Assay, Verfahren zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung

Angebot Nr.	18-06
Stand	Juli 2026

Hintergrund

Der technologische Hintergrund der Erfindung betrifft multiplexe Assays zur molekularbiologischen Analyse von komplexen biologischen Proben. Da Krankheiten wie Krebs oder Alzheimer von vielen Faktoren abhängen, sind Detektionssysteme nötig, die mehrere Biomarker simultan in einem Durchgang identifizieren und quantifizieren können.

Die am weitesten verbreitete Ansätze im Stand der Technik weisen jedoch deutliche Nachteile auf:

- Microarrays fixieren Fängersonden auf festen Oberflächen, erfordern jedoch einen sehr hohen technischen Herstellungsaufwand und bieten eine mangelhafte Reproduzierbarkeit.
- Microbead-Assays nutzen freischwebende Partikel in Suspension, deren Diskriminierung über Farb- oder Größencodes läuft. Der Multiplexgrad ist hierbei stark limitiert, und ungenaue Kodierungsunterschiede führen leicht zu fehlerhaften Zuordnungen. Zudem stören komplexe Probenbestandteile die Messung in der Suspension.

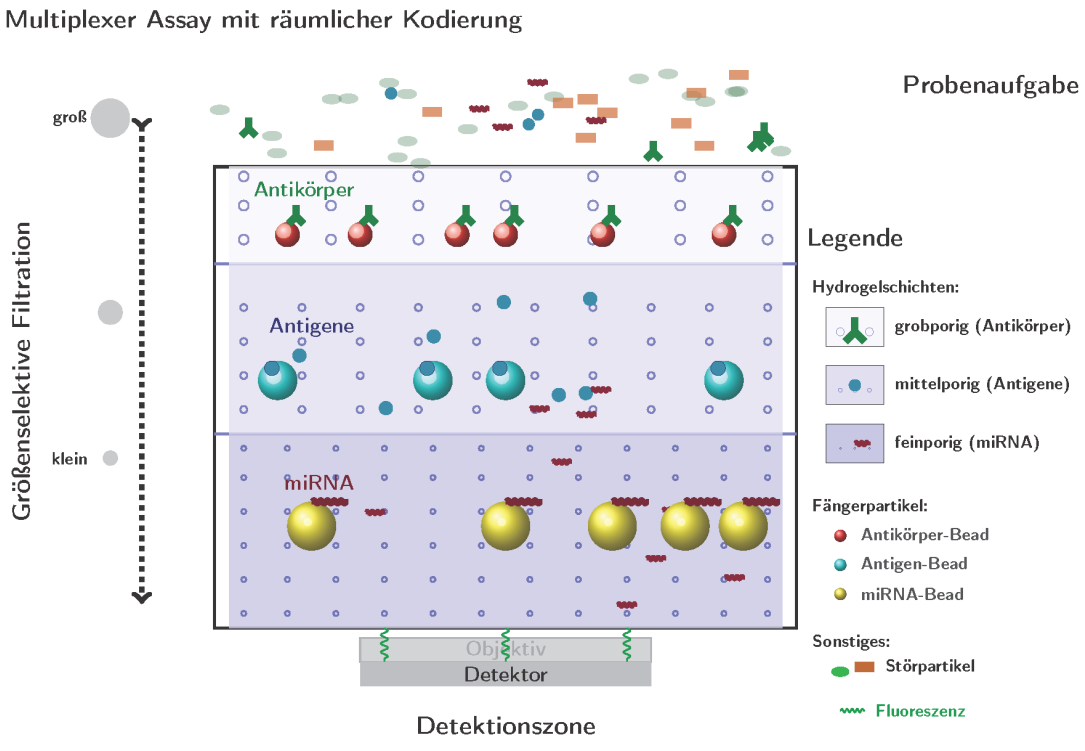
Obwohl biokompatible Hydrogele wegen ihrer lösungsähnlichen Eigenschaften als gute Substrate gelten, fehlte bislang ein praxistaugliches System. Es bestand ein hoher Bedarf an einem robusten, partikelbasierten Assay, der Zielmoleküle sicherer voneinander trennt und störende Einflüsse aus komplexen Proben effektiv filtert.

Referat Patente und Lizenzen
Zentralcampus Cottbus: +49 (0) 355 69 3535
www.b-tu.de/transfer/patente-lizenzen
patente@b-tu.de

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen multiplexen Assay zur biologischen Analyse, der eine ortsfeste, dreidimensionale Struktur zur Identifizierung mehrerer Targetspezies nutzt. Die Vorrichtung besteht aus mehreren übereinander angeordneten Schichten, die jeweils ein poröses Polymernetzwerk mit einer definierten Maschenweite umfassen. In dieses Netzwerk ist mindestens eine Population funktionalisierter Partikel fest eingebettet und immobilisiert, die über spezifische Fängersonden Zielmoleküle wie Proteine oder Nukleinsäuren binden können. Durch die feste Fixierung im Polymernetzwerk bleibt die räumliche Anordnung der Partikel auch bei Wasch- oder Pipettiervorgängen stabil.

Der technologische Kern liegt in der Kombination aus räumlicher Kodierung und einem Filtereffekt. In einer bevorzugten Ausgestaltung nimmt die Maschenweite der Schichten nach unten hin ab. Dadurch wird eine größenselektive Filtration erzielt, bei der kleine Zielmoleküle tief in den Stapel eindringen, während störende, größere Probenbestandteile in den oberen Schichten abgefangen werden. Das Netzwerk ist als bioorthogonales PEG-Hydrogel aufgebaut. Beim Auslesen via Fluoreszenzmikroskopie lässt sich jede Partikelpopulation über die exakten dreidimensionalen Koordinaten fehlerfrei zuordnen, was den Multiplexgrad drastisch erhöht.



Multiplexer Assay

Details / Vorteile

Fehlerfreie Zuordnung
Integrierter Filtereffekt
Gesteigerter Multiplexgrad
Hohe mechanische Stabilität
Einfache Lagerung und Transport

Anwendungsfälle

Onkologische, Autoimmun-, Veterinär-Diagnostik
Pharmakogenomik und Wirtstofftests
Erforschung von Autoimmunerkrankungen
Infektiologie und Virologie
Kinetische Biosensorik

Schutzrecht

DE102018115391.0

Entwicklungsstand

Technologiekonzept

Angebote

- FuE-Kooperation
- Ausgründung
- Lizenzierung

Kontakt

Mike König
Platz der Deutschen Einheit 1
03046 Cottbus
Hauptgebäude, Zentralcampus
Raum HG 2.39

T +49 (0) 355 69-3535
E patente@b-tu.de