

Press release**Technische Universität Dresden****Anne-Stephanie Vetter**

08/30/2024

<http://idw-online.de/en/news838895>Contests / awards, Research projects
Biology, Medicine
transregional, national**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN****NCT/UCC Dresden: Millionenförderung der Chan Zuckerberg Initiative für hochmoderne Bildgebung**

Eine internationale Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter der Leitung von Prof. Oliver Bruns (NCT/UCC Dresden), Dr. Andriy Chmyrov (NCT/UCC Dresden), Prof. Ellen Sletten (UCLA) und Prof. Christopher Rowlands (Imperial College London) erhält erneut eine hochkarätige Förderung der Chan Zuckerberg Initiative. Das Team will mit seiner Forschung die Bildgebung in tieferen Gewebeschichten verbessern.

Die bisher in der biologischen Forschung eingesetzten Bildgebungstechniken können nicht in tiefere Gewebeschichten vordringen. In der Krebsbehandlung bedeutet dies beispielsweise, dass Tumorstellen bzw. einzelne Krebszellen an Tumorrändern und in Lymphknoten nicht sichtbar sind. Operierende Ärztinnen und Ärzte stehen damit immer wieder vor der schwierigen Frage, ob tatsächlich das gesamte befallene Gewebe entfernt worden ist. Für die Lebensqualität der Patient:innen ist die möglichst vollständige Beseitigung des Tumors jedoch ebenso wichtig wie der Erhalt von gesundem Gewebe und Organen.

Die Wissenschaftler:innen um Oliver Bruns, Andriy Chmyrov, Ellen Sletten und Christopher Rowlands machen sich in ihrer Forschung die Eigenschaften von kurzwelligem Infrarotlicht zunutze. Es kann mit seiner geringeren Streuung tiefer in Gewebe eindringen und ermöglicht damit eine verbesserte Darstellung von Gewebestrukturen.

„Insbesondere in der Krebsforschung kann die beispiellose Sensitivität der Bildgebung durch die Verwendung von kurzwelligem Infrarotlicht, fluoreszierenden Farbstoffen und modernsten Kameras künftig ermöglichen, auch nur wenige Krebszellen gut sichtbar zu machen“, erläutert Prof. Oliver Bruns: „Unser Ziel ist es, in Zukunft damit kleinste Tumorstellen präzise aufzuspüren und zu entfernen.“

Die Chan Zuckerberg Initiative hat das Potenzial dieser Technik erkannt und die Forscher bereits 2021 mit einer Million US-Dollar gefördert. Auf Grund der herausragenden Ergebnisse in der ersten Förderrunde wird das Team nun sogar mit einer Summe von 2,2 Millionen US-Dollar gefördert. Das Konsortium um Oliver Bruns und Andriy Chmyrov aus der Abteilung für Funktionelle Bildgebung in der operativen Onkologie am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) zählt zu den insgesamt neun Ausgewählten aus etwa 300 eingereichten Förderanträgen. Oliver Bruns hat eine über das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) finanzierte Professur der Medizinischen Fakultät der TU Dresden inne. Das DKFZ ist neben der Medizinischen Fakultät, dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden und dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) einer der Träger des NCT/UCC Dresden, das zu den sechs NCT Standorten in Deutschland gehört.

Mit der Förderung möchte das Team nun grundlegende Studien durchführen und neue physikalische Effekte nutzen, um die optimalen Bedingungen für die Bildgebung im kurzwelligen Infrarot zu finden. Hierfür arbeiten sie an der Entwicklung von speziellen Raman-Sonden und einem visionären Mikroskop, das die Grenzen bisheriger Mikroskopietechniken überwinden soll. Diese hoch innovativen Technologien könnten in verschiedenen Bereichen der

biologischen Forschung und medizinischen Diagnostik eingesetzt werden und erstmals ermöglichen, auch tiefere Gewebeschichten nicht-invasiv mikroskopisch zu untersuchen.

Prof. Esther Troost, Dekanin der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus, betont: „Die Förderung durch die Chan Zuckerberg Initiative unterstreicht die herausragende Qualität der Forschung an unserer Fakultät. Die Arbeit des Teams um Oliver Bruns und Andriy Chmyrov trägt dazu bei, neue Maßstäbe in der medizinischen Bildgebung zu setzen und die Diagnostik von Tumorerkrankungen entscheidend zu verbessern.“ Für die Direktorin der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radioonkologie am Uniklinikum Dresden ist damit die Perspektive verbunden, beispielsweise das Zielvolumen einer Bestrahlung besser berechnen zu können. „Bislang waren die Grundlagen dafür konventionelle Bildgebungsverfahren wie ein MRT. Die Tumorausbreitung konnte so nicht erkannt werden. Deshalb ist dieser wissenschaftliche Ansatz ein wesentlicher Schritt hin zu einer besseren Therapie.“

Auch Prof. Jürgen Weitz, Geschäftsführender Direktor des NCT/UCC sowie Direktor der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie sieht in den wissenschaftlichen Bemühungen die Chance für präzisere Operationen: „Mit dieser Technologie können wir Tumore genauer lokalisieren und entfernen, was die Erfolgsrate chirurgischer Eingriffe signifikant erhöhen könnte.“

Prof. Michael Albrecht, Medizinischer Vorstand des Dresdner Uniklinikums, ergänzt: „Diese fortschrittliche Bildgebungstechnologie hat das Potenzial, die Patientenversorgung erheblich zu verbessern, indem sie präzisere Diagnosen und individuellere Behandlungsansätze ermöglicht.“

Kontakt:

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC)
Fetscherstraße 74/PF 64
01307 Dresden
Tel.: +49 (0)351 458 3371
E-Mail: info@nct-dresden.de
<https://www.nct-dresden.de>

Anne-Stephanie Vetter

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
der Technischen Universität Dresden
Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT/UCC) Dresden
Tel.: +49 (0) 351 458- 17903
E-Mail: anne-stephanie.vetter@tu-dresden.de
<https://www.tu-dresden.de/med>

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC):

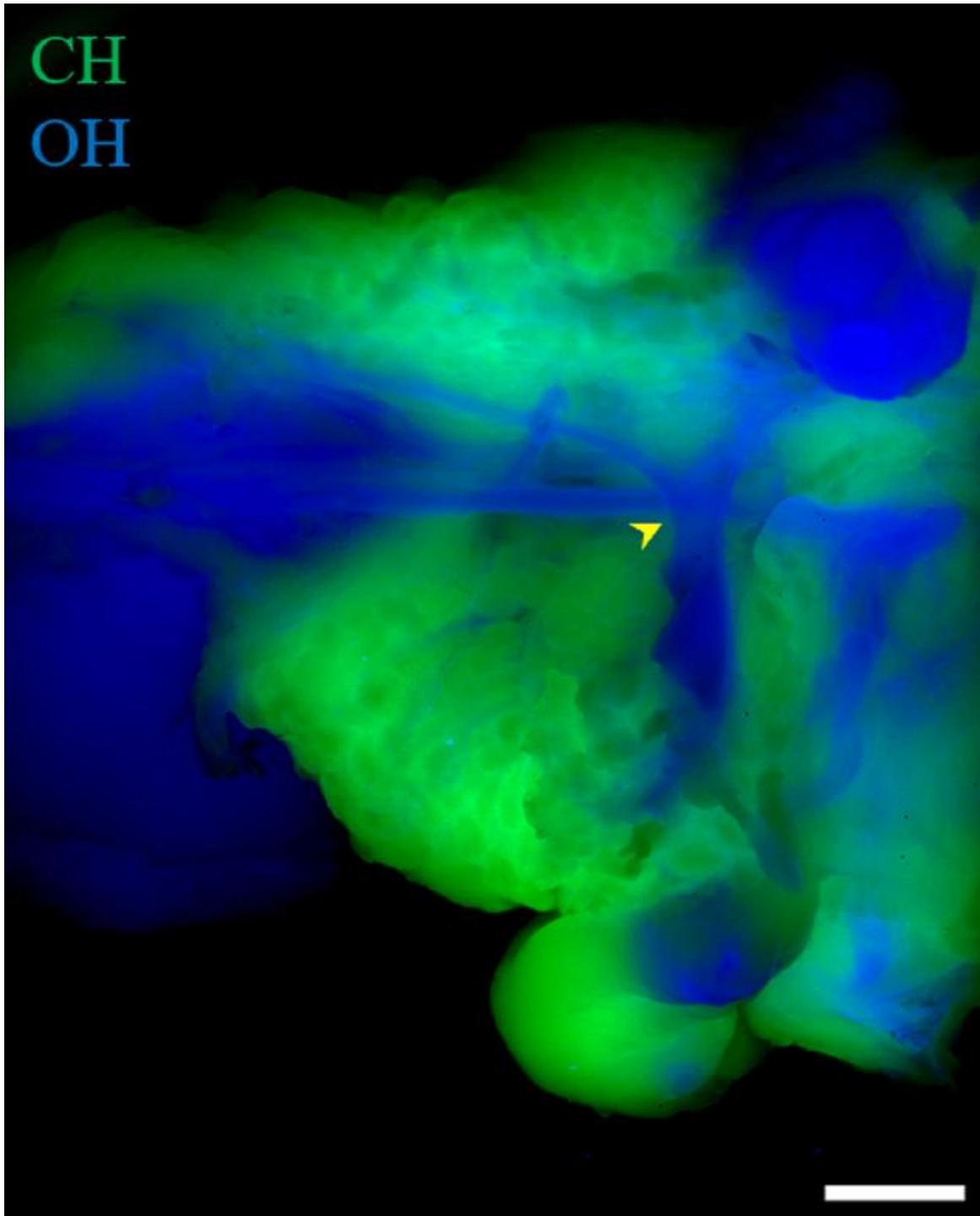
Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) ist eine gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden, der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR).

Das NCT hat es sich zur Aufgabe gemacht, Forschung und Krankenversorgung so eng wie möglich zu verknüpfen. Es ist eine langfristig angelegte Kooperation zwischen dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), exzellenten Partnern in der Universitätsmedizin und weiteren herausragenden Forschungspartnern an verschiedenen Standorten in Deutschland. Ziel des NCT ist es, Innovationen in der Krebsforschung in Deutschland zielgerichtet und schnell in Studien zu überführen, um Krebs bei hoher Lebensqualität erfolgreich zu diagnostizieren und zu behandeln. Patientinnen und Patienten sind dabei Forschungspartner auf Augenhöhe.

Das Dresdner Zentrum baut auf den Strukturen des Universitäts KrebsCentrums Dresden (UCC) auf, das 2003 als eines der ersten Comprehensive Cancer Center (CCC) in Deutschland gegründet wurde. Seit 2007 wurde das Dresdner Zentrum von der Deutschen Krebshilfe e.V. (DKH) kontinuierlich als „Onkologisches Spitzenzentrum“ ausgezeichnet.

URL for press release: <https://www.youtube.com/watch?v=RVqTZRTxrc4> Mehr zur Arbeit von Prof. Oliver Bruns:
Kleinste Krebszellen im OP erkennen





SWIR-Raman-Bildgebung der Bereiche mit chemischen OH- und CH-Bindungen in einem chirurgischen Modell eines in Fettgewebe eingebetteten Gesichtsnervs eines Modells.

Bernardo Arus

FBOO, NCT Dresden



Prof. Oliver Bruns (links) und Dr. Andriy Chmyrov (beide NCT/UCC Dresden).
Maria Voigt
NCT/UCC Dresden