

Themendienst Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit

Leuchtende Herzzellen

Wird ein bereits zugelassenes Medikament wieder vom Markt genommen, liegt das immer wieder an schädlichen Auswirkungen auf das Herz. Das Projekt CordiLux an der Universität des Saarlandes entwickelt mit Industriepartnern ein Verfahren, mit dem Nebenwirkungen auf die Herzzellen mit Hilfe von Lichtsignalen gemessen werden können.

Bei einigen Medikamenten besteht die Gefahr, dass sie das Herz schädigen, vor allem wenn sie über einen längeren Zeitraum eingenommen werden. Um diese gefährlichen Nebenwirkungen schon in der Entwicklungsphase eines Arzneimittels auszuschließen, kann man die elektrischen Signale in den Herzzellen messen. „Bisher konzentrieren sich diese Tests allerdings überwiegend auf ein einziges Eiweißmolekül, das die elektrische Aktivität des Herzens mitbestimmt“, erklärt Peter Lipp, Direktor des Instituts für Molekulare Zellbiologie der Universität des Saarlandes. „Diese Tests sind zwar schon sehr genau, aber sie berücksichtigen nur einen kleinen Teilaspekt und können damit auch immer nur eine Teilerkenntnis liefern.“ Die Folge: Präparate werden immer wieder erst nach Jahren vom Markt genommen, wenn bei Patientinnen und Patienten bereits Langzeitnebenwirkungen aufgetreten sind.

Forscherinnen und Forscher des Projektes CordiLux an der Universität des Saarlandes haben ein Verfahren entwickelt, das die elektrische Aktivität in lebenden Herzzellen mit Hilfe von Licht sichtbar macht. Ein Vorteil gegenüber anderen Methoden: Es ist schnell und „berührungslos“, stört also den Prozess innerhalb der Zelle nicht. Außerdem ist es erstmals möglich, die gesamte Zelle zu betrachten und bereits im Labor die schädlichen Prozesse zu erkennen, die zu tödlichen Herzscheiden führen können.

So ähnlich wie ein EKG

Um die elektrischen Signale sehen zu können, müssen die Zellen zuvor eingefärbt werden. Ein Forschungsziel von CordiLux ist es, den am besten geeigneten Farbstoff zu finden: „Man benutzt dazu meistens organische Moleküle. Eine neue, viel versprechende Methode ist jedoch, die Zellen genetisch so zu verändern, dass sie den Farbstoff als Proteine selbst herstellen“, erklärt Dr. Lars Kaestner, der Projektverantwortliche im Uni-Team.

Ein weiteres Element ist der Einsatz der Fluoreszenzmikroskopie. Automatisiert kann ein solches Mikroskop bis zu eintausend Bilder pro Sekunde aufnehmen. Mit Hilfe der feinen Auflösung des Mikroskops können die Forscherinnen und Forscher,

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2011

**Forschung für
unsere Gesundheit**

in Echtzeit beobachten, wie sich das optische Signal und damit die Aktivität der Herzzellen verändern, wenn sie das Medikament zugeben. „Man kann das mit einem EKG vergleichen“, sagt Lipp.

Gebündelte Kompetenzen

Um die Signale auszuwerten, den Prozess zu automatisieren, Zellen zu kultivieren und entsprechend zu mikroskopieren, arbeitet die Universität des Saarlandes mit einem Konsortium aus sieben Unternehmen zusammen: der CyBio AG, der PHAST GmbH, arivis GmbH, TILL Photonics GmbH, ibidi GmbH, COTEC GmbH sowie der Parascelsus GmbH. Das auf drei Jahre angelegte Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit insgesamt 2,5 Millionen Euro gefördert. Bis zum Projektende im Juni 2014 wollen die Forscherinnen und Forscher im Labor gemeinsam ein Funktionsmodell entwickeln, aus dem die beteiligten Unternehmen dann Prototypen herstellen können. „Im Prinzip forschen wir bis dahin, wo die industrielle Entwicklung anfängt, und übergeben es dann an die Firmen“, sagt Lars Kaestner.

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Seit 2000 dienen sie als Plattform für den Austausch zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft entlang ausgewählter Themen. Im Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit steht der Mensch im Mittelpunkt – und mit ihm die individualisierte Medizin als Zukunft von Vorsorge, Diagnostik und Therapie.

Kontakt

Redaktionsbüro Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit

Katja Wallrafen | Selina Byfield

Saarbrücker Straße 37 | 10405 Berlin

Tel.: +49 30 319864055 | Fax: +49 30 818777-25

redaktionsbuero@forschung-fuer-unsere-gesundheit.de

www.forschung-fuer-unsere-gesundheit.de