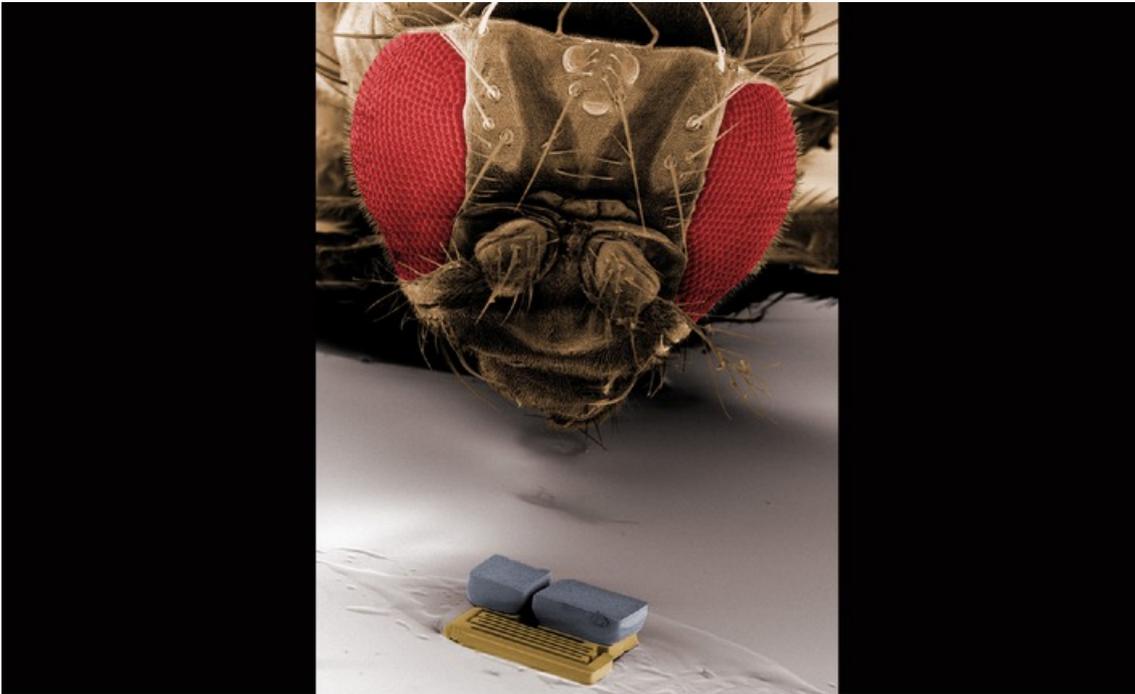


02.03.2011 - 08:30 Uhr

## FNS: Image de la recherche mars 2011: Combinaison de nanotechnologies et de champs magnétiques



Mit dem nur einen Drittel Millimeter grossen Roboter im Vordergrund könnte man vielleicht sogar eine Fliege operieren. Er soll dereinst jedoch im menschlichen Körper verschiedene medizinische Aufgaben übernehmen: Substanzen zielgerichtet an den benötigten Ort im Gewebe transportieren oder sogar minimale und hochpräzise chirurgische Eingriffe vornehmen.

© Institut für Robotik und Intelligente Systeme, ETH Zürich/SNF  
Abdruck mit Autorengabe und nur zu redaktionellen Zwecken.

Le robot visible au premier plan, qui ne dépasse pas un tiers de millimètre, permettrait peut-être d'opérer même une mouche. Il devrait en principe se charger un jour de diverses opérations médicales au sein du corps humain: transporter de façon ciblée des substances actives au cœur des tissus ou même assurer des interventions chirurgicales minimales mais ultra-précises.

© Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique, ETH Zürich/FNS  
Reproduction autorisée avec mention de l'auteur et uniquement dans un but rédactionnel.

With the merely one third of a millimeter robot shown in the foreground, you might even be able to operate on a fly. Its designers hope that it will one day assume various medical tasks in the human body, such as bringing substances to the exact spot in the tissue where they are needed or even performing minute, high-precision surgical operations.

© Institute of Robotics and Intelligent Systems, ETH Zurich/SNSF  
Copies or offprints must include the author's name and may not be used for commercial purposes.



Bern (ots) -

Des robots miniatures comme auxiliaires médicaux

Des robots miniatures pourraient effectuer des interventions ultra-précises au coeur de l'organisme: une équipe de chercheurs soutenue par le Fonds national suisse (FNS) travaille au développement de prototypes et s'apprête à tester une application concrète.

Médecine miniature: les instruments développés par l'équipe du professeur Brad Nelson de l'EPF de Zurich permettraient en principe d'opérer même une mouche. Bien que les recherches n'en soient encore qu'à leurs balbutiements, des robots miniatures autonomes pourraient bien se charger un jour de diverses interventions médicales à l'intérieur du corps (humain). Ce concept, issu de l'imagination des scénaristes de science fiction hollywoodiens, deviendrait ainsi une pratique courante dans les hôpitaux. Ces minuscules auxiliaires pourraient en effet transporter des substances actives jusqu'à l'emplacement requis au coeur des tissus, ou peut-être même procéder à des interventions chirurgicales minimales mais ultra-précises et donc d'autant plus efficaces.

Mouvements natatoires grâce à des champs magnétiques oscillants Les chercheurs de l'Institut de Robotique et des Systèmes Intelligents sont spécialisés dans les mécanismes de déplacement, qui fonctionnent tous en association avec des champs magnétiques externes, tant pour l'énergie que pour le guidage. L'illustration montre un robot - mesurant environ un tiers de millimètre - capable d'effectuer une sorte de mouvement natatoire sous l'influence de champs magnétiques oscillants. Ce qui ressemble, à première vue, à deux morceaux de sucre sur un petit piège à mouches, est en réalité un système très astucieux conjuguant à la perfection nanotechnologies et champs magnétiques. Le robot réagissant uniquement à des fréquences de résonance, diverses unités peuvent fonctionner sur un même lieu. Celles-ci s'orientent de manière fiable en fonction des gradients de champ magnétique, qui peuvent être modulés individuellement pour chaque unité. En théorie, ce principe permet de diriger très

précisément tout un bataillon de chirurgiens miniatures à travers le corps.

Un nouveau cap pour la chirurgie mini-invasive L'intérêt principal de cette technique est de permettre à la chirurgie mini-invasive de franchir un nouveau cap: une petite incision dans une zone anodine du corps suffirait pour introduire les robots. En outre, en raison de leurs dimensions extrêmement compactes, les prototypes de robot développés par Brad Nelson et ses collaborateurs peuvent en principe être mise en oeuvre dans quasiment toutes les régions du corps. Les chercheurs en font la démonstration avec l'oeil humain, où un robot devrait bientôt servir au transport ciblé de médicaments dans le traitement d'affections rétinienues. Des discussions sont actuellement en cours avec des sociétés du secteur des techniques médicales.

Le texte et la photo (en haute résolution) peuvent être téléchargés sur la page Internet du Fonds national suisse sur: [www.snf.ch](http://www.snf.ch)  
> Médias > Image de la recherche

Kontakt:

Prof. Brad Nelson  
ETH Zürich  
Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique  
Tannenstrasse 3  
CH-8092 Zurich  
Tél. : +41 44 632 55 49  
E-mail: [bnelson@ethz.ch](mailto:bnelson@ethz.ch)

#### Medieninhalte



Mit dem nur einen Drittel Millimeter grossen Roboter im Vordergrund könnte man vielleicht sogar eine Fliege operieren. Er soll dereinst jedoch im menschlichen Körper verschiedene medizinische Aufgaben übernehmen: Substanzen zielgerichtet an den benötigten Ort im Gewebe transportieren oder sogar minimale und hochpräzise chirurgische Eingriffe vornehmen. © Institut für Robotik und Intelligente Systeme, ETH Zürich/SNF  
L'robot visible au premier plan, qui ne dépasse pas un tiers de millimètre, permettrait peut-être d'opérer même une mouche. Il devrait en principe se charger un jour de diverses opérations médicales au sein du corps humain: transporter de façon ciblée des substances actives au cœur des tissus ou même assurer des interventions chirurgicales minimales mais ultra-précises. © Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique, ETH Zürich/FNS

*Bildlegende: Mit dem nur einen Drittel Millimeter grossen Roboter im Vordergrund könnte man vielleicht sogar eine Fliege operieren. Er soll dereinst jedoch im menschlichen Körper verschiedene medizinische Aufgaben übernehmen: Substanzen zielgerichtet an den benötigten Ort im Gewebe transportieren oder sogar minimale und hochpräzise chirurgische Eingriffe vornehmen. © Institut für Robotik und Intelligente Systeme, ETH Zürich/SNF  
L'robot visible au premier plan, qui ne dépasse pas un tiers de millimètre, permettrait peut-être d'opérer même une mouche. Il devrait en principe se charger un jour de diverses opérations médicales au sein du corps humain: transporter de façon ciblée des substances actives au cœur des tissus ou même assurer des interventions chirurgicales minimales mais ultra-précises. © Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique, ETH Zürich/FNS*

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/fr/pm/100002863/100620104> abgerufen werden.