

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION10. Mai 2016 || Seite 1 | 2

TissueGrinder: Zellen aus der Mühle

Die Aufbereitung von Gewebeproben im Labor verlangt Zeit und Fingerspitzengefühl. Viele Schritte sind noch immer Handarbeit. Fraunhofer-Forscher von der Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie in Mannheim zeigen auf der Analytica in München einen TissueGrinder, der auf Knopfdruck Gewebe in einzelne, intakte Zellen aufspalten kann.

Ist ein Tumor gut- oder bösartig? Kann sein Wachstum durch ein bestimmtes Chemotherapeutikum gestoppt werden? Um Antworten auf diese Fragen zu finden, muss der Arzt eine Gewebeprobe entnehmen und in ein Labor schicken. Bis das Ergebnis vorliegt, können Tage, manchmal Wochen vergehen: »Die Proben müssen sehr vorsichtig aufbereitet werden und dies erfordert einiges an Handarbeit«, weiß die Biologin Sabrina Schubert von der Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. »Um die Zellen möglichst wenig zu schädigen, zerschneidet ein Laborant die Proben vorsichtig, weicht sie mit Enzymen auf und drückt sie durch ein Sieb. Erst dann lassen sich einzelne Tumorzellen für die weiteren Untersuchungen isolieren.«

Therapie sofort

Der Apparat, den die Forscherin jetzt vom 10. bis 13. Mai in München auf der Analytica, Stand 526 Halle A1, vorstellt, kann all diese Schritte innerhalb weniger Minuten durchführen. Der TissueGrinder – zu deutsch Gewebe-Zerkleinerer – kann zum Beispiel Teil eines neuen Analyse-Systems werden, das direkt neben dem OP-Tisch stehen und dem Arzt innerhalb kürzester Zeit die gewünschten Ergebnisse liefern soll. Für den Patienten entfallen dann bange Tage des Wartens auf die Ergebnisse, die Therapie kann umgehend beginnen.

Die Entwicklung des Demonstrators erforderte einiges an Tüftelarbeit: Mehr als zwei Jahre hat Schubert zusammen mit ihren Teamkolleginnen und -kollegen daran gefeilt. Die Forschungsarbeiten sind Teil des EU-Projekts MITIGATE, in dem drei europäische Universitäten, drei Forschungsorganisationen sowie mehrere kleine und mittelständische Unternehmen neue Techniken erarbeiten, um Diagnose und Therapie von metastasierenden Magentumoren (Gastrointestinalen Stromatumoren kurz GIST) zu verbessern. Die Wissenschaftler in Mannheim konzentrierten sich dabei vor allem auf die Aufbereitung der Gewebeproben. »Wir haben verschiedene Techniken – darunter Häcksler und Pressen - ausprobiert, bis wir eine Methode gefunden haben, die die Zellen nicht zerstört«, erinnert sich Schubert.

Redaktion

Axel Storz | Fraunhofer IPA, Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie | Telefon +49 621 17207-366 | Theodor-Kutzer-Ufer 1-3 | 68167 Mannheim | <http://pamb.ipa.fraunhofer.de> | axel.storz@ipa.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER IPA
PROJEKTGRUPPE FÜR AUTOMATISIERUNG IN DER MEDIZIN UND BIOTECHNOLOGIE

Kräutermühle als Vorbild

Bewährt hat sich eine Apparatur, die ähnlich funktioniert wie eine Kräutermühle. Verschiedene kreisförmig angeordnete Zahnkränze drehen sich hier gegeneinander und zerkleinern das Gewebe so schonend, dass die Zellen keinen Schaden nehmen. Verglichen mit einer Gewürzmühle ist der Tissue-Grinder ein High-tech-Produkt: Im Fall des im MITIGATE -Projekts entwickelten Systems saugt er die Probe automatisch – per Unterdruck – an. In der Mahlkammer drehen sich Zähne in einem ganz bestimmten, vorher definierten, Abstand. Die Kammer ist während des Mahlens außerdem dicht verschlossen, damit keine Flüssigkeit entweichen kann, bevor sich ein Ventil öffnet und Unterdruck das zermahlene Gewebe in ein Probengefäß transportiert. Dort werden die Zellen aus der Lösung herausgefiltert, ohne dass jemand Hand anlegen muss. Der Grundstein für die beschleunigte Analytik der Zukunft ist damit gelegt.

PRESSEINFORMATION

10. Mai 2016 || Seite 2 | 2



Laborantin beim Einlegen einer Probe in den TissueGrinder.
© Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB des Fraunhofer IPA

Die Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie des Fraunhofer IPA an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg wurde vom Land Baden-Württemberg und der Fraunhofer-Gesellschaft eingerichtet, um Automatisierungspotenziale in der Medizin und Biotechnologie zu erschließen. Mit fünf interdisziplinären Gruppen arbeitet sie im Spannungsfeld von Diagnose & Therapie bis hin zu Labor & Produktion. Sie ist die erste bekannte Einrichtung mit diesem Schwerpunkt. Die Projektgruppe befindet sich im CUBEX⁴¹ inmitten des Universitätsklinikums Mannheim.