MedWiss.Online

Preiswürdige neue Röntgentechnik macht Hoffnung auf bessere Früherkennung von Krebs und Alzheimer

Maximilian Ackermann wurde mit dem Rudolf-Virchow-Preis 2022 geehrt

Für seine Forschungsarbeiten zu einer neuen Röntgentechnik, der sog. Hierarchical Phase-Contrast Tomography (HiP-CT), erhält PD Dr. Maximilian Ackermann den Rudolf-Virchow-Preis 2022 der Deutschen Gesellschaft für Pathologie (DGP). Hierbei konnte der Wissenschaftler vom Institut für Pathologie, Helios Universitätsklinik Wuppertal, der Universität Witten/Herdecke sowie vom Institut für Anatomie der Universitätsmedizin Mainz mit dem revolutionären Verfahren des HiP-CT faszinierende dreidimensionale Einblicke in die menschliche Anatomie und COVID-19 geben.

Hundertfach bessere Auflösung als bisherige Computertomografie

Die an der Europäischen Synchrotronquelle in Grenoble entwickelte Technologie „Extremely Brilliant Source“ ist die weltweit erste hochenergetische Synchrotronquelle der vierten Generation und aktuell die hellste Röntgenquelle der Welt. Sie liefert Aufnahmen des gesamten menschlichen Körpers mit einer Auflösung von weniger als zwei Mikrometern – eine mehr als hundertfach bessere Auflösung als die herkömmlich klinisch genutzte Computertomografie (CT). Das renommierte Fachjournal Nature Methods hat über das neue Verfahren einen Artikel veröffentlicht (https://www.nature.com/articles/s41592-021-01317-x). Die Forscher:innen sind sicher, dass es die hohe Auflösung der neuen Bilddatensätze zukünftig möglich macht, die dreidimensionale Ausdehnung eines Tumors für die behandelnden Ärzte detaillierter abzubilden und im Nachgang einzelnen Tumorregionen einen molekularen Fingerabdruck zuzuordnen. Ein vertieftes, räumliches Verständnis der Gestalt und molekularen Merkmale des Tumors ist besonders für die anschließende Immun- oder Chemotherapie von großer Bedeutung. „Das Verfahren birgt die Möglichkeit, das Beste aus den beiden Fachdisziplinen der Pathologie und der Radiologie zu vereinen“, beschreibt Ackermann seine Hoffnungen.

Hoffnung auf bessere Früherkennung und Behandlung

„Die Auszeichnung mit dem Virchow-Preis freut mich auch deshalb, weil damit nochmal deutlich wird, welche herausragende Rolle die Pathologie und Radiologie für die Früherkennung spielt und damit gemeinsame Innovationen unmittelbar dem Patienten auch helfen können“, sagt Preisträger Ackermann. Er und das internationale, multidisziplinäre Team u.a. aus Hannover, Leuven, Boston, London dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) arbeiten nun intensiv an dem Verfahren des sog. „Molecular Radiomics“. Dabei geht es darum, aus den neuen hochauflösenden Bildern zu lernen, wie man die bisherigen Aufnahmen gezielter auswerten kann. „Das HiP-CT ist eben nur in Grenoble verfügbar und nicht in jedem Krankenhaus. Wir wollen also mit künstlicher Intelligenz und Deep Learning die Beurteilung der allgemein verfügbaren CT- und MRT-Bilder verbessern. Aber was müssen wir der künstlichen Intelligenz beibringen, damit sie das leisten kann? Das ist unsere derzeitige Arbeit“, erklärt Ackermann sein Forschungsprojekt. Die Forscher:innen nutzen dabei hochaufgelöste Bilder von nachgewiesenen Krebstumoren, um deren Strukturen auch in den weniger aufgelösten „normalen“ CT-Bildern erkennen zu lernen. „In den Bildern des HiP-CT können wir auch Krebsvorstufen und ganz frühe Anzeichen für die Ablagerungen, die Alzheimer auslösen, erkennen. Wenn wir das auf die „normalen“ Bilder quasi übertragen könnten, wäre das ein großer

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de

Schritt in der Erkennung und frühzeitigen Behandlung“, beschreibt Ackermann seine Hoffnungen für die Zukunft.

Preisträger Maximilian Ackermann studierte Medizin in Mainz und Amsterdam, verbrachte seine Postdoc-Zeit in Mainz und Boston. Neben seinen beiden jetzigen Wirkungsstätten war er zuvor am Institut für Pathologie der Universitätsklinik Düsseldorf tätig.

Der Rudolf-Virchow-Preis ist der höchste Wissenschaftspreis, den die Deutsche Gesellschaft für Pathologie sowie die Rudolf-Virchow-Stiftung alljährlich zu Ehren des Begründers der modernen Medizin, dem Pathologen und Anatomen Prof. Rudolf Virchow (1821-1902) auf ihrer Jahrestagung vergibt. Der Preis wurde dem Wissenschaftler am 10. Juni 2022 beim 105. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Pathologie (DGP) in Münster verliehen.

Über uns:

Die Universität Witten/Herdecke (UW/H) nimmt seit ihrer Gründung 1982 eine Vorreiterrolle in der deutschen Bildungslandschaft ein: Als Modelluniversität mit rund 3.000 Studierenden in den Bereichen Gesundheit, Wirtschaft und Kultur steht die UW/H für eine Reform der klassischen Alma Mater. Wissensvermittlung geht an der UW/H immer Hand in Hand mit Werteorientierung und Persönlichkeitsentwicklung.

Witten wirkt. In Forschung, Lehre und Gesellschaft.

www.uni-wh.de / #UniWH / @UniWH

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de