

News from within the photonics arena

Search

**News sections**

- Business Briefs
- Research & Development**
- Corporate News
- Trade Fairs & Markets
- Education
- Societies & Associations
- Tributes & Awards
- Conference Reviews

Research & Development**MIR-Festkörperlaser für Gehirn-Operationen**

16.10.2008

Für den Gewebeabtrag am Gehirn eignet sich Laserstrahlung mit 6,45 µm Wellenlänge besonders gut. Ein EU-Projekt soll nun die Grundlage für handhabbare Technik auf Basis von Festkörperlasern entwickeln.

Im EU-Verbundprojekt MIRSURG (Mid-Infrared Solid-State Laser Systems for Minimally Invasive Surgery) soll ein MIR-Laser für minimalinvasive Operationen am Gehirn entwickelt werden.

Bisher wird Gewebe mit Laserwellenlängen von 2, 3 oder 10,6 µm abgetragen. Diese Wellenlängen werden durch das im Gewebe enthaltene Wasser absorbiert, es verdampft und dadurch entsteht der Abtrag.

Der neue Laser soll eine sehr hohe Pulsenergie und hohe mittlere Leistung bei einer Wellenlänge von 6,45 µm aufweisen. Experimente haben gezeigt, dass Laserlicht bei dieser Wellenlänge vor allem durch nichtwässrige Komponenten des Gehirngewebes absorbiert wird, was besonders präzise Schnitte ermöglicht. Dies ist besonders bei Tumoroperationen wichtig.

Dass Gehirn-OPs mit dieser Wellenlänge zu guten Ergebnissen führen, zeigten frühere Tests in den USA mit Freie-Elektronen-Lasern (FELs). Solche Synchrotronstrahlungsquellen sind für den Routineeinsatz jedoch ungeeignet, zum einen wegen der großen und immens teuren Teilchenbeschleuniger, zum anderen, da an den für Operationen eingerichteten Messplätzen die Voraussetzungen für die Intensivmedizin fehlen.

Der vom Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI), Berlin, koordinierte Verbund aus fünf europäischen Forschungseinrichtungen und vier Unternehmen will nun entsprechende Tischgeräte für den Einsatz in der Neurochirurgie entwickeln. Strahlungsquellen sollen Festkörperlaser sein, deren Emissionswellenlängen von 1 oder 2 µm dann mit optisch-parametrischen Oszillatoren ins mittlere IR umgewandelt werden. Wichtig ist dabei vor allem, die für den erwünschten Effekt nötige spezifische zeitliche Struktur mit robuster und zuverlässiger Lasertechnik zu erzeugen.

Durch das 7. Rahmenprogramm mit 2,8 Mio. € gefördert, wird das Gesamtbudget des dreijährigen Projektes 3,9 Mio. € betragen. „In dieser Zeit wollen wir die technologische Machbarkeit zeigen. Für die Geräteentwicklung und Klinikstudien müsste es dann ein Folgeprojekt im Programm ‚Gesundheit‘ geben“, sagt Dr. Valentin Petrov vom MBI. Gelingt es den Forschern, die Technologie zu etablieren, sieht Petrov noch weitere Anwendungsmöglichkeiten für solche MIR-Laser in der Medizin, aber auch in den Bereichen Sicherheit, Umwelt und Nanotechnologie.

Photonik 5/2008

→ <http://www.mirsurg.eu>[back](#)

Published by AT-Fachverlag GmbH

