

## Ein Roboter-Käfer in Magen und Darm zum Aufspüren von Krebs – Magnetosensorik aus Lahnau für die Medizin der Zukunft –



[ Bild: Innovent e.V. ]

[ Die Idee klingt revolutionär, könnte aber in naher Zukunft klinischer Alltag sein: ein aktiv steuerbares, mit Optik und OP-Instrumenten ausgestattetes Kapselendoskop im Miniaturformat, mit dessen Hilfe Magen- und Darmkrebs nicht nur frühzeitig erkannt, sondern an Ort und Stelle behandelt werden kann. Was in den ersten Entwurfsskizzen einem Käfer mit Beinen und Greifwerkzeugen ähnelt, soll nun unter Nutzung neuester Technologien aus Mikro- und Nanotechnik entwickelt werden. ]

Dazu startete am 01.09.2006 das von der Europäischen Union geförderte Forschungsprojekt VECTOR. Unter der Zielsetzung „Eliminating gastrointestinal cancers through breakthrough medical microtechnology“

werden intelligente Kapseln entwickelt, die durch den Mund aufgenommen werden und im Verdauungstrakt auf die Suche nach Frühstadien von Krebserkrankungen gehen. Anders als bisherige Kapselendoskope können die VECTOR-Kapseln vom Arzt aktiv gesteuert werden und verfügen, ähnlich einem Käfer, über Beine, mit denen sie sich in Magen und Darm fortbewegen. Für das Aufspüren von Krankheiten verfügen die VECTOR-Kapseln über optische Sensoren, die das Gewebe analysieren und so die Früherkennung von Krebs verbessern. Auch die Behandlung von Tumorfrühstadien wird mit den VECTOR-Kapseln möglich sein, da sie, mit Greifern und Operationsinstrumenten ausgestattet, erkranktes Gewebe entfernen oder im Körper zerstören können.

Die Krebsfrüherkennung mittels endoskopischer Kapsel könnte die bisher niedrige Akzeptanz der Untersuchung drastisch steigern helfen. Über 30 Millionen Menschen weltweit sollten wegen ihrer erblichen Belastung oder sogar wegen erster Symptome jährlich auf Darmkrebs untersucht werden – aber weniger als zehn Prozent gehen bisher zum Arzt, obwohl Darmkrebs in einem frühen Stadium entdeckt, als vergleichsweise leicht heilbar gilt.

Zum VECTOR-Konsortium gehören Sensitec GmbH und weitere 17 führende europäische Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie das Korean Institute of Science and Technology. Sensitec GmbH und Innovent e. V., Jena, werden ein

gemeinsam entwickeltes magnetisches Monitoringsystem für die Ortung und Navigation der Endoskopkapsel anwenden. Die mit einem kleinen Magneten markierte Kapsel wird dabei mit Hilfe von externen MR-Sensormodulen geortet, so dass während der Untersuchung weder Patient noch Arzt schädlichen Strahlungen (z. B. Röntgenstrahlung) ausgesetzt sind.

*Dr. Joachim Hölzl  
Sensitec GmbH*

[ ]

