



DIESE VERÖFFENTLICHUNG WIRD VON DER FRANZÖSISCHEN BOTSCHAFT IN DEUTSCHLAND  
IN KOOPERATION MIT DER FRANZÖSISCHEN BOTSCHAFT IN ÖSTERREICH ERSTELLT.

## WISSENSCHAFT-FRANKREICH

Nr. 213 - 4. November 2011

- Informationsblatt über die wissenschaftliche Aktualität in Frankreich -

### INHALT

#### FORSCHUNGSPOLITIK

- Eine weitere Ausschreibung wirbt um Projekte der Gemeinschaftsforschung der „Pôles de compétitivité“

#### MEERESFORSCHUNG

- Das zweite Jahr der „Tara Oceans“-Expedition

#### MEDIZIN

- Neues Diagnose-Instrument für Prostatakrebs
- Progerie: neue erfolgversprechende Gentherapie am Mausmodell

#### ENERGIE

- Kooperation CEA-MAScIR zu solarthermischen Kraftwerken
- Forschung für Biokraftstoffe der dritten Generation offiziell gestartet

#### PHYSIK-CHEMIE

- Entdeckung eines ganz neuen Frostschutzmittels
- Start des Baus des Teilchenbeschleunigers Spiral 2

#### INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN

- Ein explosives Gemisch aus Nanopartikeln und DNA als Energiequelle für Mikrosysteme
- Erster Thementag IKT und Adapted Physical Activity in Brive am 18.11.2011

- **Eine weitere Ausschreibung wirbt um Projekte der Gemeinschaftsforschung der „Pôles de compétitivité“**

Sieben Minister - darunter Forschungsminister Laurent Wauquiez - gaben in einer gemeinsamen Pressemitteilung vom 7.10.2011 den Startschuss für den 13. Projektaufruf zur Einreichung von Projektvorschlägen der Gemeinschaftsforschung, die Unternehmen und staatliche Forschungseinrichtungen untereinander vereinbaren. Die Projektvorschläge müssen bis zum 25.11.2011 bei der OSEO [1] eingereicht werden.

Die erfolgreichen Projekte erhalten eine Finanzierung aus dem interministeriellen Einheitsfonds (FUI). Seit 2005 wurden auf diesem Wege 1051 Projekte der Gemeinschaftsforschung, die F+E-Ausgaben der Beteiligten in Höhe von 5 Milliarden Euro darstellen, gefördert.

Die Liste der erfolgreichen Projekte des 13. Projektaufrufs wird Anfang März 2012 veröffentlicht. Ein 14. Projektaufruf ist für März 2012 vorgesehen.

Der am 7.10.2011 veröffentlichte Projektaufruf enthält keine spezifizierten Vorgaben hinsichtlich der Themenbereiche, denen die eingereichten Projektvorschläge entsprechen müssen. Die große Bandbreite der für Vorschläge in Betracht kommenden Bereiche wird in etwa durch die Ministerien abgesteckt, die die gemeinsame Presseerklärung vom 7.10.2011 abgegeben haben (Verteidigung; Umwelt, nachhaltige Entwicklung, Transport, Wohnungswesen; Wirtschaft und Finanzen; Arbeit, Beschäftigung, Gesundheit; Landwirtschaft, Ernährung, Fischfang, ländliche Raumordnung; Hochschulen und Forschung; Industrie, Energie und Digitale Wirtschaft).

Der siebenseitige Gesamtwortlaut des 13. Projektaufrufs steht unter der nachstehenden Internetanschrift zur Verfügung: <http://competitivite.gouv.fr/les-appels-a-projets-de-r-d-dans-le-cadre-du-fui-fonds-unique-interministeriel/le-13e-appel-a-projets-837.html>

[1] OSEO ist eine französische staatliche Einrichtung, die die Innovation und die Entwicklung kleiner und mittlerer Unternehmen fördert. Webseite der OSEO (auf Französisch): <http://www.oseo.fr>

**Quelle:** Pressemitteilung des Forschungsministeriums – 11.10.11 – <http://www.recherche.gouv.fr/cid58096/poles-de-competitivite-lancement-du-treizieme-appel-a-projets.html>

**Redakteur:** Dr. Hermann Schmitz-Wenzel, DFGWT - [hermann.schmitz-wenzel@t-online.de](mailto:hermann.schmitz-wenzel@t-online.de)

### - Das zweite Jahr der „Tara Oceans“-Expedition

Die „Tara Oceans“-Expedition ist eine dreijährige Forschungsreise auf den Weltmeeren. Das Forschungsschiff Tara startete im September 2009 vom französischen Lorient. Derzeit befindet es sich im Nordpazifik. Auf ihrer Reise wird diese wissenschaftliche Expedition, die vom CNRS unterstützt wird, 115.000 km rund um den Globus zurücklegen und dabei an über 130 Stellen Proben entnehmen. Organisatoren der Expedition sind Etienne Bourgois, Präsident von Fonds Tara (der Tara Stiftung) und Eric Karsenti vom Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) in Heidelberg. Unterstützt wird Tara Oceans unter anderem vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP). Tara Oceans soll die Grundlage für eine umfassende Analyse der marinen Ökosysteme liefern. Es geht einerseits darum, die Lebensvielfalt in den Ozeanen zu erforschen, um die immer noch weitgehend ungeklärten Wechselwirkungen besser zu verstehen und andererseits um die Reaktion der marinen Ökosysteme auf den Klimawandel. Mehr als 100 Wissenschaftler, darunter Meeresforscher, Biologen, Genetiker und Physiker aus rund 50 wissenschaftlichen Laboratorien und Instituten weltweit, beteiligen sich an dem Projekt. Einmalig in der Geschichte der Seefahrt ist auch die Umrüstung eines Segelboots in ein schwimmendes Hochleistungslabor.

In dem türkisblauen Wasser des Pazifischen Ozeans waren die Forscher vor allem an einem spezifischen Plankton-Ökosystem vor den Marquesas-Inseln interessiert. Ein weiterer Höhepunkt in diesem Jahr war die Entdeckung von sieben Korallen-Arten vor den Gambier-Inseln. Die gesammelten Proben werden entweder unter Deck oder in den 50 beteiligten Laboren weltweit analysiert.

Am Mittwoch, den 9. November 2011, werden Teilnehmer dieser Expedition ihre neuesten Ergebnisse im zweiten Jahr der Forschungsreise mit der Öffentlichkeit teilen!

Die Redner sind:

**André Le Bivic** - Forschungsdirektor am CNRS und stellvertretender Direktor des Instituts für biologische Wissenschaften des CNRS

**Etienne Bourgois** - Präsident des Tara-Fonds und Co-Direktor der „Tara Ocean“-Expedition

**Eric Karsenti** – CNRS-Forscher am EMBL und Co-Direktor der „Tara Ocean“-Expedition

**Jean Weissenbach** – emeritierter Forschungsdirektor beim CNRS und Direktor des Genoscope - Französisches Zentrum für Sequenzierung der CEA und Gewinner der Goldmedaille des CNRS 2008

**Stéphanie Reynaud** -Wissenschaftsreferentin am Forschungszentrum in Monaco

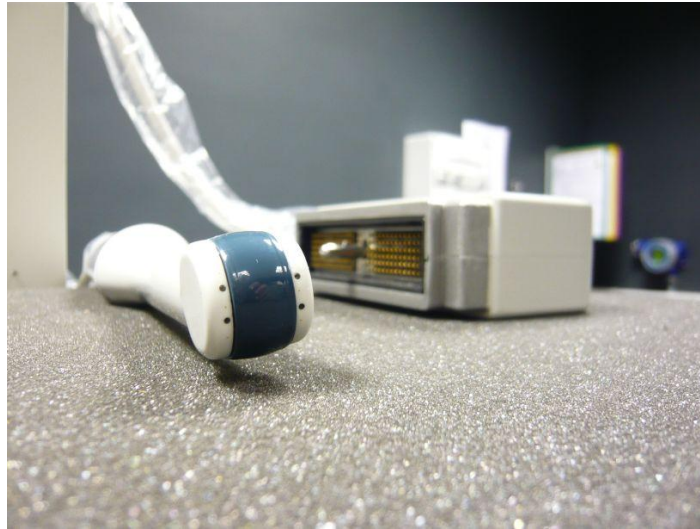
**Kontakt:** - Eloïse Fontaine – Tara Ocean – Tel.: 0033 1 42 01 38 57 - E-Mail: [eloise@taraexpeditions.org](mailto:eloise@taraexpeditions.org)

**Quelle:** Pressemitteilung des CNRS– 19.10.2011 - <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/2322.htm>

**Redakteurin:** Myrina Meunier, [myrina.meunier@diplomatie.gouv.fr](mailto:myrina.meunier@diplomatie.gouv.fr)

### - Neues Diagnose-Instrument für Prostatakrebs

Im Rahmen des Programms „Prostaflu“ haben französische Forscher [1] eine neue Bildsonde entwickelt, die eine Kombination der optischen molekularen Bildgebung und der Ultraschallbildgebung ermöglicht, um so die Biopsien bei Prostatakrebs effizienter zu gestalten. Finanziert wurden diese Arbeiten von der französischen Forschungsförderagentur (ANR TecSan).



Die neue Bildsonde, die eine Kombination der optischen molekularen Bildgebung und der Ultraschallbildgebung ermöglicht. (© CEA-Leti)

Diese Sonde ist mit einem Laser und optischen Fasern ausgestattet.

Dem Patienten werden Indikatoren injiziert, die sich direkt an die Tumorzellen haften. Der Laser lässt diese Indikatoren fluoreszieren und die optischen Fasern spüren diese Fluoreszenz auf und leiten sie zu einem Mess-Sensor weiter. Durch diese Lokalisierung kann das Biopsie-Instrument direkt zu der betroffenen Stelle geleitet werden. Die Ultraschallbilder geben somit Auskunft über die morphologischen Daten, während das optische System die Lokalisierung des Tumors ermöglicht.

Das Ziel der Entwicklung einer neuen Sonde war es, die Anzahl der Biopsien zu reduzieren und somit das Wohlbefinden der Patienten zu steigern. Heute sind bis zu zehn Biopsien nötig, um die gesamte Prostata mit Hilfe einer endorektalen Ultraschall-Sonde zu analysieren. Diese Untersuchung ist für den Patienten unangenehm und weniger präzise. Durch die neue Methode könnte die Diagnose mit nur einer Biopsie erstellt werden.

[1] Die Forscher arbeiteten bei dem CEA-Leti [2] (Grenoble, Rhône-Alpes), dem Unternehmen VERMON SA (Tours, Centre), dem LCFIO des Institut für Optik von Palaiseau (Ile-de-France), dem INSA CREATIS (Lyon, Rhôns-Alpes) und dem Uniklinikum in Bordeaux (Aquitaine).

[2] Das CEA-Leti ist ein Labor für Elektronik und Informationstechnologien des Behörde für Atomenergie und alternative Energien (CEA). Webseite (auf Englisch): <http://www.leti.fr/en>

#### **Kontakt:**

- Jérôme BOUTET - CEA-Leti Minatec Campus – Tel.: +33(0) 43 87 83 85 7 – E-Mail : [jerome.boutet@cea.fr](mailto:jerome.boutet@cea.fr)

**Quellen:**

- Pressemitteilung der CEA – 25.10.11 - <http://le-fil-science.cea.fr/index.php/prostafluo-imagerie-moleculaire-optiqueultrasons-pour-le-cancer-de-la-prostate>
- Pressemitteilung der CEA – 06.01.11 - <http://www.cea-technologies.com/articles/article/9119/fr>
- „Les défis du CEA“, Fachblatt der CEA - Juni 2009 - [http://defis.cea.fr/defis/141/defis-141\\_p11-15\\_alapointe.pdf](http://defis.cea.fr/defis/141/defis-141_p11-15_alapointe.pdf)

**Redakteurin:** Claire Cécillon, [claire.cecillon@diplomatie.gouv.fr](mailto:claire.cecillon@diplomatie.gouv.fr)

### - Progerie: neue erfolgversprechende Gentherapie am Mausmodell

Die französische Forschergruppe um Nicolas Lévy und Annachiara de Sandre-Giovannoli (Inserm [1]/Mittelmeer-Universität) haben in Zusammenarbeit mit dem Team von Carlos López-Otín (Oviedo Universität, Spanien) ein Mausmodell für Progerie entwickelt, um die Krankheit besser verstehen und heilen zu können. Die Mäuse wurden mit Gentherapie behandelt, was ihre Lebenszeit deutlich verlängerte und mehrere Parameter bei den Modellen verbesserte. Die Arbeiten wurden am 26. Oktober 2011 in der internationalen Fachzeitschrift *Science Translational Medicine* [2] veröffentlicht und von der AFM [3] gefördert.

Progerie ist eine seltene Erbkrankheit, bei der die betroffenen Kinder fünf- bis zehnmal schneller altern als Menschen ohne diese Krankheit und die von Symptomen wie geringer Haarwuchs, Gelenkschmerzen, dünne und unbehaarte Haut, Herz-Kreislauf-Problemen, etc. begleitet wird. Nur selten werden die Patienten älter als 15 Jahre, meist erfolgt der Tod durch Herzinfarkt. Nicolas Levy und sein Team entdeckten 2003 die Ursache für diesen Defekt: das Gen LMNA. Dieses Gen kodiert das Strukturprotein Lamin A/C. Eine Mutation dieses Gens verursacht die Produktion eines verkürzten Proteins – Progerin -, das sich in der Zellkernhülle ansammelt. Durch seine toxische Wirkung schwächt und verformt es die Hülle und ist für unterschiedliche Fehlfunktionen des Zellkerns verantwortlich.

2008 startete eine klinische Studie mit 12 betroffenen Kindern. Die Behandlung beruht auf der Kombination von zwei Molekülen (Statine und Aminobisphosphonate), die auf die chemische Veränderung des Progerins zur Verringerung seiner Toxizität abzielt. Diese Therapie kann zwar den Krankheitsverlauf verlangsamen, jedoch nicht die Progerin-Menge reduzieren. Um diesen letzten Aspekt genauer untersuchen zu können, benötigten die Forscher ein passendes Tiermodell.

Zu diesem Zweck riefen die französischen und spanischen Forscher, unter der Leitung von Bernard Malissen von der IBISA-Plattform des Immunologie-Zentrums in Marseille-Luminy [4], bei Mäusen eine genetische Mutation hervor, die denen der betroffenen Menschen ähnelte, um so die pathologischen Mechanismen nachzuahmen. Die behandelten Mäuse wiesen sowohl einen ähnlichen Phänotyp als auch eine erheblich verkürzte Lebenszeit wie die betroffenen Kinder auf (durchschnittlich 103 Tage im Vergleich zu 2 Jahren bei wild lebenden Mäusen). Die für die Anomalie verantwortlichen genetischen Mechanismen sind also mit denen beim Menschen vergleichbar.

Mit Hilfe dieses Tiermodells haben die Forscher eine Therapie entwickelt, die direkt auf die Mutation abzielt und die Progerin-Produktion verringert bzw. sogar verhindert. Hierfür nutzten sie die Antisense-Oligonukleotide-Technologie „vivo Morpholino [5]“, bei der den erkrankten Mäusen synthetische Antisense-Oligonukleotide injiziert werden. Diese Methode ermöglicht es entweder die Produktion eines Proteins zu blockieren oder die Produktion eines gewünschten Proteins zu vereinfachen. Im vorliegenden Fall wurde sowohl die Menge an Progerin als auch an Lamin A reduziert. Die Lebenserwartung der behandelten Mäuse wurde dadurch von durchschnittlich 155 Tage bis auf maximal 190 Tage verlängert.

Die beiden Teams wollen jetzt aus diesen Arbeiten eine therapeutische Studie für Kinder entwickeln, um ihre Therapie - eventuell in Kombination mit anderen pharmakologischen Molekülen - zu testen. Parallel dazu werden weitere Forschungen durchgeführt, um alternative Lösungen zur Morpholino-Verabreichung zu finden.

[1] Inserm - französisches Institut für Gesundheitswesen und medizinische Forschung

[2] Originalpublikation: "Splicing-Directed Therapy in a New Mouse Model of Human Accelerated Aging", *Science Translational Medicine* – 26.10.2011 - <http://stm.sciencemag.org/content/3/106/106ra107>

[3] Die AFM ist eine Patientenorganisation, deren anfängliches Ziel es war, therapeutische Lösungen für neuromuskuläre Erkrankungen zu finden, insbesondere durch Gentherapien. Heute fördert die AFM Forschungen zu allen Erbkrankheiten. Website der AFM (nur auf Französisch): <http://www.afm-telethon.fr/>

[4] IBiSA (Infrastrukturen für Biologie, Gesundheit und Agronomie) ist eine Vereinigung von Wissenschaftsplattformen (Forschungsausrüstungen und Personal), die sowohl lokalen Forschergruppen als auch externen Wissenschaftlern zur Verfügung stehen. Die Dienstleistungen der IBiSa decken die Bereiche der Bioinformatik, *in vivo* und zelluläre Bildgebung, Tierbehandlung, Genomik, Transkriptomik, Proteomik, Metabolomik, Stammzellen, Screening und Chemikalienbank, etc. ab. Webseite der IBiSA (nur auf Französisch): <http://www.ibisa.net/>

[5] Morpholino Oligos oder kurz Morpholinos sind Nukleinsäure-Analoga, die als Werkzeuge in der Molekularbiologie verwendet werden, um einen Knockdown von Genen zu erzielen.

**Kontakte:**

- Nicolas Lévy und Annachiara de Sandre-Giovannoli, Forscher am Inserm - [annachiara.desandre-giovannoli@univmed.fr](mailto:annachiara.desandre-giovannoli@univmed.fr)
- Priscille Rivière – Presseabteilung des Inserm - Tel.: 0033 1 44 23 60 97
- Anne-Sophie Midol - Presseabteilung der AFM - Tel: 0033 1 69 47 28 28
- Delphine Bucquet – Presseabteilung der Mittelmeer-Universität Aix-Marseille II II - Tel: 0033 6 12 74 62 32

**Quelle:** Pressemitteilung des Inserm – 26.10.11 - <http://www.inserm.fr/espace-journalistes/progeria-resultats-prometteurs-d-une-nouvelle-therapie-genique-chez-l-animal>

**Redakteurin:** Claire Cécillon, [claire.cecillon@diplomatie.gouv.fr](mailto:claire.cecillon@diplomatie.gouv.fr)

### - Kooperation CEA-MAScIR zu solarthermischen Kraftwerken

Das CEA-LITEN (Innovationslabor für neue Energietechnologien und Nanomaterialien der Behörde für Atomenergie und alternative Energien) und die MAScIR (marokkanische Stiftung für Wissenschaft, Innovation und Forschung) haben eine gemeinsame Studie gestartet. Das wichtigste Ziel dieser Studie ist die Anpassung von solarthermischen Kraftwerken (CSP – Concentrating Solar Power) an das Wüstenklima und an die Meereslage. Dabei steht die Nachhaltigkeit der von der CEA entwickelten Fresnel-Kollektoren im Vordergrund.

Mit ihrem geeinten Fachwissen wollen die beiden Einrichtungen das Verhalten und die Alterung der einzelnen Bestandteile der Kraftwerke und der Wärmespeicher vor Ort testen. Die Partner hoffen, dass sie dadurch die bereits vorhandenen Technologien den Besonderheiten Marokkos anpassen können, um so die Erzeugungskosten pro kWh zu reduzieren und den CSP-Strom in Marokko wettbewerbsfähig zu machen.

Für dieses Projekt wird ein gemeinsames Team für F&E gebildet, das drei Jahre in Marokko arbeiten soll.

**Quelle:** Pressemitteilung der CEA – 25.10.2011  
[http://www.cea.fr/presse/liste\\_des\\_communiqués/centrales\\_solaires\\_accord\\_cea-mascir\\_-66342](http://www.cea.fr/presse/liste_des_communiqués/centrales_solaires_accord_cea-mascir_-66342)

**Redakteurin:** Edith Chezel, [edith.chezel@diplomatic.gouv.fr](mailto:edith.chezel@diplomatic.gouv.fr), [www.wissenschaft-frankreich.de](http://www.wissenschaft-frankreich.de)



### - **Forschung für Biokraftstoffe der dritten Generation offiziell gestartet**

Am 25. Oktober 2011 wurde die Forschungsplattform "Hélio Biotec" in Cadarache (Bouches-du-Rhône) offiziell eröffnet. Bereits seit zehn Jahren arbeiten Forscher der CEA (Behörde für Atomenergie und alternative Energien), des CNRS (französisches Zentrum für wissenschaftliche Forschung) und der Universität Aix-Marseille an der Entwicklung von Mikroorganismen, die auf natürliche Weise Moleküle mit starkem Energiepotential erzeugen. So können zum Beispiel einige Mikroalgen dank der Photosynthese Fette, Wasserstoff und Kohlenwasserstoff bilden.

Mit dem Bau der Forschungsplattform "Hélio Biotec" im Labor LB3M (Labor für Bioenergie und Biotechnologie der Bakterien und Mikroalgen) wurde bereits 2008 begonnen; die Ausrüstung des Labors in Cadarache wurde im Juni 2011 abgeschlossen. Es verfügt jetzt beispielsweise über einen Raum zur Vorbereitung und Sterilisierung von Bakterienkulturen, eine „Bank“ von photosynthetischen Mikroorganismen (inkl. mutierende Arten), einen Roboter für das Kristallisieren von Proteinen und ein Epifluoreszenzmikroskop.

Derzeit arbeiten 23 Personen im Hélio Biotec, darunter vier Doktoranden und drei Post-Doktoranden. Bis 2012 soll die Zahl der Beschäftigten auf 30 ansteigen. Die Plattform erhielt umfangreiche finanzielle Unterstützung durch den Projektvertrag Staat-Region und den FEDER (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung). Ziel ist die Gründung weiterer Start-up in der Region, wie im Fall von "Fermentalg". Helio Biotec arbeitet auch mit der Industrie zusammen (GDF Suez, Total, Airbus – am Projekt CAER – "alternatives Öl für die Luftfahrt") und ist an verschiedenen Projekten im Rahmen des Programms "Zukunftsinvestitionen" beteiligt:

- Labex "Green Energy" zusammen mit der Universität von Marseille, dem CNRS, dem INRA (Französisches Institut für Agrarforschung) und dem IRD (Forschungsinstitut für Entwicklung)
- ALGAE – BIOMIX zusammen mit der ADEME (französische Agentur für Umweltschutz und Energie)
- DEFI- $\mu$ ALG zusammen mit der ANR (französische Forschungsförderagentur).

Weitere Informationen über Hélio Biotec unter (auch auf Englisch): <http://www-heliobiotec.cea.fr/index.html>

**Quelle:** Pressemitteilung der CEA - 26.10.2011 - [http://www.cea.fr/presse/liste\\_des\\_communiques/biocarburants\\_de\\_3eme\\_generation\\_heliobiotec-66346](http://www.cea.fr/presse/liste_des_communiques/biocarburants_de_3eme_generation_heliobiotec-66346)

**Redakteurin:** Edith Chezel, edith.chezel@diplomatie.gouv.fr

### - Entdeckung eines ganz neuen Frostschutzmittels

Ein Forscherteam um Sylvain Deville, CNRS-Forscher am Labor für die Synthese und Funktionalisierung von Keramik (CNRS/Saint-Gobain), in Zusammenarbeit mit dem Labor für Werkstoffe, Ingenieurwesen und Wissenschaften (CNRS/INSA Lyon/Universität Claude Bernard Lyon 1), hat herausgefunden, dass Zirkoniumacetat – eine chemische Verbindung, die normalerweise zur Stabilisierung von Schwebeteilchen genutzt wird - das Wachstum von Eiskristallen steuert [1]. Die Forscher haben entdeckt, dass die nach der Tiefkühlung einer Wasser-Zirkoniumacetat-Lösung entstandenen Eiskristalle eine geordnete Struktur aufweisen. Im Gegensatz dazu besitzen die ohne Zirkoniumacetat-Zusatz gebildeten Eiskristalle keine besonders gleichmäßige Struktur.

Dieses Ergebnis ist sehr verblüffend, denn Zirkoniumacetat gehört zu den Salzen (aus positiv (Kationen) und negativ (Anionen) geladenen Teilchen zusammengesetzte neutrale ionische Verbindungen) und unterscheidet sich demzufolge in seiner Struktur erheblich von den üblichen aus Makromolekülen bestehenden Frostschutzmitteln. Die Steuerung des Wachstums von Eiskristallen durch Zirkoniumacetat erfolgt auf verschiedenen Ebenen: Verringerung der Wachstumsgeschwindigkeit von Eiskristallen, Herabsenken des Gefrierpunktes oder Steuerung der Eiskristallstruktur.

Zirkoniumacetat weist gegenüber bereits vorhandenen natürlichen und synthetischen Frostschutzmitteln eindeutige Vorteile auf: kostengünstige Herstellung, Stabilität, einfache Nutzung. Diese Kriterien sind für industrielle Anwendungen entscheidend.

[1] Link zur Original-Veröffentlichung:

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0026474>

**Kontakt:** Sylvain Deville, CNRS-Forscher am Labor für die Synthese und Funktionalisierung von Keramik – Tel.: +33 4 32 50 06 59 – E-Mail: [sylvain.deville@saint-gobain.com](mailto:sylvain.deville@saint-gobain.com)

**Quelle:** Pressemitteilung des CNRS – 21/10/2011 - <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqu/2326.htm>

**Redakteur:** Lucas Ansart, [lucas.ansart@diplomatie.gouv.fr](mailto:lucas.ansart@diplomatie.gouv.fr)

### - Start des Baus des Teilchenbeschleunigers *Spiral 2*

Am 17. Oktober 2011 wurde in Caen (Basse-Normandie) der Bau des neuen linearen Teilchenbeschleunigers *Spiral 2* offiziell gestartet. *Spiral 2* ist am Standort des großen nationalen Schwerionenbeschleunigers Ganil (CEA/CNRS) angesiedelt. *Spiral 2* soll künftig große Mengen an sogenannten „exotischen Atomkernen“ erzeugen, die im natürlichen Zustand nicht auf der Erde vorkommen.

Im Herzen der Anlage wird ein supraleitender Linearbeschleuniger mit einem starken Ionenstrahl ein Materialziel bombardieren. Die induzierten Reaktionen (Spaltungen, Übertragungen, Fusionen...) verursachen Milliarden neuer Kerne. Beim Extrahieren, Sortieren und Beschleunigen werden die interessantesten Kerne zu Strahlen zusammengesetzt, die völlig neue Experimente ermöglichen, wie zum Beispiel die Untersuchung von Kernreaktionen im Inneren der Sterne. Diese Experimente eröffnen neue Horizonte in der Kernphysik und der nuklearen Astrophysik.

Mit der Inbetriebnahme des neuen Teilchenbeschleunigers *Spiral 2* werden sich die Forschungskapazitäten des Ganil-Instituts verdoppeln. Das Ganil gehört neben dem GSI in Deutschland, dem MSU in den USA und dem RIKEN in Japan zu den vier größten internationalen Forschungszentren zur Untersuchung von Atomkernen weltweit. *Spiral 2* wird es an die Spitze katapultieren.

**Quelle:** Pressemitteilung der CEA – 17/10/2011 -  
[http://www.cea.fr/le\\_cea/actualites/ganil\\_lancement\\_officiel\\_de\\_la\\_construction\\_de-66337](http://www.cea.fr/le_cea/actualites/ganil_lancement_officiel_de_la_construction_de-66337)

**Redakteur:** Lucas Ansart, [lucas.ansart@diplomatie.gouv.fr](mailto:lucas.ansart@diplomatie.gouv.fr)

### - Ein explosives Gemisch aus Nanopartikeln und DNA als Energiequelle für Mikrosysteme

Mit Hilfe eines innovativen Herstellungsverfahrens, bei dem sich Nanopartikel mit DNA-Strängen verbinden, haben Forscher des Labors für Analyse und Systemarchitektur (CNRS Toulouse) in Zusammenarbeit mit dem interuniversitären Forschungszentrum für Werkstofftechnik (Universität Toulouse 3/INP Toulouse/CNRS) einen stabilen Sprengkörper entwickelt, der die gleiche Energiedichte wie Nitroglycerin aufweist. Die DNA-Stränge übernehmen die Rolle der "Mechaniker", die die verschiedenen Arten der verwendeten Nanopartikeln zusammenfügen. Aufgrund der freiwerdenden Energiemenge und der thermischen Ausgangstemperatur zählt dieser neue Sprengstoff derzeit zu den effizientesten. Er könnte (auch im Weltraum) als Energiequelle für eingebettete Mikrosysteme verwendet werden. Über diese Innovation wurde bereits auf der Website der Zeitschrift *Advanced Functional Materials* berichtet.

Nanopartikel aus Aluminium und Kupfer-Oxid sind die beiden grundlegenden Bestandteile dieses Verbundwerkstoffes. Die Idee einer Verbindung von Aluminium und Kupfer-Oxid ist nicht neu: Diese beiden Werkstoffe wurden bereits früher zum Schweißen von Schienen verwendet. Die Innovation besteht darin, sie durch DNA-Stränge zu verbinden. Zwei komplementäre DNA-Stränge bilden eine Doppelhelix und somit ein festes Gefüge. Dies haben sich die Forscher zunutze gemacht. Sie brachten die Stränge getrennt auf nanoskopische Aluminium- und Kupferoxidkugeln und vermischten diese dann. So erhielten sie komplementäre Stränge der beiden Arten von Nanopartikeln, wodurch das ursprüngliche Aluminiumpulver und das Kupferoxid in ein kompaktes und solides Material transformiert wurden, das sich entzündet, sobald es sich auf eine Temperatur von 410°C erwärmt (die Temperatur der spontanen Verbrennung ist eine der niedrigsten in der Literatur).

Die hohe Energiedichte dieses Materials wäre ein idealer Brennstoff für Mikro-Satelliten. Ausgestattet mit nur wenigen hundert Gramm dieses Verbundstoffes hätten sie genug Energie, um ihre Flugbahn oder ihre Ausrichtung zu korrigieren.

Auf der Erde sind die Anwendungen dieser Verbindung sehr vielfältig: als Zünder in gasbetriebenen Verbrennungsmotoren oder in Flugzeug- und Raketendüsen, beim gezielten Schweißen, etc. Sobald seine Wärme in elektrische Energie umgewandelt wird, könnte dieses Verbundmaterial auch als Energiequelle in der Mikrosystemtechnik (z. B. als Verschmutzungsdetektoren in der Natur) Anwendung finden.

**Quelle:** Pressemitteilung des CNRS - 26/10/2011 - <http://www2.cnrs.fr/presse/communiquer/2330.htm>

**Redakteur:** Charles Collet, charles.collet@diplomatie.gouv.fr

### - Erster Thementag IKT und Adapted Physical Activity in Brive am 18.11.2011

Die Gesellschaft für Strom, Elektronik und IKT (SEE Centre-Atlantique), die Forschergruppe STIC-Santé (IKT und Gesundheit) des CNRS und des Inserm (Themen "eHealth" und "Sensoren, Kleidung, Wohnraum und intelligente Kommunikationsnetze für die Gesundheit"), Autonom'Lab und der Cluster Elopsys organisieren am 18. November 2011 in Brive (Frankreich) den ersten Thementag über "**Adapted Physical Activity und Erhalt der Autonomie: Herausforderungen im Hinblick auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien**".

Für die Mehrheit der Bevölkerung sind körperliche Aktivitäten ein anerkannter Weg zur Förderung der Gesundheit und des Wohlbefindens. Bei Personen, die aufgrund einer Behinderung, des Alters, von Krankheiten oder eines künstlichen Komas keine herkömmlichen körperlichen Aktivitäten ausüben können, spricht man von "Adapted Physical Activity" (APA oder "angemessene körperliche Aktivität"). Für diese Menschen ist Bewegung von großer Bedeutung für den Erhalt ihrer Unabhängigkeit. Doch angesichts der steigenden Lebenserwartung und den damit einhergehenden Gesundheitsproblemen kann man davon ausgehen, dass die Zahl der betroffenen Leute weiter steigen wird.

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (Elektronik, Informatik, Telekommunikation und die Haushaltsautomatisierung (Domotik)) haben mittlerweile alle Bereiche unseres täglichen Lebens erobert.

Vor diesem Hintergrund werden während der thematischen Tage die Möglichkeiten des Einsatzes der IKT bei der APA erörtert: Welchen Bedarf gibt es? Welche Probleme und Herausforderungen sind dabei zu lösen? Welchen zusätzlichen Nutzen bieten die IKT? Welche Hürden sind zu überwinden?

75 Unternehmen und Forscher sind bereits angemeldet, 120 Plätze stehen noch zur Verfügung.  
Zielgruppe: IKT-Industrie, Gesundheitswesen, Experten auf den Gebieten Sport und Rehabilitation, Benutzervereinigungen, Studenten, Professoren, Forscher, etc.

In Deutschland existiert bereits ein Programm zu diesem Thema: "Ambiant Assisted Living" (AAL).

**Quelle:** Pressemitteilung des Netzwerks "Santé TIC" - 23/09/2011 - <http://www.sante-tic.fr/?p=1#more-1>

**Redakteur:** Charles Collet, [charles.collet@diplomatie.gouv.fr](mailto:charles.collet@diplomatie.gouv.fr)

**Revision der Texte:** Jana Ulbricht, [jana.ulbricht@diplomatie.gouv.fr](mailto:jana.ulbricht@diplomatie.gouv.fr)

## KONTAKT WISSENSCHAFT-FRANKREICH

### **Französische Botschaft in Deutschland**

Abteilung für Wissenschaft und Technologie

 Pariser Platz 5  
D-10117 BERLIN  
 +49 30 590 03 92 50  
 +49 30 590 03 92 65  
 [sciencetech@botschaft-frankreich.de](mailto:sciencetech@botschaft-frankreich.de)  
 [www.wissenschaft-frankreich.de](http://www.wissenschaft-frankreich.de)

### **Französische Botschaft in Österreich**

Abteilung für Wissenschaft und Technologie

 Währinger Strasse 30  
A-1090 Wien  
 +43 15 027 5324  
 [maxime.enderli@diplomatie.gouv.fr](mailto:maxime.enderli@diplomatie.gouv.fr)  
 <http://www.ambafrance-at.org/spip.php?article989>

## ANMELDUNG

Sie können das Informationsblatt Wissenschaft-Frankreich ganz einfach abonnieren, indem Sie eine E-Mail an folgende Adresse senden: [sciencetech@botschaft-frankreich.de](mailto:sciencetech@botschaft-frankreich.de)