

Wissen

MEDIZIN • UMWELT • HOCHSCHULE • COMPUTER • FORSCHUNG

Bald ein neuer Astronaut aus Deutschland?

Eine Reise zum Mond, vielleicht zum Mars und Einsätze auf der Internationalen Raumstation: Das rückt für mindestens vier Europäer in greifbare Nähe. Die Europäische Weltraumorganisation Esa hat 8413 Bewerber geprüft und eine Handvoll ausgewählt. Am Mittwoch werden sie in Paris präsentiert.

Dass jemand aus Deutschland darunter sein könnte, ist mehr als wahrscheinlich. Die Bundesrepublik beteiligt sich mit 2,7 Milliarden Euro an den Esa-Programmen und erwartet als größte Raumfahrtnation im europäischen Verbund auch im Astronauten-Team Präsenz. Derzeit gibt es im aktuell achtköpfigen Korps mit Hans Schlegel nur einen Deutschen.

Aus Deutschland gingen 1800 Bewerbungen ein. Nur aus Frankreich kamen ein paar Dutzend mehr. Bei den Frauen liegt Deutschland mit 310 Raumfahrtbegeisterten vorn. Die Kandidaten sollten 27 bis 37 Jahre alt sein, ein Ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium abgeschlossen haben, neben Englisch möglichst Russisch sprechen und Flugtauglichkeit vorweisen. (dpa)

Reparatur 560 Kilometer über der Erde

Im bislang schwierigsten Arbeitseinsatz im All haben zwei Astronauten der Raumfähre „Atlantis“ Teile einer Kamera des Weltraumteleskops „Hubble“ ersetzt, 560 Kilometer über der Erde. Der Austausch verlief ohne Probleme, erste Tests der Bodenkontrolle zeigten aber in der Nacht zum Sonntag, dass zwei Bereiche der Kamera nicht funktionieren: der Weitwinkelbereich und die hohe Auflösung.

Die Astronauten John Grunsfeld und Andrew Feustel installierten in sechseinhalb Stunden auch ein Instrument, mit dem das schwache Licht von weit entfernten Quasaren aufgespürt werden kann.

Bei der Reparatur öffnete Grunsfeld die defekte Kamera und entfernte alle vier fehlerhaften Steckkarten. Dann setzte er die neuen Karten und Batterien ein. Ein erster Test verlief erfolgreich.

Die Kamera war bis zum Ausfall im vergangenen Jahr eines der wichtigsten Instrumente von „Hubble“. Sie lieferte den tiefsten Einblick im Bereich des sichtbaren Lichts ins All. Die Aufnahmen reichten bis zu 13 Milliarden Jahre zurück. Mit den Erneuerungen soll „Hubble“ für bis zu zehn Jahre fit gemacht werden. (AP)



Astronaut Andrew Feustel bei seinem Einsatz am Weltraumteleskop „Hubble“. FOTO: AP/NASA

STROMGEWINNUNG KOLLEKTOREN AUF EINEM 2,7 KILOMETER LANGEN DECKEL DER A 3

Die wohl längste Solaranlage der Welt



Die Betonhülle der Autobahn bei Aschaffenburg ist 2,7 Kilometer lang, ähnlich wie der Elbtunnel. FOTOS: EWERK GOLDBACH-HÖSBACH

Das Rekord-Kraftwerk produziert so viel Energie, wie 600 Haushalte brauchen. In 16 Jahren haben sich die elf Millionen Euro Kosten bezahlt gemacht.

Angelika Hillmer

Sie erstreckt sich über 2,7 Kilometer und ist die wohl längste Fotovoltaik-Anlage der Welt: Oberhalb der Autobahn 3 zwischen Hösbach und Aschaffenburg in Franken (Bayern) wird Strom produziert – im ersten Bauabschnitt schon seit März, seit Anfang Mai nun auf ganzer (Anlagen-)Länge. Die schier endlos wirkenden Modulreihen ruhen auf einer Lärmschutzkonstruktion.

Der Schallschutz an der A 3 ist schon ohne Solaranlage außergewöhnlich: Weil einige Wohnhäuser nach einer Verbreiterung von vier auf sechs Fahrstreifen nur 50 Meter von der Autobahn entfernt stehen, war Lärmschutz dringend nötig. Aber es fehlte der Platz für einen Erdwall – die Schnellstraße bekam deshalb in den Jahren 2001 bis 2005 eine Betonhülle, sie wurde „eingehaust“. Im Sommer 2008 erhielt das örtliche Elektrizitätswerk Goldbach-Hösbach (EGH) dann den Zuschlag der Autobahndirektion, das rekordverdächtige Solarkraftwerk zu installieren.

Es hat eine Gesamtleistung von 2,8 Megawatt und kann rechnerisch 600 Haushalte versorgen. Wenn das Wetter mitspielt, werden sich die auf elf Millionen Euro geschätzten Investitionskosten innerhalb von 16 Jahren auszahlen. Sigrid Neumayr, stellvertretende Geschäftsführerin des EGH, ist mit der bisherigen Stromausbeute des ersten Bauabschnitts jedenfalls zufrieden: „Wir kalkulieren mit 950 Sonnenstunden im Jahr. Um die 200 Stunden waren bis Anfang Mai bereits erreicht.“

Die Idee, an Lärmschutzbauten mithilfe der Fotovoltaik (PV) Solarstrom zu erzeugen, ist nicht neu. Bereits 1989 entstand in der Schweiz, an einer Lärmschutzwand entlang der A 13 in Graubünden, die weltweit erste Solarwand. Inzwischen schmücken weitere PV-Lärmschutzwände oder -wälle



Der Autobahn-deckel wurde gebaut, um Anwohner vor dem Verkehrslärm zu bewahren. Jetzt ist er mit Solarzellen gespickt. Das Potenzial für Ökostrom an Autobahnen gilt als gewaltig.

Autobahnen des Alpenlandes, und in Deutschland gibt es erste Demonstrationsprojekte. Aber so richtig ist die Kombination Schallschutz plus Solarstromernte noch nicht in Fahrt gekommen.

„Hier treffen zwei Welten aufeinander: zum einen die Bauverwaltung, die den Schallschutz garantieren muss und ihn möglichst kostengünstig realisieren will, zum anderen die Betreiber, also Kommunen, Bürgergemeinschaften oder Elektrizitätswerke, die in die PV-Anlage investieren und mit ihr Geld verdienen wollen“, erklärt Markus Auerbach vom Referat Umweltschutz der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt). Er kennt neben dem fränkischen Vorzeigeprojekt noch einige weitere Beispiele für gelungene Doppelnutzungen, hauptsächlich in Bayern, eines im Saarland.

Wie viele Schallschutzanlagen bundesweit bereits PV-Modul

Bei vielen der mehr als 3000 Kilometer Lärmschutzeinrichtungen wären Strom-Module möglich.

dule tragen, kann er jedoch nicht sagen – „es gibt keine Statistik über die Projekte“.

Das Potenzial für die Ökostromproduktion an Schnellstraßen ist riesig: Mehr als 3000 Kilometer Lärmschutzwände und -wälle flankieren deutsche Autobahnen und Bundesstraßen, bei einem Großteil von ihnen ließen sich PV-Module installieren. Thomas Nordmann von der Schweizer Firma TNC Consulting, der bereits die erste Anlage 1989 geplant und realisiert hat, schätzt den Anteil optimistisch auf 80 Prozent. Die solaren Kraftwerke werden nach dem EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) wie Dachanlagen vergütet.

Besonders gut geeignet seien Trassen in Ost-West-Richtung, sagt Auerbach: „Dort gibt es eine Südseite, die sich optimal nutzen lässt. Wenn Sie

einen Wall mit einer aufgeständerten PV-Anlage bestücken, dann rechnet sich das von Nord- bis Süddeutschland. Und zusätzlich verbessern Sie den Schallschutz, denn die Module reflektieren den Schall nach oben.“ Eine solche Konstruktion gebe es zum Beispiel bei Mühlhölz am Inn: „Alle gewinnen bei dem Projekt; die Einzigen, die dort leiden, sind die Eidechsen. Die Bauträger mussten einen Ausgleich dafür schaffen, dass jetzt ein Teil des Eidechsen-Lebensraumes auf dem Wall durch die Module beschattet ist.“

Schwieriger wird es bei Lärmschutzwänden mit Nord-Süd-Ausrichtung. Als senkrechte Konstruktionen können sogenannte bifaciale Module sinnvoll sein, die beidseitig Solarzellen tragen. Die nach Osten gewandte Seite kann die Morgensonne nutzen, die Westseite spätnachmittags Strom erzeugen.

Um die kilometerlange Sonnennutzung in Fahrt zu bringen, ließ Auerbach einen Behördenleitfaden erstellen. Er wird morgen und übermorgen (19./20. Mai) in München Vertretern des Bundesverkehrsministeriums und der Straßenbauverwaltungen vorgestellt.

In Hösbach und Goldbach ist man bereits weiter. Während die Anwohner beim Projektbeginn anno 2008 noch sehr skeptisch waren, werde der solare Lindwurm inzwischen akzeptiert, meint Sigrid Neumayr und liefert gleich dazu die Begründung: „Die an sich hässliche Einhausung der Autobahn wird jetzt sinnvoll genutzt.“ Das EGH will nun die Bürger am Solarkraftwerk beteiligen. „Wir bereiten derzeit den Verkauf von Anteilen vor“, so Neumayr. „Es gibt schon Nachfrage danach. Dabei werden wir bevorzugt an Ortsansässige verkaufen.“ Wenn sie schon auf eine Betonröhre schauen müssen, so können sie durch die PV-Module wenigstens ein bisschen Geld dabei verdienen.

FORSCHUNG

Seepferdchen entstanden einst durch Klimawandel

Seepferdchen sind vermutlich infolge eines Klimawandels entstanden, hat ein australisches Forscherteam um Peter Teske von der Universität New South Wales herausgefunden. Wie die Wissenschaftler in den „Biology Letters“ berichten, führten kältere Wassertemperaturen und steigende Meeresspiegel im westlichen Pazifik zur Ausbreitung von Seegräsern. Mit ihrer aufrechten Haltung haben sich Seepferdchen bestens ans Leben darin angepasst. Sie vermuten, dass sich der Klimawandel im späten Oligozän vor 33 bis 23 Millionen Jahren zutrug. (dpa)

MEDIZIN

Krebs wird bei Städtern später erkannt

Krebs wird bei Menschen in Großstädten später entdeckt als bei Landbewohnern. Mit diesem überraschenden Resultat stellt eine US-Studie die Lehrmeinung auf den Kopf. Forscher der Universität Illinois werteten die Krebsregister des Bundesstaats zwischen 1998 bis 2002 aus. Die vier häufigsten Tumorarten (Lunge, Darm, Brust, Prostata) wurden bei Bewohnern Chicagos deutlich häufiger im Spätstadium bemerkt. (AP)

Nikotinersatz verdoppelt Chance auf Rauchstopp

Entwöhnungswillige Raucher sollten schon vor dem vollständigen Verzicht auf Zigaretten Nikotinersatzpräparate nehmen. Mit deren Hilfe lasse sich die Zahl der gerauchten Glimmstängel Schritt für Schritt reduzieren, erklärt der Lungenfacharzt Dieter Köhler von der Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin. Generell verdopple eine Nikotinersatztherapie die Erfolgchancen einer Raucherentwöhnung. Die Spezial-Kaugummis, Pflaster oder Sprays milderten Entzugserscheinungen wie Nervosität, Kopfschmerzen, Gereiztheit. (AP)

UMWELT

Öl der „Sea Diamond“ soll entsorgt werden

Zwei Jahre nach dem Untergang der „Sea Diamond“ soll das Schwer- und Dieselloil aus dem Kreuzfahrtschiff gepumpt werden. „In drei Wochen wird das Schiff ungefährlich für die Umwelt sein“, sagte Kostas Iatridis von der Reederei Louis Hellenic Cruises. Die Aktion vor der Insel Santorin mit U-Booten kostet sechs Millionen Euro. Das Schiff war am 5. April 2007 auf ein Riff gelaufen und gesunken. 1547 Menschen wurden gerettet, zwei blieben vermisst. (dpa)

COMPUTER

Am PC 60 Euro im Jahr an Energie sparen

Mit Energiesparmaßnahmen am PC lassen sich bis zu 60 Euro im Jahr sparen. Nutzer sollten in der Systemsteuerung die Einstellungen zum Stromsparen aktivieren, rät die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz. So wechselt der Rechner automatisch in den Energiespar-Modus, wenn er nicht benutzt wird, und verbrauche nur vier statt 80 Watt. Und der Monitor sollte nicht heller als nötig eingestellt werden. (dpa)

TERMINE

Medizin „Knorpelschaden im Knie – eine hoffnungslose Situation oder hilft die Biotechnologie?“ Vortrag, 19.5., 18 Uhr, Marienkrankenhaus, Hs. 1, Eingang Angerstr. Eintritt frei. **Umwelt** Diskussion zum Worldwatch-Bericht zur Lage der Welt: „Ein Planet vor der Überhitzung?“, 19.5., 18.30–20.30 Uhr, Alfred-Schnittke-Akademie, Max-Bräuer-Allee 24; Kritische Hafenrundfahrt, Thema Agrarkraftstoffe (Palm- und Sojaöl), 19.5., 19 Uhr ab Vorsetzen, 8 €/Pers., Anm. 39 25 26 (BUKO Agrar Koordination). **Hochschule** Vorlesung Piraterie, „Seeräuber in der Heringstonne: Gewaltausübung und Gewalterfahrung auf hansischen Schiffsrouten des Mittelalters“, Prof. Dr. Stefan Selzer, 19.5., 18 Uhr, Mensa, Helmut-Schmidt-Uni, Holstenhofweg 85; „Die ‚Titanic‘ – mehr als nur ein Untergang“, Prof. Metin Tolan (Uni Dortmund), 18.5., 19.30 Uhr, Desy-Hörsaal, Notkestr. 85.

Mexiko-Grippe: Jetzt 14 Erkrankte in Deutschland

Die Mexiko-Grippe sorgt weiter für Aufsehen: In Japan bleiben Schulen geschlossen, China setzt auf der Suche nach Infizierten Belohnungen aus. Die Zahl der Erkrankten in Deutschland stieg von 12 auf 14. Aus der Türkei und Indien wurden erste Infektionen gemeldet. In den USA gab es den fünften Grippetoten. Das EU-Seuchenkontrollzentrum ECDC meldete gestern mehr

als 8200 Erkrankungen. Bei den zwei neuen Fällen in Deutschland handelt es sich um Ehefrau und Sohn, die sich wahrscheinlich bei einem infizierten Mexiko-Rückkehrer aus Sachsen-Anhalt angesteckt haben, berichtete das Robert-Koch-Institut (RKI) in Berlin. Damit wurden neun der in Deutschland registrierten Infektionen aus Mexiko und eine aus den USA einge-

schleppt. Vier Übertragungen traten in Deutschland auf.

Auf dem amerikanischen Kontinent wurden inzwischen mehr als 70 Todesfälle registriert, die weitaus meisten in Mexiko. Außerhalb von Mexiko sind nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation alle Todesfälle bei Menschen mit Grunderkrankungen aufgetreten. In Europa wurden bislang 250 Infektionen regis-

triert, die meisten in Spanien (103) und Großbritannien (87). Alle Erkrankten überlebten. Bei der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sind am Wochenende Beratungen über eine weltweite Teilung von Impfstoffen im Falle einer globalen Grippe-Epidemie ohne Einigung zu Ende gegangen. Das Treffen war unabhängig von der jüngsten Welle von Grippe-Erkrankungen mit

dem neuen Influenza-Virus A (H1N1) einberufen worden. Indonesien hatte als eines der betroffenen Länder angeregt, die Verteilung von Impfstoffen weltweit abzustimmen.

Viele Entwicklungsländer verfügen nicht über die notwendigen Kapazitäten, um Impfstoffe zu produzieren oder zu kaufen. Am Montag soll diese Debatte in Genf fortgesetzt werden. (dpa/APP)