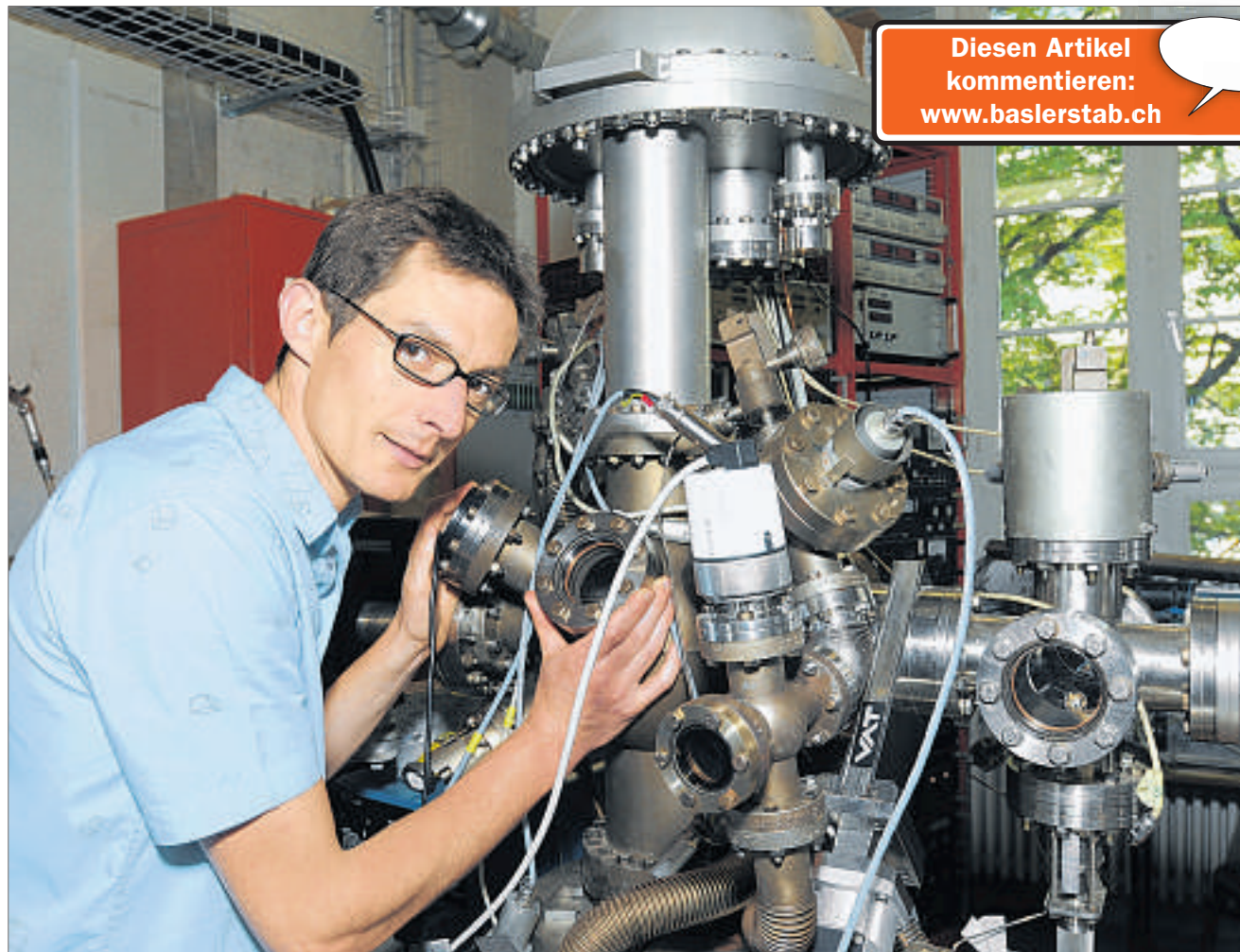


Kernfusion

Basel arbeitet an Reaktor mit



Diesen Artikel kommentieren: www.baslerstab.ch

An dieser Beschichtungsanlage stellen Laurent Marot und sein Team die Spiegel für das Projekt Iter her.

BASEL – Kernfusion könnte dereinst einen Teil zur Stromgewinnung beitragen. An einem Projekt ist auch die Universität Basel beteiligt.

Von Martin Regenass

Cadarache ist ein Kernforschungszentrum im südfranzösischen Ort Saint-Paul-lès-Durance, rund 60 Kilometer nordöstlich von Marseille. Hier soll bis voraussichtlich 2018 der Fusionsreaktor Iter in Gang gesetzt werden. Iter heisst übersetzt Internationaler Thermischer Experimentier-Fusionsreaktor. An dem 15 Milliarden Euro teuren Projekt sind zahlreiche Forscher aus 33 Ländern wie den USA, China, Indien, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien oder der Schweiz beteiligt. Der geplante Fusionsreaktor soll dereinst weiterentwickelt werden und dann Strom produzieren können. Ein Kernfusionsreaktor funktioniert umgekehrt wie ein Kernreaktor: Atome werden nicht gespalten, sondern unter grosser Hitze zusammengefügt, also fusioniert. Die Energie, die dabei frei wird, erzeugt Dampf. Dieser soll eine Turbine antreiben und so Strom erzeugen. Radioaktivität wird auch bei der Kernfusion freigesetzt. «Im

Gegensatz zu der Radioaktivität in einem Kernkraftwerk wird diese in einem Fusionsreaktor jedoch nach hundert Jahren abgeklungen sein und bei einem Erdbeben könnte die Reaktion beispielsweise mit Stickstoff sofort heruntergefahren und unterbrochen werden.» Das sagt Laurent Marot (38). Marot ist Physiker an der Universität Basel. Mit seinem vierköpfigen Team ist er in das Iter-Forschungsprojekt involviert. Am Departement für Physik an der Klingelbergerstrasse in Basel entwickeln die Forscher spezielle Spiegel für den Reaktor.

150 Millionen Grad heiss
Im Reaktor soll ein starker Elektromagnet das sogenannte Plasma in der Schwebe halten. Diese Gaswolke aus geladenen Teilchen entsteht bei der Kernfusion der Wasserstoffisotope Deuterium und Tritium im Innern des Reaktors. Das Plasma darf die Reaktorhaut nicht berühren, weil es eine Temperatur von zerstörerischen 150 Millionen Grad Celsius erreicht. Da-

mit die Gase Deuterium und Tritium fusionieren, braucht es viel Energie. Das Ziel ist also, dass durch die Fusion unter dem Strich mehr Energie frei wird, als dafür benötigt wird. Dass diese Kernreaktion über längere Zeit zuverlässig anhält ist eine der grossen Schwierigkeiten des Projekts. Da der Reaktor keine Sichtfenster hat, muss das Plasma von Aussen untersucht werden. Mithilfe der speziellen Spiegel, wie sie in Basel entstehen, soll das möglich werden. Dazu wird

ein Lichtstrahl durch ein Spiegel-labyrinth hindurch beispielsweise auf ein Spektrometer geleitet. Marot: «So können wir Werte wie Temperatur, Dichte, Dimensionen, entstehende Helium-Mengen oder Verunreinigungen des Plasmas messen.»

An den Spiegeln arbeiten neben dem Basler Team zwei weitere internationale Forschungsanstalten. «Wir beschichten Trägerelemente mit verschiedenen Metallen. Am geeignetsten und optisch funktionell fanden wir Rhodium und Molybdän», sagt Marot. Solche Spiegel in der Grösse von zwei mal zwei Zentimeter haben die Forscher aus Basel kürzlich im Forschungszentrum Culham in England testen lassen. Marot: «Sie haben sich als brauchbar erwiesen.»

Kritiker kritisiert Kosten

Marot ist vom Gelingen des Forschungsprojekts überzeugt. Kritiker wie der Kernphysiker Heinz Smital von Greenpeace hingegen sind der Meinung, die Milliarden wären im Bau erneuerbarer Energiequellen besser investiert. Marot entgegnet: «Das Projekt ist technologisch sehr schwierig zu realisieren. Aber die Welt braucht neue Lösungen zur Gewinnung von Energie. Ein Fusionsreaktor könnte eine solche Lösung sein.»

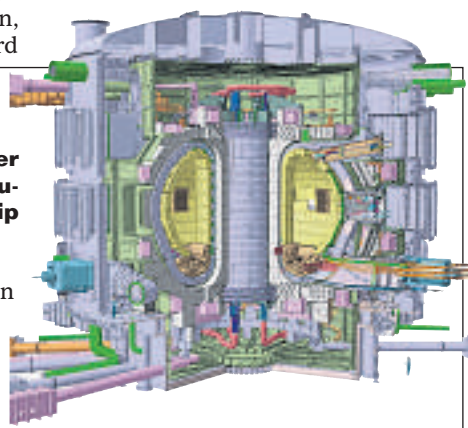
Bis es allerdings soweit ist, könnte es bis Mitte dieses Jahrhunderts dauern. Dann könnte die Fusionstechnik reif sein, um auf dem Strommarkt den Durchbruch zu schaffen. So jedenfalls die Einschätzung von Horst-Michael Prasser, Professor für Kernenergietechnik an der ETH Zürich. «Erst wenn der Forschungsreaktor in Cadarache funktioniert, ist der Weg frei für die Entwicklung eines Kraftwerkprototypen», sagt er. «Es bleibt aber die Frage, ob Kernfusion mit vertretbaren Kosten machbar ist.»

www.iter.org

Wie die Sonne

Kernfusion passiert auch in der Sonne und in Sternen. Der Fusionsreaktor soll dieses Prinzip nachahmen.

Fusion heisst der Prozess, durch den die Sonne und die Sterne Licht produzieren. Dabei verschmelzen zwei Atomkerne zu einem schwereren Atomkern und geben Energie frei. Diese Kernreaktion wollen die Forscher im Fusionsreaktor (Bild) in Cadarache (F) simulieren. Der Radius des fertigen Reaktors soll 11 Meter betragen, die Höhe 30 Meter. Aus 33 Milligramm Deuterium- und



50 Milligramm Tritium-Brennstoff kann unter optimalen Bedingungen Energie gewonnen werden, die 360 Litern Benzin entspricht. *mar.*

Gut zu wissen

Heizung: Im Sommer Energie sparen

Wenn es wärmer wird, vergisst man gerne, dass man Energie sparen könnte – selbst bei der Heizung. Das Amt für Umwelt und Energie (AUE) hat ein paar heisse Tipps für warme Tage. Denn: Mit ein paar Handgriffen können Sie Heizung und Portemonnaie schonen. Überprüfen Sie als erstes, ob Ihre Heizung ein Sommerprogramm hat – und ob dieses auch tatsächlich läuft. Wenn ja, stellen Sie

alle Thermostatventile auf 5. So verklebt sich der Thermostat-Fühler nicht, und die Heizung funktioniert problemlos, wenns wieder kälter wird. Wichtig: Falls die Heizkörper heiss werden, wurde die Heizung nicht richtig abgestellt. Auch als Mieter können Sie diesen Trick anwenden. Erkundigen Sie sich beim Hausabwart oder bei der Liegenschaftsverwaltung, ab wann die Heizung in Ihrem

Haus abgestellt wird, und öffnen Sie dann die Ventile. Bevor Sie verreisen: Nehmen Sie alles, was überflüssig ist, vom Netz. Schalten Sie alle Elektrogeräte (z.B. Elektroboiler, Fernseher, Akkuhaushaltsgeräte, Kaffeemaschine, Antennverstärker, Radiowecker) aus. Notieren Sie sich kurz vor der Abfahrt die Zählerstände für Strom, Gas und Wasser. Bei der Rückkehr können Sie

überprüfen, wie stark sich die Zählerstände verändert haben. Sollten die Abweichungen sehr stark sein, müssen Sie die unsichtbaren Verbrauchsstellen ausfindig machen. Mehr Energiespar- und Umwelttipps auf: www.umwelttipps.bs.ch

Jürg Hofer (61), Leiter Amt für Umwelt und Energie verrät Tipps und Tricks zum Energiesparen.



Alle zwei Wochen gibt es an dieser Stelle Tipps aus den verschiedenen Departementen des Kantons Basel-Stadt.

CD-Tipp

Für Partygänger



Festen, festen und nochmals festen – das ist wie immer das Motto der Berliner Partyrapper «Die Atzen» alias Frauenarzt und Manny Marc. Auch auf ihrer dritten CD machen sie, was sie am besten können: Partysongs ohne Ende. Genau das richtige für ausgeflippte Partygänger. Insgesamt 17 Tracks enthält die Standard-Edition des Albums, das mit einem Nena-Feature auftrumpfen kann. Der mit Nena aufgenommene Song «Strobo Pop» wird auch die erste Singleauskopplung sein. Zusätzlich gibt es auf der Limited-Edition eine Bonus-CD. Darauf performen «Die Atzen» ihre grössten Hits als Rockversionen.

3 CDs zu gewinnen

Baslerstab verlost drei Alben «Partychaos» von den Atzen.

E-Mail mit Vermerk «Party» bis Freitag, 29. 4., 12 Uhr, an: wettbewerb@baslerstab.ch



Veranstaltungs-Tipp

Einen Monat lang Jazz



Am kommenden Samstag feiert das Jazzfestival 2011 Eröffnung. Das erste Konzert gibt George Gruntz (Bild) mit seiner Concert Jazz Band um 20 Uhr im Musiksaal des Basler Stadtcasinos. Bis zum 30. Mai treten dann über 200 Musiker aus den USA, Italien, Grossbritannien, Polen, Schweden, Spanien, Frankreich, dem Nahen Osten und der Schweiz in über 28 Konzertprojekten zum Teil exklusiv in Basel auf. Die Konzerte auf der Festivalbühne auf dem Barfi am Samstag, 7. 5., ab 13.30 Uhr, sind gratis.

- Jazzfestival Basel 2011
- diverse Aufführungsorte
- Samstag, 30. 4., bis Montag, 30. 5.
- www.jazzfestivalbasel.ch

Must Have

Frühlingshut



Ein Blümchenhut in Weiss und Rosarot: Das ist das perfekte Accessoire für den Frühling. Zudem schützt der bunte Hut vor der Sonne. Das ist in diesem Frühling ja wichtiger denn je.

29.90 Franken

Gesehen bei Claire's, Münchensteinerstrasse 200, Basel

150 JAHRE ANS ANNI

bico OF SWITZERLAND

Frühlingsgefühle!

Erlebt Ihre Matratze bereits den siebten Frühling?

Dann wollen Sie sie jetzt aus hygienischen Gründen ersetzen! Die **neue BICO Matratze climabalance AirPulse®** setzt bisher unbekannte Hygiene- und Komfort-Massstäbe.

Jetzt profitieren vom climabalance AirPulse® **Frühlingsbonus!**

BICO Jubilé
Jubiläums-Matratze 90/200 cm
statt 1450.- **nur 1150.-**

Rheinfelden, Zürcherstr. 31, Tel. 061 831 54 74
Egerkingen, beim Gäupark, Tel. 062 398 07 50
Hunzenschwil, Märkiweg 1, Tel. 062 889 08 00

möbel märki

moebelmaerki.ch