

Präzise Gehirn-Operation mit Licht



Wissenschaftler arbeiten an Entwicklung eines routinetauglichen Lasers

Berlin (pte/15.09.2008/13:55) - Forscher des Max-Born-Instituts für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) <http://www.mbi-berlin.de> wollen im Rahmen des EU-Projekts MIRSURG <http://www.misurg.de> einen Laser entwickeln, der minimalinvasive Operationen am Gehirn ermöglicht. Der Laser soll eine sehr hohe Pulsenergie und hohe mittlere Leistung aufweisen und eine Wellenlänge von 6,45 Mikrometer haben.

Experimente haben deutlich gezeigt, dass Laserlicht bei dieser Wellenlänge vor allem durch nichtwässrige Komponenten des Gehirngewebes absorbiert wird. Dadurch werden besonders präzise Schnitte möglich. Bei der Operation von Tumoren ist genau dies besonders wichtig. Herkömmliche Laser zum Abtragen von Gewebe arbeiten mit zwei, drei oder 10,6 Mikrometern Wellenlänge. Sie tragen das Gewebe ab, weil das darin enthaltene Wasser das Licht absorbiert

und verdampft. Dass solche neurochirurgische Operationen mit Lasern mittlerer infraroter Wellenlänge durchgeführt werden, ist nicht neu. Gescheitert sind die Forscher daran, dass es einen solchen handhabbare Laser in diesem Wellenlängenbereich nicht gibt.

Dass Gehirn-Operationen mit einer Wellenlänge von 6,45 Mikrometern zu guten Ergebnissen führen, haben frühere Tests mit Freie-Elektronen-Lasern (FELs) in den USA gezeigt. Solche Laser sind Synchrotronstrahlungsquellen, die kohärente Strahlung mit sehr hoher Brillanz erzeugen. Sie lassen sich auf beliebige Wellenlängen einstellen. Die Operationen erfolgten an extra zu diesem Zweck eingerichteten Messplätzen des Lasers. Für den Routineeinsatz sind die FELs jedoch ungeeignet, weil sie an die großen und sehr teuren Teilchenbeschleuniger gekoppelt sind. Diese liefern auch durch Ausfälle und Reparaturzeiten nicht immer zuverlässig Strahlung, außerdem fehlen die Voraussetzungen für die Intensivmedizin.

Im Rahmen eines Konsortiums aus fünf europäischen Forschungseinrichtungen und vier Unternehmen wollen MBI-Forscher um Valentin Petrov nun solche Table-Top-Laser - das sind Geräte, die auf einen Tisch passen - entwickeln. Das dreijährige Projekt wird durch das 7. Rahmenprogramm in einer Höhe von 2,8 Mio. Euro gefördert. "In dieser Zeit wollen wir die technologische Machbarkeit zeigen. Für die Geräteentwicklung und Klinikstudien müsste es dann ein Folgeprojekt im Programm Gesundheit geben", so Petrov. Gelingt es den Forschern, die Technologie zu etablieren, sieht der Forscher noch weitere Anwendungsmöglichkeiten für solche Laser in der Medizin, aber auch in Bereichen der Sicherheit, Umwelt und Nanotechnologie. (Ende)

Aussender: presstext.austria Ansprechpartner: Wolfgang Weitlaner Email: weitlaner@presstext.com Tel.: +43-1-81140-307

[Quelle: <http://presstext.com/pte.mc?pte=080915030>]