

## Presseinformation

München, den 23. August 2011

### Sensor-Chip überwacht Tumor

**Ein implantierter Chip könnte bald schwer operable oder langsam wachsende Tumoren überwachen. Medizintechniker der Technischen Universität München haben einen elektronischen Sensor-Chip entwickelt, der den Sauerstoffgehalt in Gewebsflüssigkeit bestimmen kann. Die Daten können per Funk an den behandelnden Arzt geschickt werden, der damit eine wichtige Entscheidungshilfe für eine Therapie erhalten wird. Denn wenn der Sauerstoffgehalt in Tumornähe sinkt, droht der Tumor sein Wachstum zu beschleunigen und aggressiv zu werden.**

Eine Operation gehört meist zu den ersten Therapieschritten in der Bekämpfung einer Krebskrankheit. Doch manche Tumoren wie zum Beispiel Hirntumore lassen sich nur schwer operieren, wenn dabei umliegendes Nervengewebe geschädigt würde. Andere Krebsgeschwulste wie zum Beispiel viele Prostatakarzinome wachsen nur sehr langsam, eine Operation bei den zumeist älteren Patienten verschlechtert oft deren Lebensqualität, ohne ihr Leben merklich zu verlängern.

Medizintechniker des Teams um Prof. Bernhard Wolf, Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der TUM, haben jetzt einen Sensor-Chip entwickelt, der in die Nähe des Tumors implantiert werden kann. Der Sensor-Chip misst die Konzentration an gelöstem Sauerstoff im Gewebe und gibt diese Informationen per Funk an ein Empfangsgerät weiter, das der Patient bei sich trägt. Das Empfangsgerät kann die Daten an den behandelnden Arzt weiterleiten, der damit die Tumorentwicklung verfolgen und Behandlungen wie Chemotherapie oder Operation einleiten kann. So würde der Tumor ständig überwacht, und gleichzeitig müsste der Patient seltener zu Kontrolluntersuchungen in die Praxis oder Klinik kommen.

Labortests mit Zell- und Gewebekulturen hat der Sensor-Chip bereits bestanden. Die besondere Herausforderung: Der Sensor muss lange und vollkommen autonom funktionieren. Deshalb darf er bei einer Verschmutzung durch Proteine oder Zellreste nicht ausfallen oder falsche Messwerte liefern. Und er muss für den Körper „unsichtbar“ sein, damit der Körper ihn nicht als Fremdkörper erkennt und mit einer Gewebekapsel umschließt.

„Wir haben den Sensor-Chip so konstruiert, dass er sich in Messpausen selber an einer definierten Gelöstsauerstoffkonzentration kalibriert“, erläutert der Ingenieur und Projektleiter Sven Becker. „Außerdem haben wir den Sensor-Chip zusammen mit Auswerte-Elektronik, Funkeinheit und Batterien in ein Gehäuse aus biokompatiblen Kunststoff gesteckt.“

Klein ist der Sensor-Chip samt Elektronik schon, kaum doppelt so groß wie ein Daumnagel, doch bevor er über eine minimalinvasive Operation in Krebspatienten implantiert werden kann, muss er noch kleiner werden. Gleichzeitig sollen weitere Sensoren auch noch Säuregehalt und Temperatur messen. Außerdem haben die TUM-Forscher noch eine Miniatur-Medikamentenpumpe in Entwicklung, die zusammen mit dem Sensor-Chip implantiert werden und bei Bedarf Chemotherapeutika in unmittelbarer Tumornähe abgeben könnte. Im nächsten Schritt muss sich der

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München [www.tum.de](http://www.tum.de)

Dr. Ulrich Marsch

Sprecher des Präsidenten

+49.89.289.22779

[marsch@zv.tum.de](mailto:marsch@zv.tum.de)

Dr. Markus Bernards

PR-Referent

+49.89.289.22562

[bernards@zv.tum.de](mailto:bernards@zv.tum.de)

Klaus Becker

PR-Referent

+49.89.289.22798

[becker@zv.tum.de](mailto:becker@zv.tum.de)

Sensor-Chip allerdings erst einmal in der Behandlung von Tieren bewähren. In Zukunft, so hoffen die Forscher, wird er Krebstherapien bei Patienten gleichzeitig schonender und zielgerichteter machen können.

Das Projekt „IntelliTuM – Intelligentes Implantat zum Tumor-Monitoring“ wurde von der Heinz Nixdorf Stiftung unterstützt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 500.000 Euro gefördert.

**Fotos:**

<http://mediatum.ub.tum.de/?id=1083187>

**Kontakt:**

Technische Universität München

Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik (Prof. Bernhard Wolf)

Dipl.-Ing. Sven Becker

Tel: +49 (0)89 2000 110-54

Mail: [sven.becker@tum.de](mailto:sven.becker@tum.de)

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 460 Professorinnen und Professoren, 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 26.000 Studierenden eine der führenden technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.