



© Thorsten Naeser/MPI für Quantenoptik

Laser gegen Krebs

Der Wissenschaftsrat hat die Gründung von CALA befürwortet. Im Center for Advanced Laser Applications werden innovative Lasertechnologien zur Diagnose und Therapie von Krebserkrankungen erforscht.

Hochleistungslaser (Light Wave Synthesizer, LWS) für extrem starke Laserpulse im Terawatt-Bereich. Die LWS-Technologie soll auch in CALA eingesetzt werden.

Das Center for Advanced Laser Applications (CALA), eine gemeinsame Forschungseinrichtung von TUM und LMU, führt die Expertise von Spitzenforschern der beiden Münchner Universitäten und des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik am Campus Garching zusammen. Für die TUM sind an CALA federführend die Professoren Franz Pfeiffer, Ordinarius für Angewandte Biophysik (E17), und Michael Molls, Ordinarius für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie. Beide hatten schon maßgeblich an der Entstehung des Projekts CALA mitgewirkt.

Der Wissenschaftsrat, der die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der inhaltlichen und strukturellen Entwicklung der Hochschulen, der Wissenschaft und der Forschung berät, befürwortete die Bereitstellung von 63 Millionen Euro für den CALA-Neubau

in Garching sowie einen Teilchenbeschleuniger (Synchrotron) und einen Hochleistungslaser. Bund und Land tragen jeweils die Hälfte der Summe.

Wenn Tumoren früh erkannt und behandelt werden, ist die Chance auf Heilung groß. In CALA erforschen Physiker und Mediziner hochbrillante Röntgenstrahlen, mit denen millimeterkleine Tumoren identifiziert werden können, die sich noch im Anfangsstadium ihres Wachstums befinden und meist noch keine gefährlichen Metastasen gebildet haben. Die hohe Bildauflösung soll erstmals auch hochpräzise Einblicke in weichere Gewebe wie Gehirn und Brust ermöglichen; zudem soll die Strahlenbelastung für die Patienten deutlich verringert werden.

Zweiter Forschungsschwerpunkt von CALA ist die Tumorthherapie mit Teilchenstrahlen aus Wasserstoff- und Kohlenstoffkernen. Solche Teilchenstrahlen sind viel schonender als etwa Röntgenstrahlen, da sie auf ihrem Weg durch umgebendes Gewebe weniger Schaden anrichten und ihre Wirkung erst im Tumor entfalten. Normalerweise erzeugt man Teilchenstrahlen in großen Teilchen-Beschleunigern, CALA dagegen nutzt extrem kurze, starke Laserblitze, die die Teilchen aus dünnen Folien herausschlagen und in Richtung Tumor schießen. Eine solche Anlage wird wesentlich kompakter und preiswerter sein.

Andreas Battenberg

ZIMM gegen Infektionen



Fünf Institutionen aus dem Münchner Raum haben sich im Juli 2010 zum Zentrum für Infektionsmedizin München (ZIMM) zusammengeschlossen.

Das ZIMM ist eine übergreifende Einrichtung der TUM und der LMU sowie ihrer Universitätskliniken in Partnerschaft mit dem Helmholtz Zentrum München. Entstanden aus einer Gemeinschaftsinitiative der Fachdisziplinen Medizinische Mikrobiologie, Bakteriologie, Virologie, Immunologie und Tropenmedizin, soll es die infektiologische Kompetenz der Institutionen bündeln und eine Plattform schaffen, die dem Austausch von Know-how

und der Umsetzung neuer Ideen dient. Kliniken, Abteilungen oder andere Einrichtungen, die Infektionsforschung betreiben, können Mitglieder des ZIMM werden.

Im Fokus stehen der Aufbau eines Kommunikationsnetzwerks, die Aus- und Weiterbildung in der Infektionsmedizin und die schnelle Umsetzung von Forschungsergebnissen in Diagnostik, Therapie und Prävention. Infektionsforscher sehen sich heute drei großen Herausforderungen gegenüber: Es gibt immer mehr Resistenzen, immer mehr Menschen haben ein eingeschränktes Immunsystem, und Krankheitserreger verbreiten sich zunehmend über die ganze Welt. Das ZIMM trägt der Komplexität dieser Entwicklungen Rechnung. Die zunehmenden Resistenzen erfordern neue Medikamente. Solche Antiinfektiva zu entwickeln, ist mühsam und teuer – viele Pharmaunternehmen schreckt das ab. Für neue Therapieansätze braucht man detaillierte Kenntnisse über Erregerstrategien und Immunkontrolle. Durch den Zusammenschluss der komplementär arbeitenden Institutionen im ZIMM soll die Entwicklung neuer Antiinfektiva vorangetrieben werden.

In Folge von Tumorbehandlungen, entzündlichen Erkrankungen oder Organtransplantationen leben immer mehr Menschen mit einem geschwächten Immunsystem und sind daher besonders anfällig für Infektionen. Die Forscher des ZIMM wollen im Detail verstehen, wie das Immunsystem Infektionserreger bekämpft, und damit alternative Wege in der Kontrolle von Infektionskrankheiten beschreiten. Die zunehmende Mobilität von Keimen führt dazu, dass sich das Spektrum pathogener Bakterien, Viren, Parasiten und Pilze ständig verändert. Rasch passen sie sich dem Wandel der menschlichen Lebensgewohnheiten an und schaffen es ebenso schnell, Resistenzen gegen Medikamente zu entwickeln. Eine optimale Kommunikation und Kooperation zwischen Ärzten, Behörden und Industrie ist die Voraussetzung, dass Erkenntnisse der Infektionsforschung zu globalen Krankheitserregern direkt in die klinische Praxis einfließen können.

www.zim-muenchen.com

Eva Schuster