

## Spuren im Atem

Als Todesursache bei Krebspatienten rangieren in Deutschland die Lungenkarzinome an erster Stelle. Eine für die Heilungschancen entscheidende Früherkennung ist schwierig, weil sich nur schwer zwischen chronisch-entzündlichen und tumorbedingten Beschwerden unterscheiden lässt. Das gilt für die Bronchoskopie ebenso wie für aufwändige Röntgenverfahren. Nun hat ein Forscherteam der Universität Leipzig eine einfache, den Patienten wenig belastende Screeningmethode entwickelt. Mit dem nebenwirkungsfreien Testverfahren können Risikopatienten frühzeitig auf Lungentumore untersucht werden. Der Patient muss dazu lediglich eine Viertelstunde in ein Gerät at-



Für das Testverfahren wird die Entwicklung eines marktreifen Produktes angestrebt.

men, das die ausgeatmete Feuchtigkeit, das Atemkondensat, sammelt. Im Fall einer Tumorerkrankung lassen sich in dem Kondensat befindliche Proteine identifizieren, die als Tumormarker bekannt sind. An dem Projekt der Stiftung Industrieforschung ist auch das Fraunhofer Institut für Zelltherapie und Immunologie beteiligt.

## Neurochirurgischer Laser

Schon seit vielen Jahren weiß man, dass Laser mit mittlerer infraroter Wellenlänge für neurochirurgische Operationen optimal wären. Bislang jedoch existierten keine handhabbaren Geräte für diesen Wellenlängenbereich. Die herkömmlichen Laser zum Abtragen von Gewebe arbeiten in den Bereichen 2,3 oder 10,6 Mikrometer. Jetzt sind Forscher des Max-Born-Instituts für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (MBI) in einem von der EU geförderten Verbundprojekt dabei, einen Laser für minimal-invasive Operationen am Gehirn zu entwickeln. Das Gerät soll eine sehr hohe Pulsenergie, hohe mittlere Leistung und

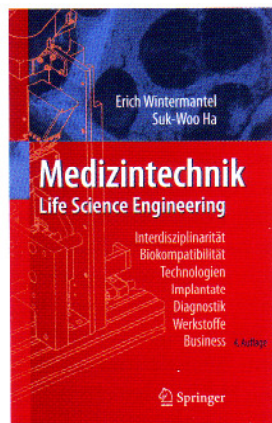
eine Wellenlänge von 6,45 Mikrometern aufweisen. Experimente haben gezeigt, dass Laserlicht bei dieser Wellenlänge vor allem durch nicht-wässrige Komponenten des Gehirngewebes absorbiert wird. Dadurch werden besonders präzise Schnitte möglich.

Das Konsortium mit Namen Mirsurg (Mid-Infrared Solid-State Laser Systems for Minimally Invasive Surgery) besteht aus fünf europäischen Forschungseinrichtungen und vier Unternehmen. In ihm wollen Forscher um Dr. Valentin Petrov so genannte Table-Top-Laser entwickeln, die sich für Routineeinsätze in der Neurochirurgie eignen.

## Gewichtiger Überblick

Die Medizintechnik hat sich mit ihrem hohen Innovationsgrad und ihren zahlreichen interdisziplinären Überschneidungen zu einem äußerst vielschichtigen Gebiet entwickelt. Das spiegelt sich sehr anschaulich in der kürzlich erschienenen 4. Auflage des Lehrbuchs „Medizintechnik“ von Erich Wintermantel und Suk-Woo Ha wider. Das Standardwerk zum Life Science Engineering deckt nicht nur alle vertrauten Bereiche von Biokompatibilität bis zahnmedizinische Werkstoffe ab. In die erweiterte Auflage wurden auch zahlreiche neue Kapitel aufgenommen, darunter die Herz- und Kreislauforgane mit zugehörigen Technologien, die Stammzell-Thematik, neue Verfahren der Nieren- und Leberdialyse sowie der Bildverarbeitung, die Endoskopie in der Viszeralchirurgie und Urologie, neuere Methoden der Knochenbruch- und Wundheilung. Breiten Raum finden außerdem Herz- und Gefäßimplantate sowie Werkstoffe, bei denen neben der Biokompatibilität nun auch die Ökocompatibilität berücksichtigt wird. Ergänzt werden die technologischen Kapitel

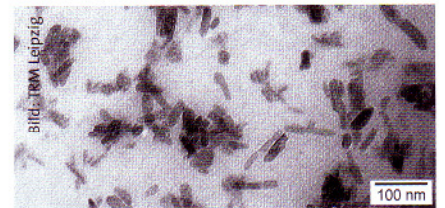
durch ökonomisch relevante Gesichtspunkte, wie Finanzierungsinstrumente für Firmengründer, Methoden der Marktanalyse und -evaluation im Gesundheitswesen, eine Darstellung des Patent- und Zertifizierungswesens. Das Buch soll also nicht nur ein nützliches Nachschlagewerk für Lernende, Forscher und Entwickler sein, sondern auch jungen Firmengründern Anregung und Hilfestellung bieten.



Erich Wintermantel, Suk-Woo Ha „Medizintechnik“, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008

## Bio-Knochen

Auf der Suche nach neuartigen Knochenersatzmaterialien entwickelt das Translationszentrum für Regenerative Medizin (TRM) Leipzig ein von Bakterien produziertes Polymer. Der Kunststoff ersetzt Knochenmaterial nicht nur als tragendes Element, er dient auch als Klettergerüst für die Besiedlung mit neuen Zellen. Für diesen Zweck setzt der Materialwissenschaftler Dr. Sven Henning dem Werkstoff ein bioaktives Kalziummineral bei. Seine Bruchfestigkeit erhält das Material durch Polyhydroxybuttersäure. Die Stoffkomposition ist gut bearbeitbar, sehr elastisch und über die Zeit biologisch abbaubar. Sie kommt damit dem natürlichen Knochen wesentlich näher, als die bisher üblichen Metallimplantate. Dazu ist das Risiko von Unverträglichkeiten und Abstoßungsreaktionen sehr gering. Nach ersten erfolgreichen Laborversuchen sollen sich nun präklinische Studien anschließen.



Die Kombination aus Biopolymer und Kalziummineralien soll bald Knochen ersetzen können.

## Krebsmarker-BioChip

In einer Studie, für welche das Diagnostik-Unternehmen Randox Laboratories, das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg, die Uni Lübeck und die Uniklinik Jena zusammenarbeiten, soll ein neuartiger Biochip zur Früherkennung von Darmkrebs entwickelt und validiert werden. Das nicht-invasive Screeningverfahren soll die bisherigen Diagnosemöglichkeiten auf der Basis von Koloskopie (Darmspiegelung) und FOB-Test (Okkultblut) ergänzen. Untersuchungen mit dem Biochip, der zwölf spezifische Tumormarker enthält, sind ohne große Aufwand über Blutproben anwendbar. Das Projekt wird über drei Jahre mit 1,47 Mio. Euro durch das BMBF gefördert.



Bild: Randox