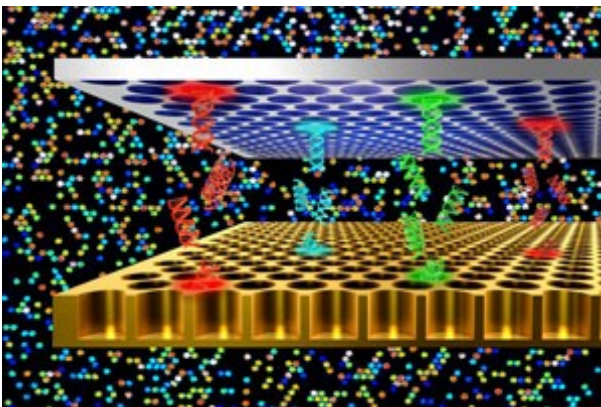


Mikro-Kopierer für Genomanalysen entwickelt

Die Wissenschaftler Jochen Hoffmann, Dr. Günter Roth und Prof. Dr. Roland Zengerle haben am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Universität Freiburg ein Verfahren entwickelt, mit dem gleichzeitig hunderttausend verschiedene DNA-Sequenzen in einem so genannten Picowell Array von der Größe eines Ein-Cent-Stücks kopiert werden können. Das neue Genomanalyse-Verfahren verspricht Fortschritte in der personalisierten Medizin.



Die DNA-Sequenzen werden in Picowell Arrays (unten) biochemisch vervielfältigt und auf Objektträger (oben) übertragen.
© IMTEK

Das Picowell Array ist ein Chip mit 100.000 Vertiefungen, in die DNA-Sequenzen so verteilt werden, dass statistisch eine Sequenz in eine Vertiefung kommt. Alle Vertiefungen des Arrays werden mit einem einzigen Mikroskop-Objektträger verschlossen und die DNA-Sequenzen mittels Polymerase-Kettenreaktion vervielfältigt. Die dabei entstehenden DNA-Kopien binden an genau der Stelle, die der Position der ursprünglichen Sequenz entspricht, an den Objektträger. Die DNA-Kopien können in den Vertiefungen mit „Next-Generation-Sequenziersystemen“ entschlüsselt werden. Der Objektträger wiederum kann, ähnlich wie ein DNA-Mikroarray, zur schnellen und kostengünstigen Analyse kompletter Genome eingesetzt werden – ohne Spezialgeräte oder zusätzliche Übertragungsschritte.

Solche Analysen ermöglichen einen weitreichenden Einblick in die Regelsysteme eines Organismus. Die Analyse einer Tumorzelle kann beispielsweise Aufschluss darüber geben, welche Signalwege in der Zelle fehlerhaft sind. Dieses Wissen ist in der personalisierten Medizin hilfreich, um Medikamente zielgerichtet auf eine Patientengruppe maßzuschneidern.

Das Projekt wurde im Rahmen eines Promotionsstipendiums der Hans L. Merkle-Stiftung aus dem „Program for Excellency in Science and Technology“ gefördert. Die Robert Bosch GmbH und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft begleiteten das Vorhaben. Die Thematik wird nun in den

Lab-on-a-Chip-Forschungsgruppen „Arrays“ von Jochen Hoffmann und „Assays“ von Günter Roth fortgeführt. Lab-on-a-Chip – das Labor auf einem Chip – ist ein großer Forschungsschwerpunkt, der in enger Kooperation zwischen dem Lehrstuhl für Anwendungsentwicklung und dem Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT) auf dem Campus der Technischen Fakultät angesiedelt ist.

Die Arbeit „Solid-phase PCR in a picowell array for immobilizing and arraying 100.000 PCR products to a microscope slide“ ist am 21. Juni 2012 im Journal Lab on a Chip der Royal Society of Chemistry (RSC) als „Advance Article“ online erschienen und wurde durch die Aufnahme in den wöchentlichen Verlags-Presserversand besonders gewürdigt.

Pressemitteilung

01.08.2012

Quelle: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (01.08.2012)(P1)

Weitere Informationen

Literatur:

J. Hoffmann, H.M. Trotter, F. von Stetten, R.Zengerle and G.Roth: Solid-phase PCR in a picowell array for immobilizing and arraying 100,000 PCR products to a microscope slide, Lab Chip, 2012, DOI:10.1039/C2LC40534B.:

Katrin Grötzinger

Kommunikation & Marketing

Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK)

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761/ 203 - 73 242

E-Mail: [katrin.groetzing\(at\)imtek.uni-freiburg.de](mailto:katrin.groetzing(at)imtek.uni-freiburg.de)

