

## FACTSHEET **SmardScout**

<b>PROJEKTTITEL</b>	<b>Single molecule array platform for sensitive diagnostics</b>
<b>PROJEKTPARTNER</b>	Center for Advanced Bioanalysis GmbH St. Anna Kinderkrebsforschung e. V.
<b>PROJEKTSCHWERPUNKT</b>	Life Sciences und Medizintechnologie
<b>SPEZIFISCHER TÄTIGKEITSBEREICH</b>	Molekulare Infektionsdiagnostik
<b>KONTAKT</b>	<p>Dr. Jan Hesse Center for Advanced Bioanalysis GmbH (CBL) Gruberstrasse 40-42 A-4020 Linz +43 (0) 732 2468 7500 jan.hesse@cbl.at</p> <p>Univ.-Prof. DDr. Thomas Lion St. Anna Kinderkrebsforschung e.V. Zimmermannplatz 8 A-1090 Wien +43 (0) 1 40077 4800 thomas.lion@ccri.at</p>

<b>INHALTLICHER SCHWERPUNKT</b>
<p>Um Erreger von Infektionskrankheiten erfolgreich zu bekämpfen, muss man sie schnell und verlässlich identifizieren noch bevor die Krankheit ausbricht und erste Symptome erkennbar sind. Für Menschen mit geschwächtem Immunsystem – etwa Krebs- und Transplantationspatienten oder HIV-Erkrankte – ist dies überlebensnotwendig, daher sucht auch die St. Anna Kinderkrebsforschung (CCRI) nach Möglichkeiten, Erreger möglichst früh zu identifizieren.</p> <p>Im Rahmen des Research Studio Austria „SmardScout“ wird unter der Leitung von Dr. Jan Hesse in den nächsten 4 Jahren gemeinsam von CBL und CCRI eine Diagnoseplattform zur Früherkennung/sensitiven Detektion und molekularen Identifizierung von Infektionskrankheiten entwickelt.</p> <p>Die verwendete molekulare Diagnostik ermöglicht durch den Nachweis von z.B. der DNA oder RNA eines Erregers eine rasche und spezifische Diagnose und damit die gezielte und individuelle Behandlung. Dies war für Pilzinfektionen mit herkömmlichen Plattformen bisher nicht möglich.</p> <p>Die Expertise der CBL ist es, tief in die Zusammensetzung von Zellen zu blicken. Daraus entstanden neue diagnostische Methoden, die Krankheitsbilder bereits in ihrer Entstehung sichtbar machen. Univ.-Prof. DDr. Thomas Lion, Leiter der Molekularen Mikrobiologie am CCRI, hat viel Vorarbeit auf dem Gebiet der molekularen Erreger-Identifikation geleistet. Nun verbinden Mediziner und Forscher ihre Expertisen und</p>

kombinieren ihre Kompetenzen für hochsensitive Nachweisverfahren (CBL) und für breite Erreger-Identifikation. Der Fokus liegt dabei auf Einzelmolekülempfindlichkeit: das bedeutet, dass man jedes Molekül, das auf einer Sensorfläche gebunden wird, gemessen werden kann.

Wesentlich für die Diagnostik ist die sichere Identifizierung eines möglichst breiten Erregerspektrums, wofür Array-Methoden zum Einsatz kommen, mit denen hunderte Parameter gleichzeitig gemessen werden können. Die molekulare Erkennung der Keime – ein wesentlicher Baustein für die Gestaltung der Sensorflächen des Microarrays – wird am CCRI entwickelt. Dazu werden Methoden zur Isolierung und Vermehrung der Erregermoleküle entwickelt sowie die Fängermoleküle entworfen, mit denen die Erreger rasch und spezifisch erkannt werden können.

Kommt ein Erreger in der Probe vor, so binden seine Moleküle auf den für ihn spezifischen Teilen des Microarrays, den Spots. Die gebundenen Moleküle kann man dank des Fluoreszenzfarbstoffs, mit dem sie versehen wurden, unter dem Einzelmolekülmikroskop sichtbar machen. Die Anzahl der gebundenen Moleküle entspricht dabei der Menge an Erreger-Material, welches in der Ausgangsprobe vorhanden war. Somit kann die Signalstärke auf den Spots des Microarrays zur Diagnose herangezogen werden.

## **ANGEBOTE DES STUDIOS**

Im Rahmen des SmardScout Projekts wird eine molekulare Diagnoseplattform zur Früherkennung von Infektions-krankheiten entwickelt. Künftige Anwender/Zielgruppe der Diagnostikplattform sind i.e.L. Diagnostiklabors.