

Zwei Behnken-Berger-Preise für DKFZ-Forschende

Gleich zwei Nachwuchsforschende aus dem DKFZ-Forschungsschwerpunkt Bildgebung und Strahlentherapie wurden dieses Jahr mit Preisen der Behnken-Berger-Stiftung ausgezeichnet: Christina Stengl erhält den ersten Preis für die Erprobung einer wirksameren Methode zur Strahlentherapie von Bauchspeicheldrüsenkrebs. Elias Eulig hat dazu beigetragen, bei CT-Aufnahmen mit niedriger Strahlendosis die Rauschunterdrückung zu verbessern. Dafür zeichnet ihn die Stiftung mit dem zweiten Behnken-Berger-Preis 2025 aus.

Um zu untersuchen, wie sich Strahlung in menschlichen Geweben verteilt, nutzen Wissenschaftler so genannte Phantome, künstlich hergestellte Objekte, die den Körper nachahmen. Die besonders aufwendigen anthropomorphen Phantome bestehen aus verschiedenen Materialien, die Strukturen wie Knochen oder Organe imitieren. Die Physikerin Christina Stengl, Postdoc in der DKFZ-Abteilung Medizinische Physik in der Strahlentherapie, entwickelt und nutzt solche Phantome, um besonders schwer behandelbare Tumoren wie z.B. Bauchspeicheldrüsenkrebs zu bekämpfen. Dabei setzt sie auf innovative Verfahren der Strahlentherapie.

Bauchspeicheldrüsenkrebs ist von Natur aus besonders widerstandsfähig gegenüber Strahlung. Zudem bewegt sich das Organ ständig durch die Atmung. Das erschwert den Ärzten, die Strahlung präzise auf den Tumor zu fokussieren. Mit ihrem speziell entwickelten Pankreas-Phantom konnte Christina Stengl die Auswirkungen dieser Bewegung auf eine innovative Form der Strahlentherapie untersuchen: die Bestrahlung mit Kohlenstoff-Ionen in Kombination mit Mini-Beams. Hierbei wird das Strahlenbündel in viele feine Teilstrahlen aufgeteilt, wodurch das umliegende gesunde Gewebe bestmöglich geschont wird.

Christina Stengl kombinierte die Kohlenstoffionen-Therapie mit einem eigens dafür entwickelten, adaptierbaren Mini-Beam-Kollimator und maß die Strahlendosen sowohl im Tumor als auch in den umliegenden Organen während der Atembewegung. Für ihren Beitrag zum präklinischen Einsatz dieser Bestrahlungsform zur Verbesserung der Therapie von Bauchspeicheldrüsenkrebs wurde die Wissenschaftlerin mit dem mit 15.000 Euro dotierten ersten Behnken-Berger-Preis ausgezeichnet. Ihre Erkenntnisse liefern die Grundlage, um in klinischen Studien das Potenzial der Strahlentherapie zur Behandlung von Bauchspeicheldrüsenkrebs weiter zu erforschen.

Wie lässt sich bei einer Computer-Tomographie die Strahlendosis und damit das potentielle Strahlenrisiko für die Patienten verringern, ohne dass darunter die Qualität der Aufnahmen leidet? Denn jede Verringerung der Dosis steigert das „Rauschen“, also die Störsignale, die das Bild körnig erscheinen lassen und die Erkennbarkeit feiner Details beeinträchtigen.

Daher suchen Radiologen dringend nach geeigneten Methoden der Rauschunterdrückung. Dazu werden insbesondere zahlreiche Deep-Learning-basierte Methoden erprobt. Doch wie lässt sich die Leistung der verschiedenen eingesetzten Verfahren objektiv und reproduzierbar miteinander vergleichen? Der Physiker Elias Eulig hat als Doktorand in der DKFZ-Abteilung Röntgenbildgebung und Computertomographie unter anderem dieses Problem gelöst – durch die Entwicklung einer neuen Vergleichsbasis („Benchmark“). Damit zeigte er, dass die meisten Deep-Learning-basierten Methoden eine ähnliche Leistung erbringen. Dieses Benchmark-Setup ist ein erster wichtiger Schritt, der zukünftigen Forschern die Bewertung ihrer Algorithmen erleichtert. Diese Leistung würdigt die Behnken-Berger-Stiftung mit dem mit 10.000 Euro dotierten zweiten Preis.

Die Preise sind nach dem deutschen Physiker Hermann Behnken und seiner Frau Traute Behnken-Berger benannt. Behnken gilt als einer der führenden Pioniere der Radiologie in Deutschland. Seine Arbeiten haben entscheidend dazu beigetragen, auf der Basis der anfangs eher unsicheren Strahlungsmessung das Fundament für die heutige Präzisionsdosimetrie zu formen. Hermann Behnken führte die – inzwischen allerdings veraltete – Doseinheit „Röntgen“ ein. Die Behnken-Berger-Stiftung vergibt den Preis an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die etwa auf dem Gebiet des diagnostischen oder therapeutischen Einsatzes von Strahlung hervorragende Leistungen erbracht haben.

Weitere Informationen

- ▶ Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)