

Biomarker besser nachweisen: Bremer Forscher entwickeln neue Methode mit Mikrokapseln

Um Krankheiten besser zu erforschen und zu heilen, müssen Forscher und Ärzte krankheitsrelevante biologische Substanzen wie Proteine und Nukleinsäuren, sogenannte Biomarker, in Blut oder Urin des Patienten nachweisen - und zwar in geringen Mengen und mit hoher Präzision. Die Forscher Dr. Sujit Kumar Verma und Prof. Dr. Sebastian Springer von der Jacobs University Bremen haben in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Gerd Klöck von der Hochschule Bremen eine neue und sehr genaue Methode zur Messung solcher Biomarker entwickelt. Dabei werden diese Stoffe von mikroskopisch kleinen Partikeln, sogenannten Mikrokapseln, mit der Hilfe von Antikörpern erfasst und nachgewiesen.

„Wir haben schon vor einiger Zeit gelernt, wie wir diese Mikrokapseln herstellen können“, erklärt Springer, „und wir haben es geschafft, Antikörper auf ihren Oberflächen zu fixieren, damit sie die Biomarker erfassen können. Jetzt haben wir uns die Frage gestellt, ob unsere neuentwickelte Messmethode mit den existierenden Industriestandards mithalten kann.“ Herkömmliche Methoden benutzen Oberflächen wie Glas- oder Plastikträger, die Forschungsgruppen von Springer und Klöck bevorzugen die Mikrokapseln. Sobald der Biomarker auf den Mikrokapseln erfasst wurde, werden die Kapseln mit einer spezifischen Färbereaktion behandelt, und die entstandene Farbe wird in einem sogenannten Durchfluss-Zytometer ausgelesen. „Die Leistung dieser neuen Methode hat uns wirklich überzeugt. Effizienz und Genauigkeit sind besser als bei bereits existierenden Verfahren“, sagt Springer.

Die Mikrokapseln könnten vielversprechende Anwendungen im Bereich der Krebserkennung finden, da sie bestimmte krankheitsrelevante Proteine selbst in sehr geringen Konzentrationen erkennen können. Die Forscher sehen ihren weiteren Arbeiten optimistisch entgegen, da sie glauben, ähnliche Mikrokapseln für Biomarker anderer Krankheiten entwickeln zu können. Kontakt zu Firmen, welche diese neue Methode testen wollen, besteht bereits. „Das ist eine tolle Bremer Erfolgsgeschichte“, fasst Springer zusammen. „Diese Technologie wurde durch die Zusammenarbeit zweier Bremer Hochschulen entwickelt, und einige in Bremen ansässige Firmen haben ihr Interesse bereits zum Ausdruck gebracht.“

Über die Jacobs University Bremen:

In einer internationalen Gemeinschaft studieren. Sich für verantwortungsvolle Aufgaben in einer digitalisierten und globalisierten Gesellschaft qualifizieren. Über Fächer- und Ländergrenzen hinweg lernen, forschen und lehren. Mit innovativen Lösungen und Weiterbildungsprogrammen Menschen und Märkte stärken. Für all das steht die Jacobs University Bremen. 2001 als private, englischsprachige Campus-Universität gegründet, erzielt sie immer wieder Spitzenresultate in nationalen und internationalen Hochschulrankings. Ihre fast 1400 Studierenden stammen aus mehr als 100 Ländern, rund 80 Prozent sind für ihr Studium nach Deutschland gezogen. Forschungsprojekte der Jacobs University werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft oder dem Europäischen Forschungsrat ebenso gefördert wie von global führenden Unternehmen.

Für weitere Informationen:

<https://www.jacobs-university.de>

<https://www.facebook.com/jacobs.university>
<https://www.youtube.com/user/JacobsUni>
https://twitter.com/jacobs_bremen
<https://www.instagram.com/jacobsuniversity/>
<https://www.weibo.com/jacobsuniversity>

Originalpublikation:

Sujit Kumar Verma, Anja Karin Albrecht, Verena Siebecke, Gerd Klöck, Tatiana A. Kolesnikova, and Sebastian Springer: Comparative validation of a microcapsule-based immunoassay for the detection of proteins and nucleic acids. PLOS ONE 13 (2018): e0201009; doi: 10.1371/journal.pone.0201009