

04 | 2009 6,80€

4 196151 406801 04

Österreich 7,00 € | Schweiz 11,80 sfr  
Benelux 8,00 € | Italien 8,50€ | Spanien 8,70 €

# Technology

DAS M.I.T. - MAGAZIN FÜR INNOVATION

# Review



**Weltraum-Touristen**  
**Was wir erlebten**

Formel 1

# Mehr Power durch Hybrid

Digital Natives  
**So ticken die Chefs  
von morgen**

Fokus Recycling  
**Aus Müll Gold  
machen**

Superkondensator  
**Konkurrenz für  
die Batterie?**

Outdoor-Spiel  
**Räuber & Gendarm  
mit dem Handy**



## UPDATE

Auf den Punkt gebracht das Wichtigste aus den wissenschaftlichen Zeitschriften in diesem Monat: lebenslanger Schutz gegen Grippeviren, Qualitätsprüfung von Whisky, eine Anti-Reflexionsschicht für Solarzellen und ein automatisches Notfallsystem für Autos

## BIOTECH

## Lebenslanger Gripeschutz

**Antikörper wirken zugleich gegen verschiedene Grippeviren**

**KONTEXT:** Häufige Mutationen machen Grippeviren gegen ältere Impfstoffe resistent. So muss das Serum jedes Jahr aufwendig an die jeweils neuen Erreger angepasst und in großen Mengen produziert werden. Auf dem Weg zu einem universellen Gripeschutz fanden nun amerikanische Forscher Antikörper, die an einem nicht veränderlichen Teil der Viren angreifen und daher gegen viele verschiedene Grippeviren wirksam sind.

**METHODE:** Wayne Marasco und seine Kollegen vom Dana-Farber Cancer Institute in Boston haben dazu eine weitgehend gleichbleibende Region des Influenza-Hämagglutinin-Proteins identifiziert. Darauf klonten sie aus einer Vielzahl von Antikörpern zehn Proteinmoleküle, die sich genau an diesen unveränderlichen Stellen an die Virushülle andocken konnten. So verändert, konnte das Virus nicht mehr in eine Wirtszelle eindringen und sich weder in einer Zellkultur noch in Mäusen vermehren. Dieser Infektions-

schutz wirkte sowohl gegen das Vogelgrippe-Virus H5N1, das H1N1-Virus des rekonstruierten Erregers der Spanischen Grippe von 1918 und einige weitere Influenza-Viren. Zudem traten keine Mutationen auf, mit denen die Viren gegen die Antikörper resistent geworden wären.

**RELEVANZ:** Diese Ergebnisse könnten zu einem Impfstoff führen, der gegen sämtliche medizinisch relevanten Typen von Influenza-Viren wirksam ist. Ein solcher Impfstoff müsse eine Immunantwort gegen die konstante Region der Hämagglutinine auslösen und könnte nach Aussage der Forscher vielleicht lebenslang vor einer Grippe schützen. Mit ersten klinischen Studien sei aber nicht vor 18 Monaten zu rechnen. Bis zur Zulassung eines allgemein verfügbaren Präparats dürften noch einige Jahre vergehen.

Quelle: „Structural and functional bases for broad-spectrum neutralization of avian and human influenza A viruses“, Jianhua Sui et al.; Nature Structural & Molecular Biology, Online-Publikation, DOI: 10.1038/nsmb.1566

## MESSTECHNIK

## Hightech-Schutz vor Panschern

**Absorptionsspektren offenbaren genaue Zusammensetzung von Whisky**

**KONTEXT:** Nicht nur Luxusuhren und Markenkleidung werden gefälscht. Auch minderwertige Alkoholika werden zunehmend unter falschem



Etikett als edle Tropfen angeboten. Um diese Plagiate entlarven zu können, ohne die Flasche zu öffnen, entwickelten britische Forscher nun eine Messmethode, mit der sich Whiskysorten voneinander unterscheiden lassen.

**METHODE:** Für die Analyse der Flüssigkeiten nutzte das Team um Anthony Deakin an der University of Liverpool die Lichtabsorption über einen weiten Frequenzbereich von Ultraviolett (242 nm) bis Infrarot (1143 nm). Mit drei speziellen Lichtfiltern erhielten sie in ihrer chromatografischen Analyse drei überlappende Absorptionsspektren. Mit einer eigens programmierten Software bestimmten sie für jede Flüssigkeitsprobe die dominante Wellenlänge, die Signalstärke und die Spektralbreite. Daraus ergab sich quasi ein spezifischer „Fingerabdruck“, mit dem sich 13 verschiedene Whiskyproben eindeutig voneinander unterscheiden ließen.

**RELEVANZ:** Solche Absorptionsspektren werden bereits heute für die Qualitätsprüfung von Treibstoffen genutzt. Die Ergebnisse belegen, dass diese Methode auch für – auf den ersten Blick sehr ähnliche – alkoholische Getränke geeignet ist. Für einen mobilen und günstigen

Einsatz dieses Verfahrens beispielsweise bei Großhändlern arbeiten Deakin und Kollegen derzeit an einem tragbaren Prototyp ihres Analyzesystems.

Quelle: „Chromatic signatures of broadband optical spectra for liquor discrimination“, G. R. Jones et al., Measurement Science and Technology, Vol. 20, Art.-Nr. 025304

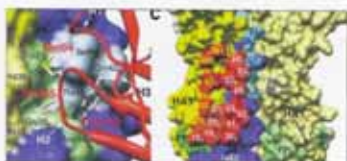
## CLEANTECH

## Mottenaugen für Solarzellen

**Anti-Reflexionsschicht nach dem Vorbild von Mottenaugen**

**KONTEXT:** Mit Nanostrukturen, doppelten und dreifachen Schichten oder Sammellinsen lässt sich der Wirkungsgrad von Solarzellen steigern. Doch auch über eine reduzierte Reflexion des einfallenden Sonnenlichts durch die Solarmodule könnte die Stromausbeute erhöht werden. Eine besonders effektive Anti-Reflexionsschicht entwickelten nun niederländische Materialforscher nach dem Vorbild von Mottenaugen.

**METHODE:** Jaime Gomez Rivas und Kollegen vom Amolf-Institut in Eindhoven bauten die Anti-Reflexionsschichten in Mottenaugen mit einer Schichtstruktur aus winzigen Galliumphosphid-Nanostäbchen nach. Die 50 bis 250 Nanometer langen Partikel, die die Forscher über eine Abscheidung aus der Dampfphase erzeugten, wurden ihrer Länge nach sortiert übereinander ange-



ordnet. Dadurch nahm der Brechungsindex in Abhängigkeit von der Eindringtiefe des Sonnenlichts kontinuierlich zu. Reflexionsmessungen über einen breiten Spektralbereich zeigten, dass die Nanostrukturen trotz unterschiedlicher Einfallswinkel bis zu 20 Prozent weniger Licht reflektierten als unstrukturierte Vergleichsmaterialien.

**RELEVANZ:** Die Forscher halten es für möglich, Schichten zu entwickeln, die 99 Prozent des einfallenden Lichts aufnehmen können. Trotz geringer Materialkosten wird es bis zu einer breiten Anwendung allerdings noch länger dauern, da das Verfahren vom kleinen Labormaßstab bis zu einer serientauglichen

Beschichtungsanlage für großflächige Solarmodule weiterentwickelt werden muss.

Quelle: „Broad-band and Omnidirectional Antireflection Coatings Based on Semiconductor Nanorods“, Silke L. Diederhofen et al.; *Advanced Materials*, doi: 10.1002/adma.200802767

#### INFOTECH

## Unfallauto ruft Rettung

**Automatisches Notfallsystem erkennt und meldet Unfälle**

**KONTEXT:** Je schneller Feuerwehr und Sanitäter nach einem Autounfall alarmiert werden, desto höher sind die Überlebenschancen von Schwerverletzten. Müssen bisher Zeugen geistesgegen-

wärtig einen Notruf absetzen, kann nun ein komplexes System aus Sensoren und Funkmodul unmittelbar die Schwere des Unfalls bestimmen und Alarm auslösen.

**METHODE:** Der intelligente Unfallnotruf, den das Team um Debopam Acharya an der Georgia Southern University entwickelt hat, basiert auf einem Netzwerk von Sensoren. Ein Neigungsmesser ermittelt, ob sich das Fahrzeug überschlagen hat, und Temperatursensoren im Innenraum spüren einen möglichen Brand auf. Zudem erfasst das „Save“ genannte und in Java programmierte System, ob der Airbag ausgelöst wurde. Gekoppelt mit dem GPS-Signal der Auto- navigation, sendet ein Funk-

modul sowohl den Unfallort als auch die Schwere des Unfalls an die Notrufzentrale.

**RELEVANZ:** Der Prototyp zeigt, dass durch die Vernetzung mehrerer günstiger Sensoren ein intelligentes Notrufsystem entsteht. Vor allem auf wenig befahrenen Straßen ließen sich damit Sanitäter rascher alarmieren. Wenn sich Fehlalarme zuverlässig ausschließen lassen, könnten die Autohersteller schon bald überzeugt werden, den automatischen Unfallmelder zumindest als Extra-Ausstattung zu verbauen.

Quelle: „Save: a wireless java enabled automobile accident reporting system“, Debopam Acharya et al., *International Journal of Intelligent Defence Support Systems*, Vol. 1, S. 254

ZUSAMMENGESTELLT VON  
JAN OLIVER LÖFKEN

## # Toastbook



Jede Idee verdient eine Chance.

Ihr Kopf steckt voller Ideen und jetzt haben Sie die eine, an die Sie fest glauben und die Sie unbedingt realisieren möchten?

start2grow unterstützt Sie auf Ihrem Weg in die Selbstständigkeit. Wir bieten:

- Know-how-Transfer und Coaching-Konzept
- Netzwerk mit über 600 Experten
- sehr hohe Geld- und Sachpreise



Eine Initiative des  
dortmund-project.

Gründungswettbewerb Informationstechnologien # Start ab 4.Mai 2009 # Jetzt anmelden: [www.start2grow.de](http://www.start2grow.de)