

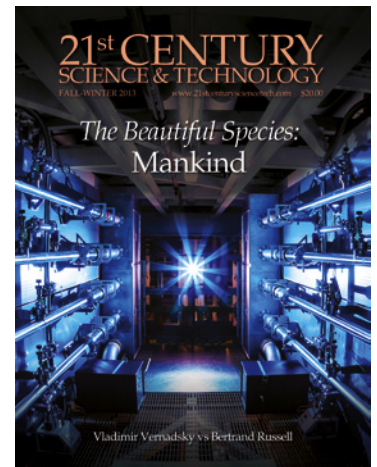
## Durchbruch bei der Laserfusion

Wissenschaftler der National Ignition Facility (NIF), dem großen Laserfusionslabor am amerikanischen Lawrence Livermore National Laboratory, haben ein Experiment durchgeführt, bei dem die freigesetzte Energie größer war als die von dem Brennstofftarget absorbierte Energie. Wie das Laboratorium berichtete, seien es Leistungsschwächen im Lasersystem gewesen, die lediglich zu diesem Zwischenergebnis und noch nicht zum sogenannten Breakeven geführt hätten, bei dem mehr Energie erzeugt würde, als insgesamt aufgewendet wurde. Dennoch ist dies ein wichtiger Schritt hin zu einer sich selbsterhaltenden Fusionsreaktion.

In der NIF-Anlage wurden am 13. August 2013 192 Hochleistungslaser

auf eine winzige mit einem gefrorenen Deuterium-Tritium-Gemisch gefüllte Kapsel gerichtet. In den darauffolgenden Nanosekunden implodierte die Kapsel und setzte Neutronen von fast  $3 \times 10^{15}$  oder etwa 8000 Joules Neutronenenergie frei – etwa das Dreifache des bisherigen NIF-Rekords für kryogene Impllosionen.

Um dieses Ergebnis zu erzielen, so erklärte der stellv. Laboratoriumsdirektor Ed Moses, habe man die Energie der Laser „ein klein wenig – etwa 5 Prozent – gesenkt, aber wichtiger noch, wir haben das Profil des Energiepulses verändert... Dadurch kam dreimal soviel Energie heraus.“ Wahrscheinlich habe diese Verbesserung der Leistungskraft des Lasers zu dem jüngsten Ergebnis geführt.



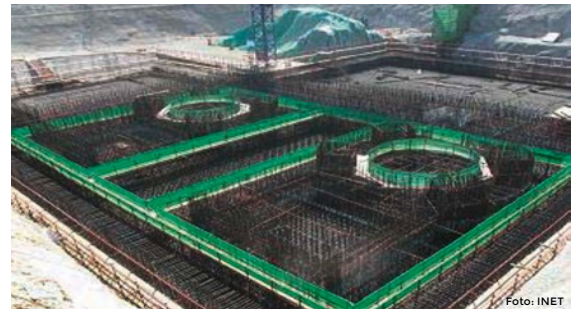
Auf dem Cover der eben erschienenen Ausgabe unseres amerikanischen Schwestermagazins *21st Century Science & Technology* ist die Laseranlage der National Ignition Facility abgebildet, wo das jüngste erfolgreiche Laserfusionsexperiment durchgeführt wurde.

## China: Bau des HTR-Demonstrationsreaktors hat begonnen

Wie das Nuklearforum Schweiz mitteilte, haben in China die Bauarbeiten für den Hochtemperatur-Demonstrationsreaktor Shandong Shidaowan HTR-PM offiziell begonnen. Er gehört zu den Kernkraftwerkstypen der vierten Generation. Der Reaktor stützt sich auf das Konzept des Kugelhaufen-Versuchsreaktors HTR-10, der seit Dezember 2000 auf dem Gelände des Institute of Nuclear and New Technology (INET) der Tsinghua-Universität in Betrieb ist. Dieser

geht seinerseits auf den in Deutschland von Prof. Schulten entwickelten Hochtemperaturreaktor zurück. Der HTR-PM ist ein fortgeschrittener gasgekühlter Hochtemperaturreaktor mit Kugelhaufen-Modul und dient als Demonstrationsreaktor für weitere solche Einheiten. Sein Standort ist an der Shidao-Bucht

im östlichsten Zipfel der Provinz Shandong an der Ostküste Chinas.



Blick auf die Baustelle des Hochtemperatur-Demonstrationsreaktors in der chinesischen Provinz Shandong. Foto: INET

## Fukushima: Keine Gesundheitsfolgen

Nach der ersten umfassenden Untersuchung der UNO (durchgeführt von UNSCEAR = United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) zu den Gesundheitsfolgen von Fukushima hat der Reaktorunfall zu keinen direkten gesundheitlichen Beeinträchtigungen geführt. Weder werde es zu

Todesfällen kommen, noch werden Menschen als Folge der Strahlungsexposition an Krebs erkranken. Mitgearbeitet an der Studie haben 180 Wissenschaftler aus 27 Nationen.

Es seien „für die japanische Bevölkerung keine Zunahme der Säuglingssterblichkeit oder des Auftretens von Fehlgeburten,

angeborener Fehlbildungen oder Entwicklungsstörungen zu erwarten, da die Strahlendosen dafür zu gering sind.“ Insgesamt wurde in Fukushima nur 10% der Radioaktivität frei, die nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl gemessen wurde. Direkt im Atomkraftwerk Fukushima starben während der

Ereignisse vier Arbeiter: Ein Todesfall ist auf einen Kran-Absturz während des Erdbebens zurückzuführen, einer auf Herzinfarkt während der Aufräumarbeiten, zwei Menschen ertranken.

Dieses Resultat steht in krassem Gegensatz zu den Berichten vor

allem in deutschen Medien, wo im März 2011 der Eindruck eines unvorstellbaren Desasters vermittelt wurde. Zwei amerikanische „Forscher“ behaupteten im Dezember 2011 sogar, Fukushima werde allein in den USA 14.000 Todesopfer zur Folge haben. Nicht auf die

Strahlung, sondern auf diesen Terrorisierungseffekt sind wohl die meisten Gesundheitsfolgen nach dem Fukushima-Unfall zurückzuführen. So spricht einer der am UN-Bericht beteiligten Wissenschaftler davon, daß Menschen in Folge „aus Angst krank werden“.

## „Energiewende“ ruiniert Versorgungssicherheit & Kommunen

Seit der „Energiewende“ vor zwei Jahren wird auch der Betrieb herkömmlicher Kohle- und Gaskraftwerke zunehmend zum Verlustgeschäft. Und das ist politisch eindeutig so gewollt. Immer wenn die auf die Förderung von „Alternativstrom“ getrimmte Leipziger Strombörse EEX überdurchschnittlich viel Strom aus Wind und Solar handelt, sinkt der Strompreis auf ein Niveau, bei dem Kohle- und Gaskraftwerke eigentlich sofort abgeschaltet werden müßten, weil an solchen Tagen ihr Betrieb vergleichsweise „zu teuer“ wird und sie daher hohe Verluste machen.

Führende Betreiber wie STEAG und EnBW haben bei der Bundesnetzagentur bereits 15 Anträge

auf Abschaltung von Kraftwerken gestellt; auch RWE prüft die Einmottung von bis zu 15 Kraftwerksblöcken mit 10.000 Megawatt Leistung; Eon erwägt die Stilllegung von 11.000 Megawatt Leistung.

Mehrere geplante Neubauten wurden ganz abgesagt; einige werden nur deswegen nicht gestoppt, weil ihr Bau bereits zu weit fortgeschritten ist und die Folgekosten einer Projekteinstellung größer als die des Weiterbaus sind. Das RWE-Kraftwerk Gekko in Hamm, an dessen Bau die Stadtwerke Bochum und Dortmund mit 23 Prozent beteiligt sind, wird 2014, wenn es als modernstes Kohlekraftwerk der Welt ans Netz geht, vom ersten Tag seines Betriebs an ein Millionengrab

sein. Der Bau der 1600-MW-Anlage kostet 2 Milliarden Euro.

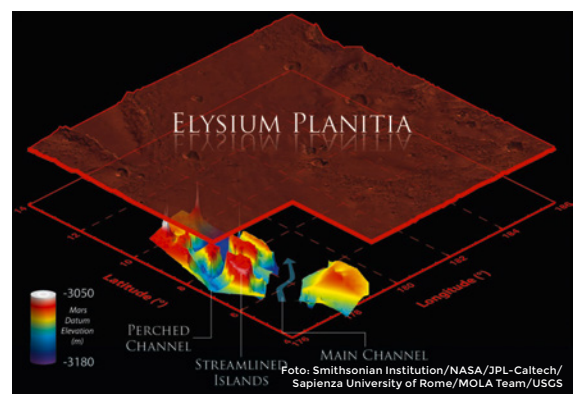
Wenn Stadtwerke, die Strom aus Kohle und Gas erzeugen, derart vom grünen Strom ausgehebelt werden, schlagen die Verluste bei den kommunalen Eigentümern zu Buche. So wird die RheinEnergie AG nicht in der Lage sein, 60 Millionen Euro an die Stadt Köln abzuführen, die bereits für deren Haushalt eingeplant sind. Sollten Kraftwerke demnächst ganz abgeschaltet werden, fließt überhaupt kein Geld mehr von dort an die jeweiligen Kommunen. Die finanzielle Notlage vieler Kommunen, die ohnehin nicht einmal die Hälfte ihrer laufenden Ausgaben aus eigenen Einnahmen decken können, verschlimmert sich so noch mehr.

## War der Mars feuchter als gedacht?

Auf der 44. Annual Lunar and Planetary Sciences Conference in Texas im März 2013 haben Wissenschaftler neue Daten vorgelegt, mit denen es ihnen gelungen ist, den Verlauf alter Wasserkanäle unter der Marsoberfläche zu rekonstruieren. Sie bestehen aus einem Netz, das sich bis zu mehrere Dutzend Meter in den Boden erstreckt, aber teilweise von Lava verschüttet ist. Mit Hilfe des in Italien gebauten tiefreichenden Bodenradars (SHADAR) an Bord des Mars Reconnaissance Orbiter wurde eine dreidimensionale Karte erstellt, die zeigt, daß es im Elysium Planitia noch in den letzten 500 Mio.

Jahren zu schweren Überflutungen gekommen sein muß. Nach diesen erstaunlichen Erkenntnissen dürfte es in erheblich jüngerer Zeit als gedacht noch „einen feuchten und warmen Mars“ gegeben haben. „Das Radargerät hat zahlreiche ‚Reflektoren‘ festgestellt, die Oberflächen oder Grenzflächen sind, welche Radiowellen reflektieren,“ erläuterte Lynn Carter vom Goddard Space Flight Center der NASA.

„Wir haben das in SHADAR-Daten außerhalb der Polareisregionen des Mars selten gesehen.“



Bildliche Rekonstruktion alter unterirdischer Wasserkanäle auf dem Mars, die darauf schließen lassen, daß der Rote Planet feuchter und wärmer gewesen ist, als bisher gedacht.