



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

dkfz.

DEUTSCHES
KREBSFORSCHUNGSZENTRUM
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

50 Jahre – Forschen für
ein Leben ohne Krebs

gemeinsame Pressemitteilung des Deutschen Krebsforschungszentrums und der Universität Heidelberg

Nr. 44

30. September 2015 (Koh)

Molekulares Werkzeug heilt kranke Gene Heidelberger Team wieder im Finale des iGEM-Studentenwettbewerbs in Boston

DNA und RNA sind nicht nur die Träger der Erbinformation, sondern lassen sich darüber hinaus als vielfältige Werkzeuge einsetzen – um kranke Gene zu reparieren oder um Drogen und Proteine nachzuweisen. Mit speziell designten DNA- und RNA-Werkzeugen für zahlreiche Anwendungen in Medizin und Forschung zog ein Team von Heidelberger Studierenden nun zum dritten Mal in Folge wieder ins Finale des iGEM-Wettbewerbs in Boston ein. Bei diesem weltweiten Wettkampf in synthetischer Biologie setzten sich die Heidelberger gegenüber 260 Teams aus aller Welt durch und belegten den dritten Platz der Gesamtwertung. Die Teilnahme an dem Wettbewerb wurde unter anderem durch die Klaus Tschira-Stiftung und die Dietmar Hopp-Stiftung gefördert.

Die Heidelberger iGEM-Teilnehmer hatte sich dieses Jahr die Aufgabe gestellt, funktionale Nukleinsäuren, also RNA und DNA-Moleküle, für vielfältige Anwendungen in der synthetischen Biologie zu entwickeln. Das Team setzte sich aus zehn Studierenden verschiedener Fachrichtungen der Universität Heidelberg zusammen. Betreut wurden die Nachwuchsforscher von Prof. Roland Eils und Dr. Barbara Di Ventura vom BioQuant-Zentrum der Universität Heidelberg und dem DKFZ sowie von Dr. Irina Lehmann aus Leipzig.

So entwickelten die Studierenden etwa ein so genanntes „Twin Ribozyme“, ein speziell designtes RNA-Molekül, mit dem genetische Defekte korrigiert werden können. Die Idee dahinter ist, Krankheiten, die aufgrund eines einzelnen Gendefekts entstehen („monogenetische Erkrankungen“) auf diese Weise zu heilen. Die Wissenschaftler machen sich dabei die katalytische Eigenschaft von DNA und RNA zunutze – eine Funktion, die man oft nur mit Proteinen assoziiert. Die Studenten demonstrierten die Funktionsfähigkeit ihres Twin Ribozymes an einer mRNA, die den für die Krankheit Mukoviszidose verantwortlichen Defekt trägt. Das Ribozym repariert den Defekt auf RNA-Ebene und könnte eine Alternative zur Gentherapie darstellen.

Um schneller herauszufinden, wie eine funktionale Nukleinsäuren aufgebaut sein muss, um die gewünschte Funktion zu erfüllen, entwickelte das Heidelberger Team zwei Software-Lösungen. Mit Hilfe dieser Programme konnten die Studierenden eine einfache und kostengünstige Methode entwickeln, mit der sich Drogen wie etwa K.-O.-Tropfen in Getränken nachweisen lassen. Der Praxistest gelang unter realen Bedingungen an Energy Drinks.

Auch als Nachweisverfahren für jedes beliebige Protein eignen sich funktionale Nukleinsäuren, wie das Heidelberger Team mit seinem Wettbewerbsbeitrag zeigte. Damit entwickelten die Nachwuchswissenschaftler eine Alternative zu den Antikörper-basiertem

Western Blots, einer Standardmethode, die täglich in jedem lebenswissenschaftlichen Labor durchgeführt wird. Das Heidelberger Verfahren ist wesentlich schneller und kommt ohne den Einsatz von Tieren aus, die für die Herstellung von Antikörpern für den konventionellen Nachweis benötigt werden. Zudem ist das Verfahren etwa 50 bis- 100 Mal billiger.

Neben dem dritten Platz im Gesamtwettbewerb erzielte das Heidelberger Team weitere Preise. Die Studierenden wurden unter anderem für ihre technologischen Beiträge zum dritten Mal in Folge als bestes „Foundational Advance“ Projekt im Bereich der Grundlagenforschung ausgezeichnet und darüber hinaus von allen iGEM-Teilnehmern wie auch im Vorjahr als bestes Team des Wettbewerbs gewählt.

Mit dem Finaleinzug 2015 zeigte das Heidelberger Team, das in den beiden Vorjahren sogar jeweils den Hauptpreis abräumen konnte, erneut die herausragende Stellung der Universität Heidelberg und des DKFZ in der Lehre und Forschung in den molekularen Lebenswissenschaften.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) ist mit mehr als 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die größte biomedizinische Forschungseinrichtung in Deutschland. Über 1000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen im DKFZ, wie Krebs entsteht, erfassen Krebsrisikofaktoren und suchen nach neuen Strategien, die verhindern, dass Menschen an Krebs erkranken. Sie entwickeln neue Methoden, mit denen Tumoren präziser diagnostiziert und Krebspatienten erfolgreicher behandelt werden können. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Krebsinformationsdienstes (KID) klären Betroffene, Angehörige und interessierte Bürger über die Volkskrankheit Krebs auf. Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Heidelberg hat das DKFZ das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingerichtet, in dem vielversprechende Ansätze aus der Krebsforschung in die Klinik übertragen werden. Im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK), einem der sechs Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung, unterhält das DKFZ Translationszentren an sieben universitären Partnerstandorten. Die Verbindung von exzellenter Hochschulmedizin mit der hochkarätigen Forschung eines Helmholtz-Zentrums ist ein wichtiger Beitrag, um die Chancen von Krebspatienten zu verbessern. Das DKFZ wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren.

Ansprechpartner für die Presse:

Dr. Stefanie Seltmann
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
T: +49 6221 42-2854
F: +49 6221 42-2968
E-Mail: S.Seltmann@dkfz.de

Dr. Sibylle Kohlstädt
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Deutsches Krebsforschungszentrum
Im Neuenheimer Feld 280
69120 Heidelberg
T: +49 6221 42 2843
F: +49 6221 42 2968
E-Mail: S.Kohlstaedt@dkfz.de

E-Mail: presse@dkfz.de

www.dkfz.de