

Screenings neu gedacht

Dr. Anke Kopacek, DiagnostikNet-BB e.V., Hennigsdorf

Screening-Tests erlauben es, Patientengruppen mit spezifischen Merkmalen zu identifizieren. So lassen sich etwa jene herausfiltern, die ein hohes Erkrankungsrisiko tragen. Screenings ermöglichen es aber auch, Pathogene zu identifizieren und Patienten so einer spezifischen Therapie zuzuführen. Hier hat die Universität Würzburg zusammen mit der PolyAn GmbH aus Berlin eine einzigartige Plattform entwickelt, die schnell und effektiv eine Diagnose erlaubt: den Kaugummi-Schnelltest.

Dabei handelt es sich um einen Test, den Ärzte aber auch Patienten selbst durchführen können. Das Prinzip: Ist der Mundraum eines Patienten mit Pathogenen wie Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* besiedelt, wird beim Kaugummi-Kauen ein Geschmacksstoff frei, den der Patient wahrnimmt. Da die Sensoren auf der Zunge Geschmacksstoffe nur im gelösten Zustand wahrnehmen, wird im Testsystem etwa eine stark bitter schmeckende Substanz über einen peptidbasierten Linker auf kleinen Polymethylmethacrylat-Kugeln immobilisiert und in den Kaugummi eingebracht. Der Bitterstoff lässt sich dann nur von jenem Enzym hochspezifisch abspalten, welches für das nachzuweisende Pathogen charakteristisch ist: Der Patient „schmeckt“ den Erreger.

Entscheidungshilfe mit Mehrwert

Damit liefert der Kaugummi ein qualitatives Ergebnis, das dem Arzt zu entscheiden hilft, welche weiterführende Diagnostik oder Therapie indiziert ist. Das System ist überall, von

jedem und jederzeit – also auch ohne Energieversorgung – anwendbar und eröffnet damit eine neue Dimension der Schnelldiagnostik. Der Konzeptnachweis ist im Model erfolgreich etabliert, die ersten klinischen Studien befinden sich in Vorbereitung.

Glykanbasierte Multiparameter-Diagnostik

Einen neuartigen Ansatz verfolgen auch die Scienion AG und die MicroDiscovery GmbH aus Berlin. Sie entwickeln eine innovative Diagnostikplattform basierend auf Glykan-Microarrays. Glykane sind bedeutsam für molekulare Interaktionen und relevant als diagnostische Marker. Diese lassen sich nun auch für die Entwicklung spezifischer Tests nutzen, da es der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Peter Seeberger am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung erstmals gelungen ist, einen Automaten für die Glykan-Synthese zu entwickeln.

Nachdem bereits erfolgreich Arbeiten zur qualitätsgesicherten Produktion sowie zur

automatischen quantitativen Analyse erfolgten, steht nun die Weiterentwicklung dieser Plattform an, deren Kommerzialisierung über eine Firmenneugründung erfolgen soll. Künftige Anwendungsgebiete reichen von der Detektion spezifischer Erreger bis hin zu komplexen Multiparameter-Assays, um zum Beispiel akute von latenten Infektionen zu unterscheiden oder unterschiedliche Antikörperklassen nachzuweisen, etwa bei der Detektion des Impfstatus. Besonderes Augenmerk gilt der Entwicklung mobiler Systeme für Point-of-Care-Anwendungen.

Zirkuläre RNA als Biomarker

Der Detektion eines bisher wenig eingesetzten, aber vielversprechenden Moleküls widmet sich die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Frank Bier vom Fraunhofer IZI-BB in Potsdam: der zirkulären RNA (circRNA). Dahinter verbirgt sich eine neue Klasse endogener ringförmiger und kovalent geschlossener RNA-Moleküle, die eine ungewöhnlich hohe Stabilität im Blut aufweisen. Zudem zeigen Untersuchungen, dass das Expressionsmuster von circRNAs mit der Alzheimer-Erkrankung assoziiert sein könnte. Um den Nutzen von circRNAs genau zu bestimmen, ist es erforderlich, diese qualitativ und quantitativ an möglichst vielen Probanden im klinischen Umfeld zu detektieren: mit Hilfe von Microarrays.

Prostatakarzinom: Liquid Profiling

Bisher gibt es keine Methode, die zum Zeitpunkt der Diagnose sicher jene Patienten identifiziert, die an einem therapiebedürftigen Prostatakarzinom leiden. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Berend Isermann und Dr. Juliane Hoffmann von der Universität Magdeburg zielt daher darauf ab, eine Plattform zu entwickeln, die über den Nachweis genetischer und/oder epigenetischer Aberrationen im peripheren Blut jene Patienten identifiziert, die einer Behandlung zugeführt werden müssen. Dieser Ansatz kombiniert die nichtinvasive, blutbasierte Diagnostik von Nukleinsäuren („liquid profiling“) mit innovativen Technologien.

Alle Projekte wurden im Rahmen des Zwanzig20-Forums PARMENIDes – Initiative für personalisierte Diagnostik und Medizin vom BMBF finanziell unterstützt.

Kontakt:

a.kopacek@diagnostiknet-bb.de

