetzt zu werden.

Doch welche Antworten, die den weiteren Therapieverlauf beeinflussen können, geben die untersuchten Zellen? Zum einen können die Wissenschaftler den Zelltyp und einen etwaigen Tumorsubtyp bestimmen, zum anderen nach Genveränderungen suchen. Alles Hinweise darauf, wie der Tumor auf die Behandlung anspricht. Treten die gewünschten Veränderungen nicht ein, kann man sofort mit einer Anpassung der Therapie reagieren. Diese Analyse, direkt im Anschluss an zum Beispiel eine Chemotherapie, lässt zeitnahe Rückschlüsse zu und kann den entscheidenden

Vorteil im Kampf gegen den Krebs bedeuten.

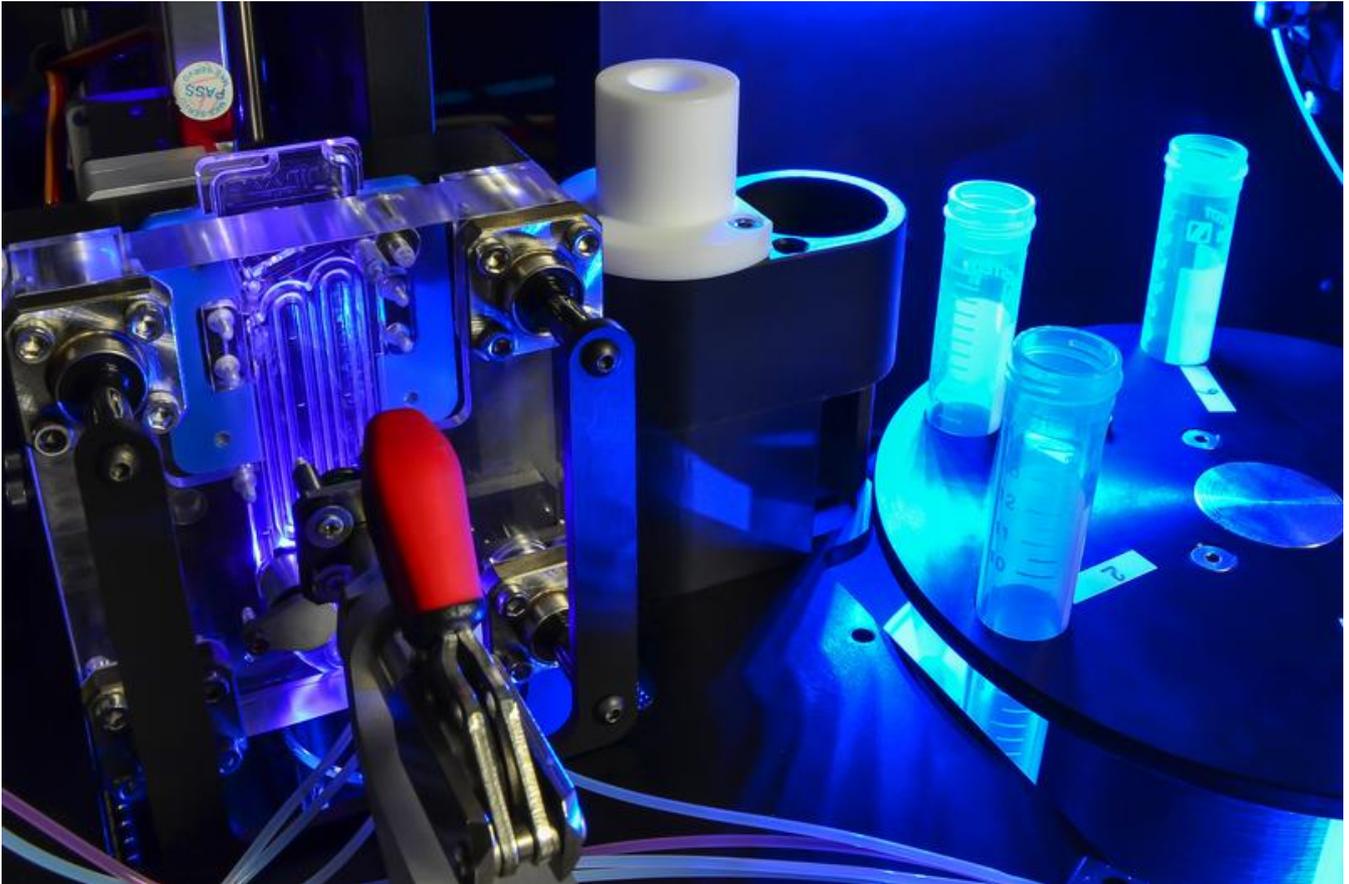
Das CTSelect System sowie andere spannende Beispiele aus dem Forschungs- und Entwicklungsportfolio der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden am 5. Oktober in der zweiten Open House-Veranstaltung des Fraunhofer ICT-IMM geladenen Gästen vorgestellt. Bei Interesse kontaktieren Sie uns gerne unter [openhouse2016@imm.fraunhofer.de](mailto:openhouse2016@imm.fraunhofer.de)

#### Die Partner

Die BioNTech AG ist führend auf dem Gebiet der Immuntherapie und arbeitet an der Markteinführung seiner personalisierten, gut verträglichen und hochwirksamen Immuntherapien gegen Krebs und andere Krankheiten. Gegründet von Medizinern und Wissenschaftlern, ist die Unternehmensgruppe wegweisend auf dem Gebiet neuartiger Technologien, von individualisierten mRNA-basierten Medikamenten über Therapien, die auf hochinnovativen chimären Antigen- und T-Zell-Rezeptoren basieren, bis hin zu neuartigen Antikörper-Checkpoint-Immunmodulatoren. Die klinischen Programme von BioNTech werden von einer unternehmensinternen Molekulardiagnostikabteilung unterstützt, zu deren Produkten der MammaTyper® gehört, ein molekulares In-vitro-Diagnostikum, das unter der Kennzeichnung CE und IVD in Europa und einigen weiteren Ländern vermarktet wird. Seit der Gründung 2008 wird die BioNTech AG privat geführt. Beteiligungen halten u. a. die MIG Fonds, Salvia und als Hauptanteilseigner das Family Office Strüngmann.

Die thinXXS Microtechnology AG entwickelt und produziert als Dienstleister seit 2001 kundenspezifische Produkte für die Diagnostik und Analytik mit Schwerpunkt auf Point-of-Care Anwendungen, die Laboranalytik sowie das Hochdurchsatz-Screening. Am Firmensitz in Zweibrücken (Rheinland-Pfalz) mit etwa 80 Mitarbeitern bietet ein interdisziplinäres Team aus erfahrenen und kreativen Experten der Ingenieurs- und Materialwissenschaften, Physik und Biologie ein breitgefächertes Know-how hinsichtlich mikrofluidischer Fragestellungen sowie der Umsetzung komplexer Assays auf Einwegsystemen aus Kunststoff. thinXXS ist zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 13485 und adressiert die gesamte Prozesskette von der Konzeptions- und Designphase über Formen-/Werkzeugbau und Abformung bis hin zu Oberflächenmodifikationen, Montage und Reagenzienbeladung. Auf Basis dieser Expertise kann thinXXS alle Phasen der Produktentwicklung einschließlich der Fertigung in großen Stückzahlen kompetent unterstützen.

URL zur Pressemitteilung: <https://www.imm.fraunhofer.de>



Das CTSelect System  
Fraunhofer ICT-IMM