



Verbundforschungsprojekt FluoTOM Nichtlineare Fluoreszenztomographie

Kampf dem Hautkrebs

Der Helle oder auch Weiße Hautkrebs ist eine weitgehend unterschätzte Krankheit. Dabei treten in Deutschland jährlich etwa 100.000 neue Fälle auf. Der Schwarze Hautkrebs (malignes Melanom) ist mit etwa 15.000 jährlichen Neuerkrankungen in Deutschland seltener, aber deutlich aggressiver. Eine sichere Früherkennung beider Krebsarten sowie ihrer Frühformen wie der aktinischen Keratose ist daher von größter Bedeutung.

Schonende Früherkennung

Ein diagnostisches arztunterstützendes System hierfür will der Forschungsverbund „FluoTOM“ zur Verfügung stellen. Die Methode ist sehr zuverlässig und gleichzeitig schonend: sie kommt ohne chirurgische Eingriffe, radiologische Belastung oder künstliche Marker aus. Sie wird dem Arzt helfen, die verschiedenen Tumor(vor-)stadien eindeutig voneinander abzugrenzen. Der Arzt erhält während der Untersuchung orts aufgelöste Schnittbilder und spektroskopische Zusatzinformationen aus dem Gewebevolumen, mit deren Hilfe er einen Tumor hinsichtlich der Ausdehnung, Position und Aggressivität bewerten kann. Patienten und Gesundheitssystem würden durch den Einsatz der neuen Technologie spürbar entlastet, denn bisher notwendige Verdachts-Biopsien würden in vielen Fällen vermieden und die Zahl und Schwere der erforderlichen operativen Eingriffe würde reduziert.

Kurze Laserpulse lassen ins Gewebe blicken

Die neue Methode basiert auf der Zwei-Photonen-Fluoreszenzanregung – der nicht-linearen Anregung endogener, körpereigener Chromophore im Gewebe mittels ultrakurzer Laserimpulse. Dies ermöglicht auch die Bewertung funktionaler Gewebeschichten auf der Basis der Volumeninformationen. Die Technologie soll nach erfolgreicher Einführung in der Dermatologie später auch für Untersuchungen in endoskopisch zugänglichen Körperhöhlen zugeschnitten werden.

Projektpartner

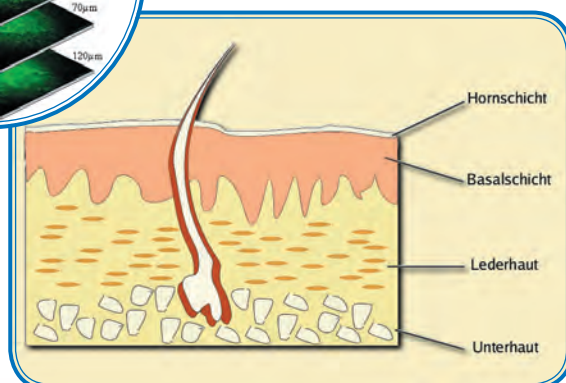
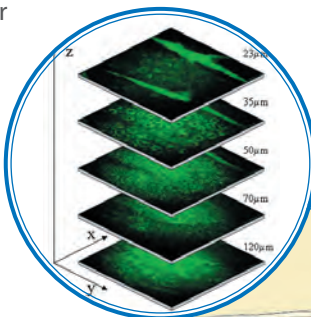
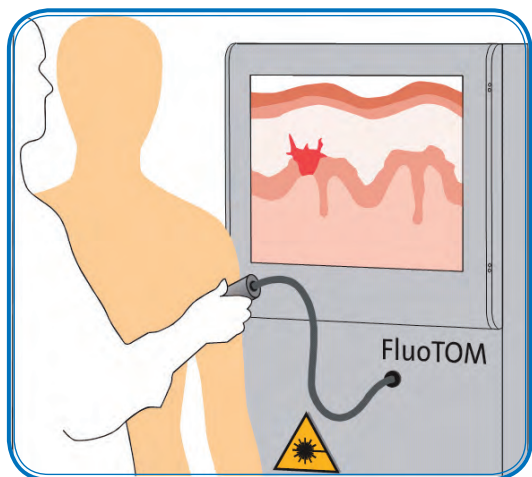
- W.O.M. World of Medicine AG, Berlin
- LTB Lasertechnik Berlin GmbH
- Universität Potsdam, Institut für Physik
- Universität Magdeburg, Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie
- Elisabethklinik Berlin

Projektlaufzeit

6/2005 bis 12/2009

Verbundkoordinator

Dr. Karl-Heinz Schönborn
W.O.M. World of Medicine AG
Tel. 030 39981-527
karl-heinz.schoenborn@womcorp.com



Für die Beurteilung eines Hauttumors ist es wichtig, zu erkennen, ob er bereits in die Basalschicht eingedrungen ist. Das System liefert hierfür Stapel-Bilder und zugehörige Spektren

Collaborative research project "FluoTOM" Non-linear fluorescence tomography

Fighting skin cancer

Non-melanoma skin cancer is a largely underestimated disease. In Germany, about 100,000 new cases occur each year. With about 15,000 new cases each year in Germany, melanoma skin cancer is less common, but much more aggressive. Thus the reliable, early detection of both types of skin cancer and of early forms, such as actinic keratosis, is of utmost importance.

Non-invasive, early diagnosis

A diagnostic system to support physicians will be provided by the collaborative project "FluoTOM". The method is highly reliable and at the same time gentle, as it does not require any surgery, radiological exposure, or artificial markers. At the same time, it will help physicians to differentiate various tumor (pre-)stages clearly. During the examination, the physician receives locally resolved sectional images from the tissue, together with additional spectroscopic information. This enables him to evaluate tumors according to their dimension, position, and aggressiveness. This could disburden patients and the whole health care system, as the number of biopsies and surgical operations would be reduced significantly.

Short laser pulses provide insight into tissues

The new method utilizes two-photon fluorescence excitation – the non-linear stimulation of endogeneous chromophores in tissues using ultra-short laser pulses. This also allows to evaluate functional tissue layers based on the received volume information. After the successful implementation in dermatology the technology shall be adapted for endoscopic examinations of accessible body cavities.

Project partners

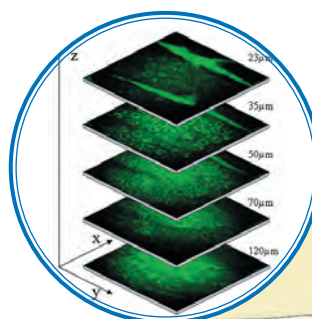
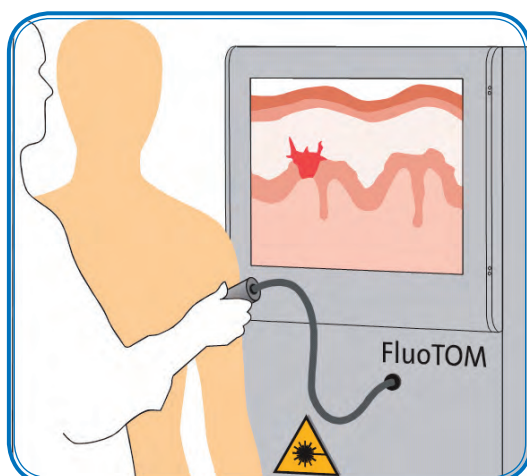
- W.O.M. World of Medicine AG, Berlin
- LTB Lasertechnik Berlin GmbH
- Universität Potsdam, Institut für Physik
- Universität Magdeburg,
Universitätsklinik für Dermatologie
und Venerologie
- Elisabethklinik Berlin

Project duration

6/2005 - 12/2009

Project coordinator

Dr. Karl-Heinz Schönborn
W.O.M. World of Medicine AG
Tel. +49 30 39981-527
karl-heinz.schoenborn@womcorp.com



To assess a skin tumor, it is important to know whether it has penetrated the basal layer. For this task, the system provides stacked images and spectra

