

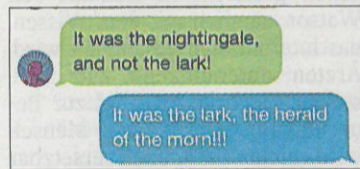
Tipps & Termine

■ **Uni.lu à la recherche de chanteuses et de chanteurs**
Le nouveau projet de la Chorale de l'Université du Luxembourg est de taille : c'est elle qui interprètera, au printemps 2015, la « première » de la nouvelle composition de Philippe Partridge – une variation du renommé « Stabat Mater ». Chanteuses et chanteurs intéressés à participer à ce projet sont invités à prendre contact dès maintenant avec le service culturel de l'Université. La toute première interprétation publique de cette œuvre aura lieu le 28 mars à l'Eglise St. Jean à Luxembourg-Grund. Des concerts à Esch-sur-Alzette et Mondorf suivront en avril 2015. Un week-end de répétition est également prévu du 27 février au 1 mars 2015.



Pour plus d'informations et pour participer, merci de bien vouloir contacter François Carbon, chargé de mission culture de l'Université du Luxembourg, à l'adresse espaces.cultures@uni.lu ou par téléphone au 46 66 44 6577. Les inscriptions clôturent le 31 janvier 2015.

Abhörsichere „Schmoose-App“ jetzt auch für iOS



„Schmoose“, die abhörsichere Messenger-App für Windows Phone 8 und Android ist jetzt auch für Smartphones ab iOS 7 im iTunes Store erhältlich. Auch die Internationalisierung der App geht weiter: Neben Englisch und Deutsch ist nun auch Französisch, zunächst für Windows Phone 8, verfügbar. Durch Nutzung schneller und automatischer End-to-End-Verschlüsselung auf Basis von OpenPGP verlassen nur verschlüsselte Daten das Endgerät des Senders. Diese Nachrichten können ausschließlich vom vorgesehenen Empfänger gelesen werden. Laut Hersteller können weder Internetdienste noch der Betreiber des „Schmoose“-Servers die Inhalte entschlüsseln. Auch der Wechsel zwischen Endgeräten sei gesichert möglich. (LW)

Weniger Investitionen zur Krankheitsbekämpfung

Einer Studie zufolge gehen die Investitionen in die Erforschung und Bekämpfung von Krankheiten wie Aids, Tuberkulose und Malaria weltweit zurück. Im vergangenen Jahr wurden demnach insgesamt 3,2 Milliarden US-Dollar in die Erforschung vernachlässigter Armutskrankheiten investiert, wie die Stiftung Weltbevölkerung mitteilte. Die Investitionen der regelmäßigen Geber seien gegenüber 2012 um 193 Millionen US-Dollar gesunken, das entspricht 6,2 Prozent. Die Stiftung beruft sich auf die jüngste „G-Finder“-Studie des australischen Instituts Policy Cures. (KNA)

Flüssigkristalle - Materialien, die fließen können

Die bunte Welt von Professor Jan Lagerwall

T-Shirts ändern die Farbe, Materialien ihre Konsistenz und Kunststoff erhält neue Eigenschaften

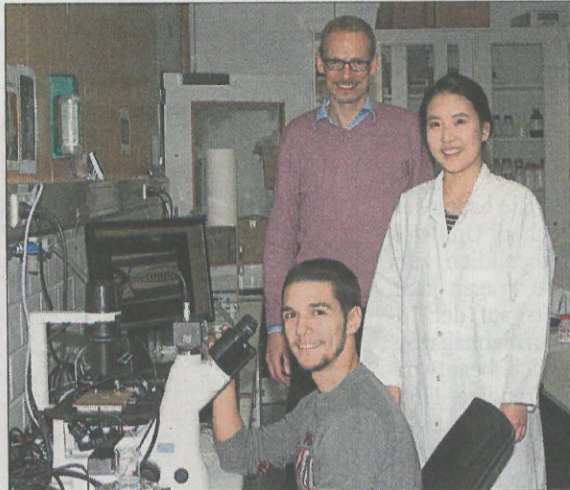
INTERVIEW: SOPHIE KOLB

Stellen Sie sich ein T-Shirt vor, dessen Farbe sich bei jeder Bewegung ändert. Oder Plastik, das aus Holz gewonnen wird. Oder ein Material, das bei gleicher Temperatur mal starr ist und mal flüssig... Für Prof. Dr. Jan Lagerwall sind solche Träume alles andere als unrealistisch. Begegnung mit einem neuen Experten der Universität und seiner faszinierenden Forschung.

Prof. Dr. Jan Lagerwall arbeitet seit diesem Jahr in der Forschungseinheit Physik und Werkstoffkunde der Universität Luxemburg. Er stammt aus Schweden und war nach Stationen in Deutschland und den USA zuletzt in Südkorea an der Seoul National University tätig. Sein Gebiet: Flüssigkristalle - Materialien, die fließen können, aber Eigenschaften von Kristallen haben. Diese kennt man aus Laptop-, Handy- oder TV-Displays, doch damit kann man noch eine Menge andere interessante Dinge anstellen.

■ **Professor Lagerwall, woran forschen Sie?**

Ich habe ganz unterschiedliche Projekte. Ich arbeite zum Beispiel an der Herstellung von Fasern mit Flüssigkristall-Füllung. Damit könnte man Arbeitskleidungen mit integriertem Gassensor produzieren. Flüssigkristalle reagieren nämlich auf Licht, Temperatur oder eben auf bestimmte Gase indem sie ihre Kristall-ähnliche Ordnung verlieren. Das verändert ihre optischen Eigenschaften. So könnten etwa Minenarbeiter eine Kleidung tragen, die ihre Farbe ändert, wenn der Sauerstoff knapp wird. Auch Fabrikarbeiter oder Soldaten könnten damit auf gefährliche Stoffe aufmerksam gemacht werden. In Zusammenarbeit mit einer Künstlerin aus Ko-



Professor Jan Lagerwall (M.) und seine Studenten arbeiten an Materialien, die ihre Eigenschaften verändern können.

(FOTOS: UNIVERSITÄT LUXEMBURG)

rea arbeiten wir auch an Kleidung, die Luftverschmutzung anzeigen können soll oder gar an einer die, mit einem etwas anderen Verfahren, ihre Farben ändert, wenn man sich bewegt.

In einem ganz anderen Projekt forsche ich über Mikropumpen. Wir haben es hier nämlich geschafft, kleine Sphären aus flüssigkristallinem Polymer zu produzieren, die kontrahieren, wenn sie Wärme oder Licht ausgesetzt werden. Diese könnten zum Beispiel Arzneimittel im Körper zielgerichteter freisetzen. Wir müssen sie nun noch genauer verstehen, damit wir ihre Herstellung besser kontrollieren können.

Vor kurzem habe ich Kollegen am SnT („Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust“) vorgeschlagen, an einem neuen Authentifizierungsverfahren auf Flüssigkristallbasis zu arbeiten. Außerdem könnte man Flüssigkristalle auch in Kombination mit bestimmten Partikeln nutzen, um etwa einen Greifarm zu produzieren, der mal biegsam, mal fest ist.

Und ein weiteres, sehr spannendes Projekt betreue ich mit Tanja Schilling aus der gleichen Forschungseinheit: Wir untersu-

chen Zellulose, den Hauptstoff von Holz, der in seiner Nanostruktur als kristalline Stäbchen vorliegt. Wir analysieren, wie man dieses Material zu neuartigen Kunststoffen mit attraktiven Eigenschaften machen könnte. Dafür hat es sehr interessantes Potenzial: Es ist leicht, hat starke mechanische Eigenschaften und außerdem ist Zellulose das meist verbreitete Polymer auf der ganzen Welt!

■ **Gibt es weltweit viele Kollegen, die an solchen Projekten arbeiten?**

Auf dem Gebiet der Flüssigkristalle gibt es viele Forscher. Aber ich und ein Kollege in den USA sind bisher die einzigen, die diese auf Textilien anwenden. Über Nanozellulose arbeiten zwar auch schon einige Chemiker und Ingenieure, während das System in der Physik gerade entdeckt wird - und der physikalische Aspekt ist sehr spannend! Auch an Flüssigkristallpolymere, die als artifizielle Muskeln fungieren können, arbeiten einige Kollegen, aber wir sind bisher die ersten, die dies in Kombination mit Mikrofluidik tun. Und das angedachte SnT-Projekt ist ein völlig neuer Ansatz.

■ **Was gefällt Ihnen besonders an Luxemburg?**

Die Atmosphäre hier gefällt mir gut, außerdem habe ich nette Kollegen. Was ich an der Universität noch besonders schätze, sind die sogenannten Research Facilitators. Die machen eine wirklich tolle Arbeit! Auch ihr Forschungsnewsletter mit allen nützlichen Informationen für Forscher ist eine prima Sache.

■ **Haben Sie sonst noch Projekte und Visionen für die Universität?**

Ja, ich arbeite mit Phillip Dale daran, einen Graduiertenkolleg für Physik und Materialwissenschaften ins Leben zu rufen. Es ist Teil der aktuellen Initiative der Universität, unsere Doktoranden in „Doctoral Schools“ einzubinden, die ihnen ein unterstützendes Rahmenwerk geben sollen. Wir rechnen damit, dass unser „Physics & Materials Science“-Graduiertenkolleg nächstes Jahr offiziell anfangen wird. Außerdem hatte ich in Korea ein TEDx-Event organisiert. Das würde ich auch gerne in Luxemburg wiederholen und so unsere Forschung der Luxemburger Bevölkerung und Zuschauern weltweit auf eine unterhaltbare Art vermitteln.



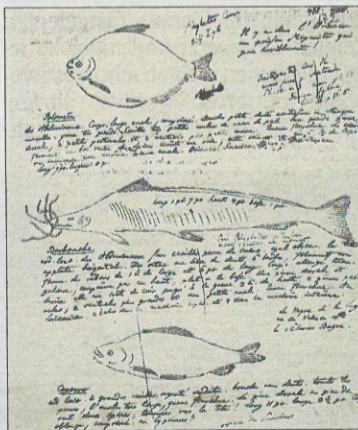
So sehen Polymerfasern von Flüssigkristallen aus.

Humboldts Tagebücher

Originale ausgestellt und per Internet zugänglich

„Über 12-14 junge Crocodile zerschnitten“, schreibt Alexander von Humboldt im April 1801 in sein Tagebuch. Der Forscher ist auf dem Rio Magdalena im heutigen Kolumbien unterwegs. Das Gemetzel der Raubtiere gilt nur der wissenschaftlichen Erkenntnis: Er habe „sehr sorgfältig angestellte Versuche“ über das Atmungssystem der Krokodile unternommen, notiert der Reisende. Auf einem Blatt zeichnet Humboldt den Flussverlauf nach.

Das Experiment mit den Krokodilen und die Magdalena-Schlängelinie auf dem Papier - sie sind Teil der „zweiten Entdeckung Amerikas“, wie sie Humboldt von 1799 bis 1804 unternahm. Ein Jahr nach Erwerb der Amerika-Tagebücher stellte die Berliner Staatsbibliothek dieses Schlüsselwerk der Wissenschaft aus dem 19. Jahrhundert zum ersten Mal für das große Publikum aus. Gezeigt wurden Auszüge der



Humboldt skizzierte und beschrieb auch drei Fischarten des Orinoco.

neun, in Schweinsleder gebundenen, Tagebücher im Original. Gleichzeitig wurde der erste Teil der Tagebücher im Internet veröffentlicht und ist nun generell zugänglich. (dpa/bb)

■ www.staatsbibliothek-berlin.de

Bald saubere Energie?

Herstellung von Wasserstoff mithilfe von Sonnenlicht.

Erstmals haben Wissenschaftler der Technischen Universität Berlin einen Fotoreaktor vorgestellt, der mit Hilfe von Sonnenlicht Wasserstoff herstellt. Im Gegensatz zu den konventionellen Energieträgern Erdöl, Erdgas und Kohle, deren Verfügbarkeit zeitlich limitiert ist, produziert die Umsetzung von Wasserstoff zur Energieerzeugung keine schädlichen Klimagase.

Die Brennstoffzellen-Technologie dafür ist vorhanden und wird kontinuierlich verbessert. Doch woher soll der benötigte Wasserstoff kommen? Die Herstellung per Wasserelektrolyse unter Verwendung von Solarstrom ist bereits gut untersucht. Doch viele Forscher wünschen sich vor allem den direkten Weg: die fotokatalytische Spaltung von Wasser. Dazu erfolgten entsprechende Untersuchungen unter Beteiligung der TU Berlin in dem Verbundprojekt „Light2Hydrogen“ (L2H), das vom

BMBF fünf Jahre lang mit insgesamt zehn Millionen Euro gefördert und zum 31. Oktober 2014 erfolgreich beendet wurde.

„Wir konnten mit unserem Demoreaktor zeigen, dass die Wasserstoffherstellung mit Sonnenlicht funktioniert und bei entsprechender Bestrahlungsfläche auch wenige aktive Katalysatoren bereits eine größere Menge Wasserstoff produzieren können“, sagt TU-Forscher um Prof. Dr. Reinhard Schomäcker. Und: „Mich freut am meisten, dass es uns gelungen ist, das Ergebnis genau vorherzusagen. Unsere Laboruntersuchungen hatten gezeigt, dass wir am Tag je nach Sonnenkraft pro Stunde bis zu 300 Milliliter Wasserstoff gewinnen würden. Genau das hat unser Fotoreaktor gemacht.“

Es wird erwartet, dass sich die Menge zukünftig durch die stetige Verbesserung der Katalysatoren steigern lässt. (LW)