

Themendienst Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit

Kleine Regler – große Wirkung

Ein „starkes“ Herz ist Synonym für ein gesundes Leben. Eine Schwäche dieses zentralen Organs schränkt nicht nur die Lebensqualität ein, sondern kann tödlich enden. Wer bessere Therapien gegen die so genannte Herzinsuffizienz finden will, muss in die Bausteine des Lebens eindringen. Im neuen Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung konzentriert man sich auf winzige Moleküle namens **microRNAs**.

Atemnot, Wasseransammlungen im Körper, Appetitlosigkeit – all das können Anzeichen für eine Herzinsuffizienz sein. Sie entsteht, wenn das Herz auf Dauer nicht ausreichend mit Blut versorgt wird. Im Volksmund ist dann zu Recht von „Herzschwäche“ die Rede: Mit der Zeit verliert der Herzmuskel an Pumpkraft, die Zellen beginnen abzusterben. Ursache kann zum Beispiel ein über viele Jahre bestehender Bluthochdruck oder ein überlebter Herzinfarkt sein. Trotz großer Fortschritte der Gesundheitsforschung lässt sich die Erkrankung weiterhin schwer behandeln. So stirbt noch immer fast jeder dritte Patient innerhalb des ersten Jahres.

Schuld ist oft die gleichzeitig entwickelte Fibrose, bei der sich vermehrt Bindegewebe an Stelle von Muskeln bildet. Weltweit wird deshalb erforscht, wie sich dieser krankhafte Umbauprozess aufhalten lässt. Unter dem Dach des neuen Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) untersucht ein Team die molekularen Zusammenhänge. „Wir bringen ganz unterschiedliche Schwerpunkte der Herz-Kreislauf-Medizin zusammen und bauen so eine leistungsfähige Wissenschaftsinfrastruktur auf“, sagt Prof. Thomas Eschenhagen. Er koordiniert die Arbeit am DZHK, das mehr als 120 Expertinnen und Experten aus 26 Einrichtungen an sieben Standorten vereint.

Molekulare Informationssysteme

Im Fokus des Projekts zur Herzinsuffizienz stehen die so genannten **microRNAs**. Erst seit einigen Jahren ist bekannt, dass diese winzigen Moleküle eine zentrale Rolle bei der Genregulation spielen. Sie bestimmen mit, welche Proteine – die wichtigsten Baustoffe im menschlichen Körper – wann produziert werden. Dazu übermitteln sie die Information, wann die zuständigen Gene an- oder abgeschaltet werden sollen. Schlägt diese Regulation fehl, können Krankheiten entstehen. „Wir konnten erstmals zeigen, dass die **microRNA-21** mitverantwortlich ist für eine Fibrosierung und damit für die Entstehung einer Herzinsuffizienz“, berichtet Prof. Stefan Engelhardt vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie an der Technischen Universität München.

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2011

**Forschung für
unsere Gesundheit**

Eindämmen lassen sich zu hoch konzentrierte microRNAs durch künstlich hergestellte Moleküle namens Antagomire. Sie sind komplementär zu den entsprechenden microRNAs aufgebaut und können diese binden und blockieren.

Bei Mäusen hat Engelhardts Team zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der Medizinischen Hochschule Hannover Antagomir-21 bereits erfolgreich als Hemmstoff eingesetzt – und damit die erste microRNA-basierte Therapie gegen eine Herzerkrankung entwickelt. „Jetzt wollen wir die Therapie selbst verbessern, insbesondere die Antagomire und ihre Verabreichung“, erläutert Engelhardt. Bisher werden sie in die Blutbahn gespritzt. „Nun entwickeln wir eine Katheter-basierte Gabe, von der wir uns eine auf den Herzmuskel beschränkte und damit nebenwirkungsärmere Therapie versprechen.“

Dazu arbeitet das Team der TU München künftig auch mit Arbeitsgruppen am DZHK-Standort Frankfurt zusammen. „Das Förder- und Forschungsnetzwerk des DZHK bietet optimale Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit“, ist Engelhardt überzeugt.

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