

ERC-Starting Grant für Lena Maier-Hein

Mit seinen „Starting Grants“ unterstützt der Europäische Forschungsrat ERC exzellente Nachwuchswissenschaftler beim Start einer unabhängigen Karriere. Lena Maier Hein vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg erhält die renommierte Förderung nun für ein multidisziplinäres Vorhaben: Die Informatikerin plant, Computer-navigierte minimalinvasive Operationen mit neuartigen, schonenden bildgebenden Verfahren auf der Basis von Schall und Licht zu kombinieren. Durch die zusätzliche Bildinformation sollen Ärzte erkranktes Gewebe besser beurteilen können.

Minimal-invasive Eingriffe gewinnen zunehmend an Bedeutung bei der Diagnose und Behandlung von Krebs und anderen Krankheiten. Ärzte stehen dabei vor zwei großen Herausforderungen: Zum einen gilt es, bösartiges Gewebe von gesundem zu unterscheiden, was schon bei einer offenen Operation Probleme bereiten kann. Gelingt diese Unterscheidung nicht zuverlässig, so kann der Tumor zurückkehren oder aber der Patient wird unnötig radikal operiert. Zum anderen muss der Chirurg mit den endoskopischen Instrumenten sicher die Zielgewebe ansteuern, ohne dabei Risikoorgane zu verletzen.

Hier setzt Privatdozentin Dr. Lena Maier-Heins multidisziplinäres Projekt an, das nun vom Europäischen Forschungsrat ERC gefördert wird: Die Informatikerin will erstmals Methoden der medizinischen Bildverarbeitung nutzen, um auf Basis von Licht- und Schallsignalen wichtige Gewebeparameter (z.B. Sauerstoffsättigung des Bluts) in Echtzeit zu erfassen und so dem Arzt zusätzliche Informationen über die Gewebebeschaffenheit vermitteln.

Bislang orientieren sich Ärzte im Körperinneren mit einer endoskopischen Kamera, die das Operationsgebiet mit Weißlicht ausleuchtet. Diese Beleuchtung erzeugt kaum Kontraste und nur eine geringe Tiefenwirkung, was das präzise Handhaben der Instrumente erschwert. Lena Maier-Hein plant nun, die normalen Aufnahmen mit der so genannten multispektralen optischen und photoakustischen Bildgebung zu kombinieren „Damit können wir nicht nur die dreidimensionale Oberfläche der Gewebe beurteilen, sondern darüber hinaus auch die darunter verborgenen Details sichtbar machen, etwa den Verlauf der Blutgefäße, die Durchblutung und die Sauerstoffversorgung des Areal“, erklärt Lena Maier Hein. „Das sind für die Ärzte wichtige Hinweise auf mögliche bösartige Gewebeveränderungen.“

Wichtiger Baustein des Projektes ist die photoakustische Bildgebung, die strukturelle und funktionelle Gewebeparameter nicht-invasiv und ohne Strahlenbelastung erfassen kann. Die Technik soll multispektral genutzt werden, um die molekulare Gewebezusammensetzung zu ermitteln und daraus wichtige Tumormarker wie z.B. eine veränderte Sauerstoffsättigung oder eine abnormale Mikrogefäßstruktur zu rekonstruieren.

Der Chirurg sieht während des Eingriffs die Oberflächen der Organe und Gewebe, ergänzt durch die Zusatzinformation aus den bildgebenden Verfahren. Eingebildet in dieses Bild ist die Patientenanatomie, die anhand von zuvor aufgenommenen CT- und MRT-Daten individuell errechnet und dreidimensional dargestellt wird.

Die Forscherin plant, das innovative Verfahren bei computer-assistierten Darm- und Bauchspiegelungen zu erproben und zu evaluieren. Verbesserungen bei solch häufig durchgeführten Eingriffen würden einer großen Vielzahl von Menschen zugutekommen, die etwa die Darmkrebsvorsorge in Anspruch nehmen.

Lena Maier-Hein, Jahrgang 1980, hat am Karlsruhe Institute of Technology (KIT) sowie am Imperial College in London Informatik studiert und wurde 2013 von der Universität Heidelberg habilitiert. Sie forscht seit 2009 als Postdoktorandin am DKFZ, wo sie seit 2012 eine selbständige Nachwuchsgruppe leitet. Lena Maier-Hein, seit 2012 Mutter einer Tochter, konnte bereits eine ganze Reihe an wissenschaftlichen Auszeichnungen sammeln, darunter 2013 den Heinz-Maier-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Mit dem ERC Starting Independent Researcher Grant fördert der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) begabte junge Forscher in der frühen Phase ihrer Karriere. Der ERC unterstützt die Wissenschaftler beim Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe in Europa. Die Förderung beträgt 1,5 Millionen Euro innerhalb von fünf Jahren. Die renommierte Forschungsförderung wird in einem hochkompetitiven Verfahren vergeben, nur einer von zehn Anträgen kann sich durchsetzen.

Ein Bild zur Pressemitteilung steht im Internet zur Verfügung unter:

http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2013/images/Maier_Hein_Lena.jpg
(DKFZ/Tobias Schwerdt)

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