

Press release

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Axel Burchardt

04/19/2007

<http://idw-online.de/en/news205271>

Research projects
Mathematics, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing, Physics / astronomy
transregional, national



"Hochintensitätslaser für die Strahlentherapie" entwickeln

Über 11,5 Mio. Euro an die TU Dresden und die Universität Jena für die gemeinsame Initiative "onCOOPTics"

Gemeinsame Pressemitteilung der Universitäten Dresden und Jena, des Fraunhofer IOF und des Forschungszentrums Dresden-Rossendorf

Jena (19.04.07) Wenn Exzellenz mit Exzellenz verknüpft wird, sind die Erwartungen hoch und das Potenzial riesig. Das neue Verbundprojekt zwischen Jena und Dresden "onCOOPTics - Hochintensitätslaser für die Radioonkologie" will diesen Ansprüchen gerecht werden. Mit "onCOOPTics", so das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), entsteht ein exzellenter und international leistungsstarker Forschungsverbund mit einem Schwerpunkt, der sich durch ein besonders hohes Zukunftspotenzial sowohl technisch als auch medizinisch auszeichnet.

Das europaweit einmalige Projekt soll Hochleistungslaser weiterentwickeln, um eine neue Qualität bei der Krebsbestrahlung zu erreichen. Es greift dabei auf die vorhandene Expertise auf dem Gebiet der Laserphysik im Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) "ultra optics" an der Universität Jena und das Know-how auf dem Gebiet der medizinischen Strahlentherapie im ZIK "OncoRay" an der TU Dresden zurück, die in der neuen Initiative "onCOOPTics" intelligent zusammengeführt werden.

Sein Vertrauen in die gebündelte Kompetenz beweist der Bund, der beide ZIK 2005 eingerichtet hat, durch die zusätzliche Förderung mit mehr als 11,5 Mio. Euro. Am 19. April übergibt das BMBF am Fraunhofer IOF in Jena die Förderbescheide in Höhe von 6,659 Mio. Euro an die Universität Jena und von 4,975 Mio. Euro an die TU Dresden.

Das Projekt besteht aus einem laser-physikalischen und einem biologisch-medizinischen Teil. Dazu arbeiten die Universität Jena, das Jenaer Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, die TU Dresden sowie das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf zusammen. Gemeinsam werden Fragestellungen im Bereich der physikalisch-technischen Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Lasertechnik sowie zur Wechselwirkung von Teilchenstrahlen mit Gewebe bearbeitet. Hochleistungslaser werden eingesetzt, um z. B. Protonen- und Ionenstrahlen zu erzeugen, die eine schonendere und effektivere Krebstherapie erlauben.

Eine Schlüsselkomponente im Vorhaben bildet der POLARIS-Laser der Universität Jena. Er dient zur Erzeugung der Teilchenstrahlen, die für die Tumorbehandlung eingesetzt werden.

Hier kommen die Erfahrungen aus dem Dresdner Universitätsklinikum besonders zum Tragen. Mit dem künftigen Superlaser sollen die Teilchenstrahlen in genau dosierter Menge direkt in die Krebsgeschwulst des menschlichen Körpers gelenkt werden. Punktgenau werden dadurch auch Tumore in heute schlecht zugänglichen Bereichen - etwa an der Schädelbasis oder im Brustkorb - so exakt getroffen, dass - im Idealfall - praktisch kein angrenzendes gesundes

Gewebe geschädigt wird. Die damit mögliche Dosissteigerung könnte die Heilungschance von Krebspatienten deutlich verbessern. Darüber hinaus erwarten die Wissenschaftler, dass die neuartigen Strahlen eine höhere biologische Wirksamkeit auf Tumore haben als die heute üblicherweise in der klinischen Krebstherapie eingesetzten Strahlen.

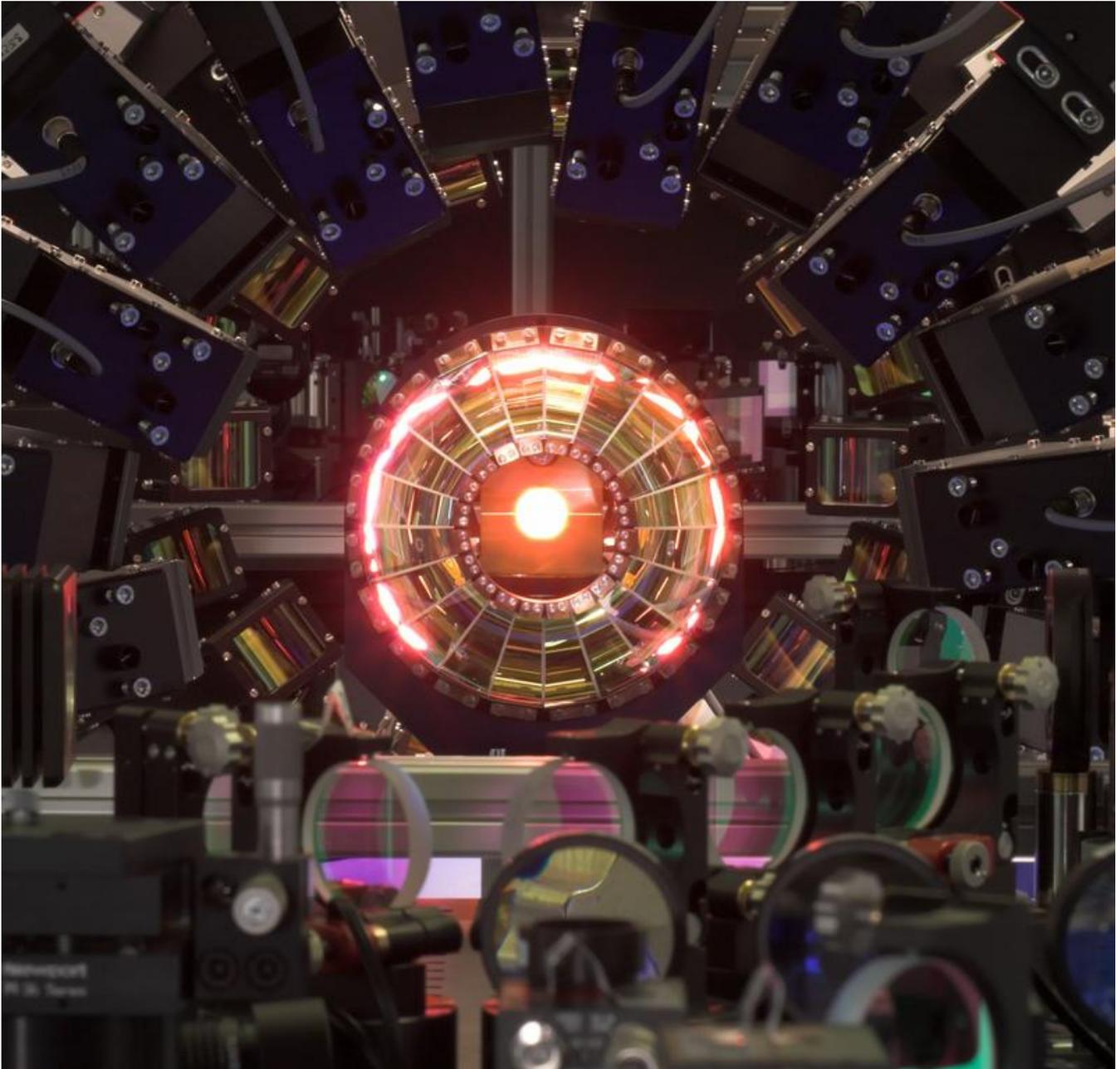
Um diese neuen Strahlen für Patienten sicher und effizient nutzbar zu machen, müssen die Dresdner Wissenschaftler die vom Laser erzeugten Teilchen in eine neu zu entwickelnde Hochpräzisionsanlage einspeisen. Sie wird es erlauben, den Strahl millimetergenau aus verschiedenen Richtungen in einem Rasterverfahren auf den Tumor im Patienten zu lenken. Zur Präzision der Bestrahlung tragen zudem bildgebende Verfahren wie Computertomographie und Positronen-Emissions-Tomographie bei.

Bis der erste Patient mit diesem neuen Verfahren behandelt werden kann, ist allerdings noch ein weiter Weg zurückzulegen. Die Dresdner Wissenschaftler müssen hier vor allem Verfahren zur genauen Dosismessung der Laser-induzierten Strahlung entwickeln und die biologischen Eigenschaften dieser völlig neuartigen Strahlen erforschen. Alle physikalischen und biologischen Sicherheitsaspekte müssen genauestens überprüft werden, bevor die neue Laser-Radioonkologie für die Krebsbehandlung bei Patienten eingesetzt werden kann.

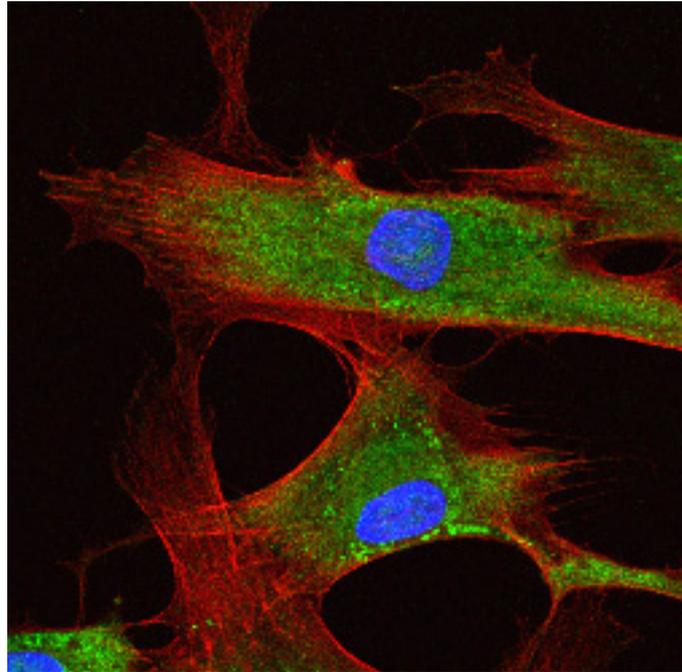
Hintergrund:

Die Initiative "onCOOPtics" wird als Verbundprojekt der beiden Zentren für Innovationskompetenz "OncoRay" und "ultra optics" in die Förderung von Unternehmen Region, der Innovationsinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für die Neuen Länder, aufgenommen.

Das BMBF verfolgt mit seiner Förderung von Zentren für Innovationskompetenz gezielt den Ausbau herausragender Forschungsansätze an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den ostdeutschen Ländern zu international renommierten Zentren.



Blick in einen Laserverstärker von POLARIS.
Foto: FSU



Mehrfachfärbung von Proteinen in Zellen.
Foto: TU Dresden