

## Forschung

## Notiz Block



## Auf Materialsuche für Zauberemantel

„Harry Potter“-Erfinderin Joanne K. Rowling ist mit ihren Büchern der Wirklichkeit möglicherweise nur einen Schritt voraus: Britische und US-Wissenschaftler glauben, dass der Zauberemantel, mit dem sich Harry Potter in seinen Abenteuern unsichtbar macht, durchaus Realität werden könnte. In einer Studie, die kürzlich im Wissenschaftsmagazin *Science* veröffentlicht wurde, erklären die Forscher, hierzu müssten Licht und magnetische Strahlen lediglich um das verhüllte Objekt herum gelenkt werden. Wenn das Objekt das Licht nicht reflektiert, sei es für das menschliche Auge unsichtbar. Allerdings sei es noch nicht gelungen, das hierfür notwendige Material herzustellen. „Das ist keine Science Fiction“, sagt John Pendry, Physiker am Imperial College in London und einer der Ko-Autoren der Studie über den Harry Potter-Zauberemantel. „Theoretisch ist alles möglich, was Harry Potter mit seinem Umhang anstellt.“ Zurzeit lasse sich die Theorie aber noch nicht umsetzen. Die Arbeiten der an der Studie beteiligten Wissenschaftler werden teilweise vom Pentagon finanziert.

## Den Keimen im Steak auf der Spur

Lebensmittel-Tests auf gefährliche Keime sollen rascher und effektiver werden. Unter der wissenschaftlichen Leitung der

Veterinärmedizinischen Universität Wien (VUW) wird im kommenden Jahr das groß angelegte EU-Projekt „Biotracer“ gestartet, bei dem modernste molekularbiologische und genetische Methoden für den Einsatz im Bereich der gesamten Lebensmittelkette ausgearbeitet werden. In Wien werden sich die Wissenschaftler vor allem auf die beiden Bakteriengruppen *Listeria* und *Staphylococcus* konzentrieren. *Listerien* kommen etwa in Milch und Milchprodukten vor und sind für den Menschen sehr gefährlich. Die Sterblichkeitsrate bei Infektionen liegt bei rund 30 Prozent. Das Gesamtvolumen des Projekts beläuft sich auf elf Mio. Euro. Es sind Partner aus mehr als 40 Ländern beteiligt, darunter auch aus Dänemark, den USA, Russland, China und Brasilien. Das Forschungsvorhaben ist auf vier Jahre angesetzt.

## Vorsicht beim Zungenkuss

Die Übertragung des Hepatitis C-Virus (HCV) erfolgt hauptsächlich durch direkten Kontakt mit Blut. Es gibt aber auch eine nicht unbedeutende Zahl an HCV-Infizierten, bei denen die Übertragungsart unbekannt ist. Greiner Bio-One aus Kremsmünster hat ein neues Speichelsammel- und Analyse-system entwickelt, das die standardisierte, einfache, sichere und schmerzlose Speichelgewinnung und Analyse ermöglicht. „In mehr als 40 Prozent der HCV-Infizierten und bei mehr als der Hälfte der HIV-Infizierten konnte das Virus im Speichel nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass eine Übertragung von HCV und HIV durch Speichel nicht völlig auszuschließen ist“, kommentiert Reinhard Raggam vom Institut für Hygiene der Med Uni Graz die neuen Erkenntnisse. *rem/apa*

**Wissenstransfer:** Absolventen der Unis stellen ihre Arbeiten vor

## Ersatzdroge Sporttechnik

Warum der Einsatz moderner Technologien im Sport das Doping-Mittel der Zukunft werden könnte, zeigt eine Diplomarbeit vom Institut für Sportwissenschaft der Universität Wien.

Philipp Kornfeind

Spitzensportler absolvieren für das Training ein Arbeitspensum, das mit dem eines engagierten Managers vergleichbar ist. Vor allem Ausdauer- und Kraft-Ausdauersportarten wie Laufen, Radfahren oder Rudern erfordern enorm hohe Trainingsumfänge, um an der Weltspitze mithalten zu können. Die Leistungsdichte hat jedoch in den letzten Jahren drastisch zugenommen, und die Athleten haben längst ihre physiologischen Grenzen erreicht.

Eine Alternative zur Leistungssteigerung stellt die Verbesserung der Kombination Sportler/Sportgerät und in Verbindung damit eine oft effizientere Bewegungsausführung dar. Gerade bei zyklischen Bewegungen, wie etwa beim Rudern, können bereits geringste Verbesserungen an der Ausführung eines Ruderschlags zu den gewünschten Erfolgen im Wettkampf führen. Bei einer Anzahl von 200 Ruderschlägen im Wettkampf würde eine Hundertstelsekunde pro Zyklus zwei Sekunden Vorsprung im Ziel zur Folge haben.

## Rudern mit Live-Monitor

Eine der größten Herausforderungen im Rudersport besteht darin, die individuelle Rudertechnik durch genaue Betrachtungen und Analysen einzelner Ruderschläge quantitativ zu bewerten. Dazu müssen die kleinsten Veränderungen in der Bewegungsausführung oder deren Auswirkungen auf das Ruderboot sichtbar gemacht werden (Kinematik und Dynamik). Dies



**Kleinste Verbesserungen in der Ausführung eines Ruderschlags können den Wettkampf entscheiden.** Foto: Bilderbox.com

ist erst durch den Einsatz hochpräziser Sensorik und Messtechnik am Sportgerät oder auch am Sportler selbst möglich.

Im Zuge meiner Diplomarbeit am Institut für Sportwissenschaft (Universität Wien) wurde ein mobiles Messsystem entwickelt, um biomechanische Leistungsparameter, wie zum Beispiel die aufgewendete Kraft, die Winkelstellung der Ruder oder die Bootsbeschleunigung/-geschwindigkeit, aufzuzeichnen. In der Entwicklungsumgebung Lab View wurde eine Software erstellt, die es ermöglicht, einen Personal Digital Assistant (PDA) mit der Funktionalität eines Data-Loggers und Telemetriesenders zu erweitern. Mittels einer handelsüblichen Pcmcia-Messwert-Erfassungskarte werden die Sensorsignale digitalisiert und eingelesen. Im Ruderboot selbst werden die Daten auf einer SD-Card abgespeichert. Durch die Verwendung eines Pocket-PC mit einem WLAN-Modul können die Messdaten auch für den Trainer im Begleitboot bereitgestellt werden. Betreuer haben dadurch

die Möglichkeit, sich ein detailliertes Bild über die Dynamik der Ruderbewegung zu machen, was durch bloße Beobachtung nicht möglich wäre.

## Bitte nicht stören

Bei einer Adaption des Sportgerätes muss unbedingt darauf geachtet werden, dass es zu keinerlei Einschränkungen in der Bewegungsfreiheit kommt. Das Gewicht, die Größe sowie die Handhabung der Messsysteme spielen daher eine entscheidende Rolle im praktischen Einsatz. Die Miniaturisierung von Sensoren sowie moderne Kommunikationstechnologien ermöglichen eine nahezu unauffällige Anwendung im Sport. Der Einsatz von standardisierten Technologien (zum Beispiel drahtlose Funknetze) erhöht überdies die Kompatibilität enorm und ist für künftige Entwicklungen ein entscheidender Erfolgsfaktor.

*Der Autor studierte Sportgeräteteknik am Technikum Wien und ist künftiger Sporttechnologe am Institut für Sportwissenschaft der Universität Wien.*

## FORSCHUNG DIE SCHNELL FRÜCHTE TRÄGT !



[ [www.smart-systems.at](http://www.smart-systems.at) ]

**smart systems**  
from Science  to Solutions

Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen  
sowie Lizenzierung neuester Technologien

Geschäftsbereich Informationstechnologien der ARC Seibersdorf research GmbH