



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Verbund Steckbrief

BMBF – Förderinitiative

Biophotonik

Projekt: Entwicklung von Präventionsstrategien gegen
Hautnebenwirkungen bei der Chemotherapie – Chemoprävent

Koordinator: Charité – Universitätsmedizin Berlin
Prof. Dr. Dr. Ing. Jürgen Lademann
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Schumannstraße 20/21, 10117 **Berlin**
Tel. 004930450518100; E-Mail: juergen.lademann@charite.de

Gesamte Projektkosten: ?? Mio. €

Förderung BMBF: ?? Mio € (= Förderanteil durch das BMBF ca. ??%)

Projektlaufzeit: beantragt: 01.06.2009 – 31.05.2012

Beteiligte Partner

- Charité – Universitätsmedizin Berlin **Berlin**
- Institut für photonische Technologien Jena **Jena**
- Bioskin GmbH **Berlin**
- JenLab GmbH **Jena**
- TOPTICA Photonics AG **München**

Das Projekt ist Teil des Forschungsschwerpunktes Biophotonik im Bereich der Optischen Technologien. Das BMBF unterstützt damit Unternehmen bei der Erforschung optischer Lösungen für Medizin und Lebenswissenschaften. Die Biophotonik gehört zu den Zukunftsfeldern, in denen hochqualifizierte neue Arbeitsplätze entstehen und deutliche Verbesserungen für das Leben der Menschen zu erwarten sind. Die Förderinitiative soll helfen, die sehr gute Position deutscher Hersteller auf diesem Markt auch künftig zu halten und auszubauen.

Wissenschaftlich-technisches Projektziel

Das Verbundvorhaben Chemoprävent erforscht die Grundlagen einer Präventionsstrategie zur Vermeidung von dermalen Nebenwirkungen einer Chemotherapie. Hierzu ist eine Technologieentwicklung zum Aufbau eines neuen mikrospektroskopischen Systems erforderlich. Diese soll nicht nur eine Darstellung der verschiedenartigen zellulären Strukturen der Haut, sondern auch eine chemische Analyse in diesen Strukturen ermöglichen. Auf dieser Basis soll in einem weiteren Schritt erforscht werden, auf welchem Wege systemisch applizierte Chemotherapeutika auf die Haut austreten. Die Realisierung des hier verfolgten innovativen mikrospektroskopischen Tomographieansatzes erfordert auch eine auf die Anwendung im klinischen Alltag ausgerichtete Laserquellenentwicklung.

Aufgaben der Partner

- Die Charité erforscht die Grundlagen für innovative Präventionsstrategien gegen dermale Nebenwirkungen, die durch die Anwendung von Chemotherapeutika hervorgerufen werden.

- Das IPHT ist der Träger der mikrospektroskopischen Kompetenz in dem Verbund und erarbeitet an zentraler Stelle die Grundlagen für die Raman-basierte biomedizinische Diagnostik.
- Die Bioskin GmbH wird die Testung von Chemotherapeutika und Antioxidantien im Rahmen des Verbundes übernehmen.
- JenLab wird in Zusammenarbeit mit dem IPHT einen CARS-Tomographen entwickeln und in einen Zwei-Photonen-Fluoreszenztomographen integrieren.
- TOPTICA entwickelt eine Laserquelle für den Routineeinsatz der CARS-Tomographie im klinischen Alltag.

Technologie

Erarbeitet wird ein neuartiges mikrospektroskopisches System zur Darstellung der verschiedenartigen zellulären Strukturen der Haut sowie zur simultanen chemischen Analyse dieser Strukturen. Der hier verfolgte innovative Tomographieansatz beinhaltet die Entwicklung eines *Turn-key* Faserlaserkonzeptes zur Anwendung im klinischen Alltag.

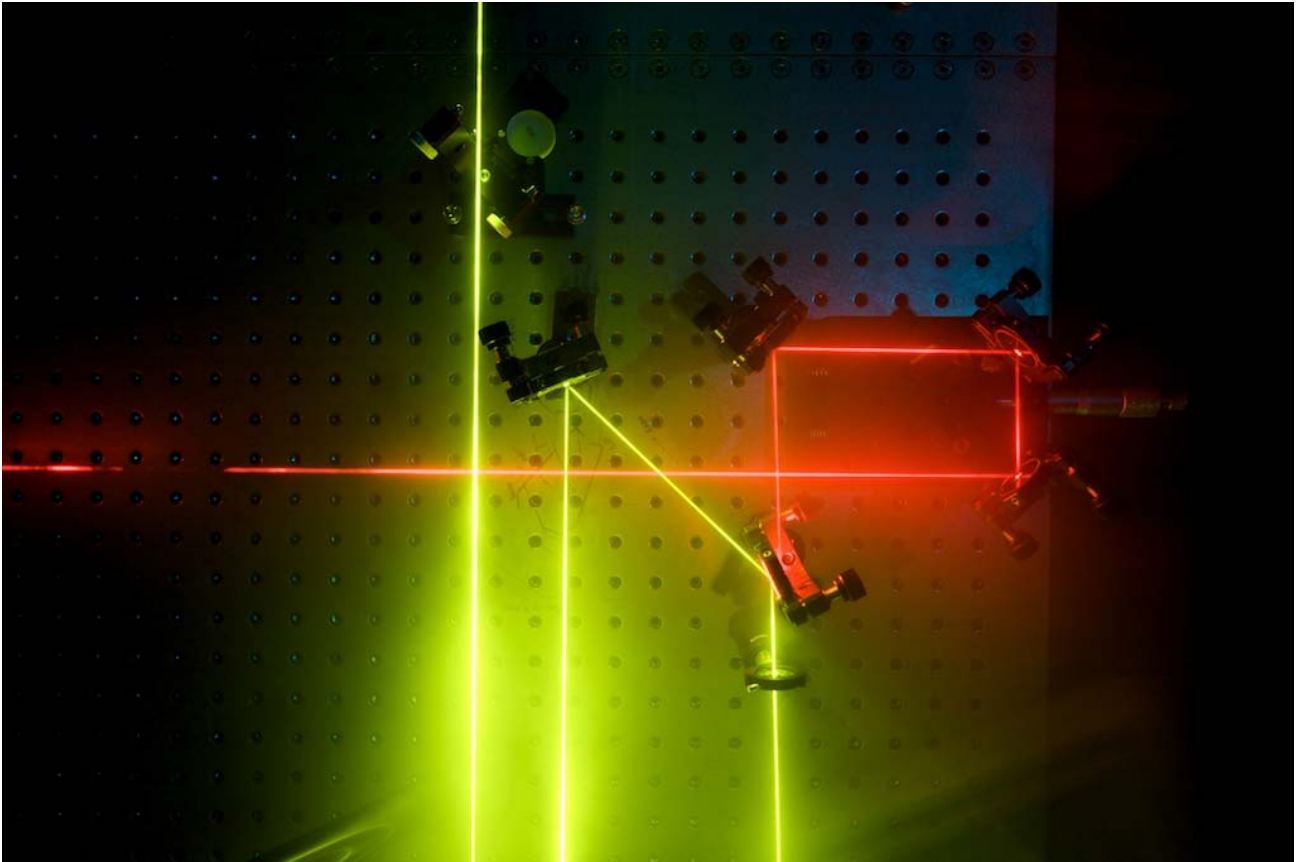
Der hier verfolgte Ansatz basiert auf der Methode der Multi-Photonen-Tomographie, die eine zelluläre Bildgebung ermöglicht, und der nicht-linearen Raman-Mikroskopie zum hochspezifischen und orts aufgelösten Nachweis von Chemotherapeutika und Antioxidantien. Die Kombination beider nicht-invasiver Methoden, die bisher nur als Einzelverfahren existieren, stellt einen innovativen, einzigartigen Lösungsansatz für die biomedizinische Forschung insbesondere in der Dermatologie dar.

Nutzen für den Menschen

Der Einsatz von Chemotherapeutika in der Krebstherapie ist von zentraler Bedeutung. Trotz des unbestrittenen medizinischen Nutzens kommt es häufig zu schweren dermalen Nebenwirkungen, da sich die Cytostatika an Hautstellen mit starkem Schweißaustritt ansammeln. Die Entwicklung von effektiven Strategien zur Vermeidung und Therapie dieser Nebenwirkungen setzt ein grundlegendes Verständnis des Phänomens voraus. Dieses soll im Rahmen von Chemoprävention erreicht werden.

Darüber bietet die Erforschung eines integrierten Fluoreszenz-CARS-Tomographen großes Potential für die Anwendung in der Biomedizin und wird neue Märkte in diesem boomenden Markt erschließen.

Programm: Optische Technologien
 Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH
 Ansprechpartner: Dr. Hasan Kar
 Tel. 0211-6214 453; E-Mail: kar@vdi.de



Raman-Spektroskopie, speziell CARS, hat großes Potenzial zum schonenden Nachweis chemischer Substanzen in der Haut. Bild: IPHT Jena