

■ Fortschritte bei XFEL

Auch wenn die internationalen Verträge noch nicht besiegelt sind, haben die Bauarbeiten für den Röntgenlaser European XFEL begonnen.

Seit Jahresbeginn rollen die Laster auf den drei Großbaustellen in Hamburg und Schleswig-Holstein für den Röntgenlaser European XFEL. Doch noch immer sind die internationalen Verträge zu seinem Bau und Betrieb nicht unterzeichnet. Wenigstens die deutschen Partner sind sich einig: Ende Juli haben die Forschungs- und Wissenschaftsminister von Bund

sowie den beiden beteiligten Bundesländern ein Abkommen unterzeichnet, das ihre Zusammenarbeit regelt. Demnach übernehmen die beiden Länder 90 Millionen Euro und damit knapp 16 Prozent des deutschen XFEL-Anteils. Deutschland trägt mit 580 Millionen Euro mehr als die Hälfte der gesamten Baukosten von 1,08 Milliarden. Wenige Tage zuvor



Im Süden der Stadt Schenefeld entstehen u. a. die XFEL-Experimentierhalle und das Hauptgebäude.

■ Über den Wolken

Ende Juli hat das weltgrößte Spiegelteleskop auf La Palma seinen Betrieb aufgenommen.

Einen Topf heißer Bohnen auf der Oberfläche des Neumondes kann es dank seiner Wärmestrahlung erkennen. Die Rede ist vom Spiegelteleskop „Gran Telescopio Canarias“ (Grantecan), das auf dem höchsten Gipfel der Kanareninsel La Palma steht und nun nach sieben Jahren Bauzeit und zwei Jahren Probelauf seinen Betrieb aufgenommen hat. „Dieses Observatorium ist ein Beispiel für das wissenschaftliche und technologische Können Spaniens“, freute sich König Juan Carlos bei der feierlichen Eröffnungszeremonie.

Das rund 100 Millionen Euro teure Teleskop sammelt Licht im

sichtbaren und infraroten Spektralbereich. Mit einer Lichtsammelfläche von knapp 82 Quadratmetern ist das Grantecan größer als andere Spiegelteleskope, außerdem ist es mit der neuesten Technologie ausgestattet. Daher sollen seine Daten unser Wissen über das Universum deutlich erweitern und z. B. die Charakteristiken Schwarzer Löcher bestimmen, tiefer in die Dunkle Materie eintauchen und klären, welche chemischen Elemente sich nach dem Urknall gebildet haben. Die Spitze des Roque de los Muchachos bietet dafür die idealen Messbedingungen: Das Teleskop steht

hatte Bundesforschungsministerin Annette Schavan von ihrem russischen Amtskollegen Fursenko die Zusage über 250 Millionen Euro erhalten.

Neben Deutschland und Russland haben elf europäische Länder sowie China ihre Beteiligung am European XFEL zugesagt. Der Vertrag über seinen Bau und Betrieb liegt inzwischen in sechs Sprachen vor und ist in allen Ländern genehmigt. Ende September sollen alle Beteiligten bei einer Konferenz im Auswärtigen Amt in Berlin ihr grünes Licht geben. Dann wäre der Weg frei für die Vertragsunterzeichnung und Gründung der XFEL GmbH als Betreibergesellschaft. Angesichts der Bundestagswahl ist damit aber nicht vor Dezember zu rechnen.

Bei der Feierstunde auf dem DESY-Gelände zeigte sich Annette Schavan davon überzeugt, dass Deutschland durch den XFEL zu einem hoch attraktiven Standort für Wissenschaftler aus aller Welt wird. „Wir werden auch künftig auf eine exzellente Grundlagenforschung setzen“, sagte sie und betonte: „Trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise dürfen wir auf keinen Fall nachlassen.“ (SJ/DESY)



An der feierlichen Eröffnungszeremonie nahmen rund 800 Gäste teil – darunter auch König Juan Carlos und seine Frau.

nahe des Äquators und kann somit den gesamten Nordhimmel abscanen sowie Teile des Südhimmels. Zudem befindet es sich meist über den Wolken, die störendes Licht aus den Städten abschirmen.

Die Fläche des Hauptspiegels setzt sich aus 36 Segmenten zusammen und entspricht der eines einzelnen Spiegels mit einem Durchmesser von 10,4 Metern – das ist weltweit einmalig. Das gesamte Teleskop ist höher als die Kathedrale von Sevilla und wiegt 400

Tonnen. Trotz des hohen Gewichts lässt sich die Konstruktion „mit links“ bewegen, da sie auf einem Ölfilm gelagert ist. Computergesteuerte Aktuatoren sorgen dafür, dass die einzelnen Segmente perfekt zusammenarbeiten. Finanziert wurde das Teleskop zu 90 Prozent von der spanischen und von der kanarischen Regierung, die restlichen zehn Prozent haben sich die USA und Mexiko geteilt. Im Gegenzug erhalten die USA und Mexiko je fünf Prozent Beobachtungszeit.

Vergleichbare Teleskope stehen z. B. mit Keck I und II auf Hawaii. Sie werden bald Zuwachs bekommen: Bis 2018 soll auf dem Mauna Kea das Thirty Meter Telescope entstehen, welches das Licht der ältesten Sterne und Galaxien auffangen kann. Mithilfe dieser Superpiegel werden Astronomen ihren Blick immer weiter in die Vergangenheit richten können.

Maike Pfalz

GROSSBRITANNIEN

Visionen unter Geldnot

Im derzeitigen politischen Klima wird es immer wichtiger zu betonen, dass Forschung nicht nur Selbstzweck ist, sondern wirtschaftliche und soziale Konsequenzen für die Bevölkerung hat. Das gilt für den einzelnen Forscher genauso wie für Forschungsgesellschaften. Deutlich wird dies auch an der Tatsache, dass Wissenschaft und Universitäten seit Juli dem Wirtschaftsministerium unterstehen. Nur zwei Jahre lang agierte das Department for Innovation, University and Skills (DIUS), jetzt wurde es dem Department for Business, Innovation and Skills (BIS) angegliedert. Angesichts dieser neuen Zuordnung betonte Beth Taylor vom Institute of Physics: „Wissenschaftler brauchen Freiheit, Grundlagenforschung zu betreiben,

wenn sie bedeutende Durchbrüche für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts liefern sollen.“

Diese Freiheit zu verteidigen, ist aufgrund der Wirtschaftskrise und des schlechten Wechselkurses des britischen Pfundes derzeit sehr schwierig. Dies spiegelt sich u. a. im Forschungsbudget für 2009/10 wider, welches das Science and Technology Facilities Council (STFC) im Juni veröffentlicht hat. Die geplanten 491 Millionen Pfund gilt es nämlich umzuverteilen: Die britischen Beiträge für die Europäische Südsternwarte (ESO), CERN und weitere internationale Anlagen sind um durchschnittlich 15 Prozent gestiegen. Zum Ausgleich müssen diverse Projekte Kürzungen erleiden: Arbeiten am Nustar-Projekt^{#)} in Deutschland sowie am Teilchendetektor SPIDER beginnen mit einjähriger Verzögerung,

und auch das 10 PW-Upgrade des VULCAN-Lasers muss warten. Die Neutronenquelle ISIS erhält 2,3 Millionen Pfund weniger, sodass sie statt 180 Tagen pro Jahr nur 120 Tage laufen kann. Weitere Kürzungen betreffen Astronomieprojekte in Cambridge und Edinburgh. Im Gegensatz zur Krise Ende 2007 scheint die Forschungsgemeinschaft die Kürzungen aber als vernünftige Maßnahmen anzunehmen.

Einen Monat nach Bekanntgabe des Budgets veröffentlichte das STFC seine Vision für künftige Investitionen in Wissenschaft und Technologie.^{†)} Der Bericht zeigt Prioritäten für die Kern- und Teilchenphysik sowie die Astronomie auf. Für die Teilchenphysik hebt er die künftige Ausbeute des Large Hadron Colliders am CERN hervor. In der Astronomie spielt die Mitwirkung am ESO eine große Rolle, die Entwicklung des European Extremely Large Telescope und des britischen Quadratmeter-Radioteleskops sowie die Mitwirkung an Herschel, Planck und anderen Raumobservatorien. In der Kernforschung gilt es, die Beteiligung an FAIR in Darmstadt voranzutreiben. Der STFC-Vorsitzende Keith Mason sagte: „Unsere Vision ist es, den Nutzen unseres Wissens, unserer Fähigkeiten, Anlagen und Ressourcen für das Vereinigte Königreich und seine Bürger zu maximieren.“

Sonja Franke-Arnold

#) Nukleare Struktur, Astrophysik und Reaktion (Nustar) am Internationalen Beschleunigungszentrum für Forschung mit Ionen- und Antiprotonenstrahlen (FAIR)

†) www.stfc.ac.uk/Vision

TV-TIPPS

4. 9., 12:00 Uhr **3sat**
Kalte Krieger rüsten ab: Der Kampf gegen neue Atomwaffen

9. 9., 00:00 Uhr **ZDF**
Abenteuer Wissen: Energie im Überfluss – Sonne vom Wendelstein?

10. 9., 22:03 Uhr **n-tv**
National Geographic: Der größte Atombeschleuniger der Welt

18. 9., 5:15 Uhr **Phoenix**
Mission 2018 – Odyssee zum Mars

22. 9., 21:45 Uhr **arte**
Atomkraft auf Öko-Trip?

23. 9., 3:45 Uhr **3sat**
Unsere leuchtende Zukunft: Von Glühlampen, Leuchtdioden und der Sonne