



PROJEKT ZUR KREBSFRÜHERKENNUNG AM CAMPUS LÜBECK

Veröffentlicht am 31.05.2021 u

Die Universität zu Lübeck, das Biotechnologieunternehmen CAMPTON Diagnostics GmbH, das Softwareunternehmen soventec GmbH und das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) starten ein gemeinsames Forschungsprojekt zur Entwicklung eines neuartigen, mobilen Messsystems für die Früherkennung speziell von Pankreas-, Darm- und Lungenkrebs. Es trägt den Namen EMECK, was eine Abkürzung ist für die Entwicklung eines Multi-Entitäten-Chips zur Krebsfrüherkennung.



/ Foto: Gerd Altmann/Pixabay

Das System wird erstmals in der Lage sein, mehrere Biomarker (Multiplex-Ansatz) in Kombination mit einer KI-basierten Auswertestrategie zu evaluieren, um so eine Krebserkrankung eindeutig, differenziert und früh erkennen zu können.

Landesprogramm Wirtschaft fördert Universität zu Lübeck und das UKSH mit 884.000 Euro

Das Projekt vereint die Expertise der Universität zu Lübeck in den Bereichen des Biobankings und der sensitiven Biomarker-Detektion, von CAMPTON Diagnostics im Bereich der Biochiptechnologie sowie von soventec in der Entwicklung der Software und KI-basierten Auswertemodule. Es läuft seit dem 1. Februar 2021 und wird zum 31. Juni 2023 enden. Das Landesprogramm Wirtschaft fördert die Universität zu Lübeck und das UKSH mit 884.000 Euro.

Größere Heilungschancen

„Pankreas-, Darm- und Lungenkarzinome gehören zu den weltweit häufigsten Krebsarten und weisen in der Majorität zum Zeitpunkt der Diagnose einen Tumorbefall in Lymphknoten und/oder entfernten Organen auf“, sagt Timo Gemoll, Professor für Onkologische Proteomforschung an der Universität zu Lübeck und kommissarischer Leiter der Sektion für Translationale Chirurgische Onkologie & Biomaterialbanken (STCOB) der Klinik für Chirurgie am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck.

„Eine große Herausforderung für die heutigen Gesundheitssysteme ist es, eine Krebserkrankung bei Patientinnen und -patienten in einem frühen Stadium zu erkennen“, erläutert Prof. Gemoll. Zu diesem Zeitpunkt gebe es noch keine Metastasierung und die Heilungschancen seien größer als zu einem späteren Datum.

Darüber hinaus wäre es wünschenswert, ein Therapieansprechen für Betroffenen Patienten vorherzusagen, um zum Beispiel Aussagen über den Erfolg einer Chemotherapie oder einer Bestrahlung tätigen zu können.

Automatisierte Krebsfrüherkennung

„Vor diesem Hintergrund und einer bis zum Jahr 2040 prognostizierten Verdopplung der Krebserkrankungen bezieht sich

das vorliegende Projekt auf die Entwicklung eines neuartigen Biochip-Arrays, der weltweit erstmals eine automatisierte Detektionsmethode in einem integrierten Kartuschen-System kombiniert, einen mobilen Einsatz auf Basis unseres Readers 100 erlauben wird und durch Einsatz von softwarebasierten und dank KI lernfähigen Auswertemethoden flexibel auf zukünftige Anforderungen anpassbar ist“, beschreibt Lars Blohm, Geschäftsführer und CTO von CAMPTON Diagnostics das gemeinsame Projekt.

Kai Diercks, Geschäftsführer von soventec, ergänzt: „Neuartig ist, dass wir über einen KI-basierten Auswerteansatz der Rohdaten die Eliminierung von systematischen Messfehlern im Reader 100-System evaluieren werden.“ Auffälligkeiten im Messablauf können für bestehende und zukünftige Assays erkannt werden. „Die KI-basierte Auswertung der Messergebnisse kann dann zusammen mit klinischen Parametern zu einer individualisierten Diagnostik und damit zu einer Optimierung des Reader 100 genutzt werden“, so Diercks weiter.

Mobiles Messgerät für späteren Vor-Ort-Einsatz

Der Nachweis der Marker wird auf dem für Forschung & Entwicklung zugelassenen „Reader 100“ von CAMPTON entwickelt. In der zweiten Projektphase wird ein projektspezifischer neuer Reader mit integrierten Reagenzien in der Cartridge entwickelt. Ziel ist es, die entwickelten Markerpanels zur Krebsfrüherkennung zu einem Schnelltest zu optimieren und später in einem neuen Readertyp als schnellen, leicht zu bedienenden Vor-Ort-Test, der später sogar von Patientinnen und Patienten zuhause als Therapiekontrolle eingesetzt werden könnte, zu kombinieren.

Eine weitere Innovation des Systems ist die besondere Kombination der zu untersuchenden Proteine auf dem Biochip. „Während der ersten Projektphase wird sich der Aufbau des Biochips auf Pankreas-, Darm- und Lungenkrebs fokussieren. Dazu werden eingesetzte (i) Marker in der Klinik für das Pankreas-, Darm- und Lungenkarzinome mit (ii) vielversprechenden Markern aus aktuellen klinischen Studien und (iii) Markern aus molekularbiologischen Vergleichsstudien ergänzt“, erklärt Prof. Dr. Gemoll.

Im Verlauf des Projektes sollen außerdem neue, sensitive und spezifische Proteinbiomarker für die zu untersuchenden Krebsentitäten detektiert werden. Hierfür wird die sogenannte Olink®-Technologie zum Einsatz kommen und als neue Technologieplattform an der Universität zu Lübeck etabliert.

„Bei der Testung und Validierung der Neuentwicklungen des Readers wird zusätzlich gelagertes klinisches Material mit ‚frischem‘ Serum verglichen, welches keinen Transport und keine Lagerung erfahren hat. Diese Herangehensweise erlaubt nicht nur den Arbeitsablauf im Krankenhaus exakt abzubilden, sondern auch die Stabilität der ausgewählten Marker zu testen, indem das ‚frische‘ Serum zum Beispiel nach einer Lagerung erneut vermessen wird“, sagt Prof. Gemoll. Diese exklusive Probenakquise wird durch die enge Kooperation der Sektion für Translationale Chirurgische Onkologie & Biomaterialbanken und dem Interdisziplinärem Zentrum für Biobanking-Lübeck (Kommissarische Leitung: Dr. Martina Oberländer) garantiert.