

Einstein auf Reisen“ erinnerten ihn angesichts der Rätsel um Dunkle Materie und Energie an den Spruch „Mein Name ist Hase, ich weiß von nichts.“ Tschira wünschte daher den Einwohnern des neuen Institutsgebäudes, dass sie „ein wenig Licht ins Dunkel des Unwissens bringen“.

Der Neubau umfasst eine Nutzfläche von rund 7200 Quadratmetern für etwa 260 Wissenschaftler und Mitarbeiter. Das viergeschossige Bauwerk wird durch einen zweigeschossigen Erweiterungsbau für die Werkstätten ergänzt. Von der neuen Infrastruktur sollen vor allem die wissenschaftlichen Nachwuchsgruppen und die Graduiertenschule „Fundamental Physics of the Universe“ profitieren. Für ihre Arbeiten sowie ihre räumliche Verflechtung sind im „Klaus-Tschira-Gebäude“ eigene Flächen vorgesehen. Synergieeffekte soll die

architektonische Einheit des Neubaus zum benachbarten Kirchhoff-Institut für Physik (KIP) bringen. So lassen sich verschiedene bereits bestehende Einrichtungen gemeinsam nutzen. Das zur Jahrtausendwende neu gegründete KIP war aus der Zusammenlegung der Institute für Angewandte Physik und für Hochenergiephysik hervorgegangen und bezog Ende 2002 sein neues Domizil.

Der Blick in die neuen Labore offenbart die innovative Anlage für die anspruchsvollen Experimente. Nun bieten Kästen an der Decke, die sich flexibel umhängen lassen, die Stromversorgung und die Anschlussmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Geräte. Schlauch- und Kabelknäuel auf dem Boden gehören damit ebenso der Vergangenheit an wie Steckdosen an den Wänden. Die moderne Wärmetechn

ik sorgt nicht nur für eine präzise Laborklimatisierung, sondern soll durch ausgeklügelte Verfahren auch 70 Prozent der Energie zurückgewinnen.

Noch ist der Umzug nicht komplett. Die aufwändigen Laserlabors, die besonders hohe Anforderungen an Temperaturstabilität, geringe Luftfeuchte etc. stellen, können voraussichtlich ab Anfang 2013 ihre Arbeit aufnehmen. In das alte Hauptgebäude ziehen Arbeitsgruppen der theoretischen Physik und Astronomie.

Mit dem KIP und dem Klaus-Tschira-Gebäude hat die eindrucksvolle Häuserzeile noch nicht ihr Ende erreicht. Direkt anschließen sollen sich in den kommenden Jahren das Center for Advanced Materials (CAM) und das „Human Brain Project“.

Alexander Pawlak

■ In 100 Minuten um die Welt

Der Satellit MetOp-B soll zuverlässigere Wettervorhersagen ermöglichen und wertvolle Klimadaten liefern.

Mit einem Bilderbuchstart hob am Abend des 17. September eine Sojus-Rakete vom Weltraumbahnhof in Baikonur, Kasachstan, ab und beförderte den zweiten von drei baugleichen europäischen Wettersatelliten in seine vorgesehene polare Umlaufbahn. In 800 Kilometern

Höhe umkreist der vier Tonnen schwere Satellit MetOp-B (Meteorological Operational Satellite) die Erde nun alle 100 Minuten. Er löst den vor fünf Jahren gestarteten Satelliten MetOp-A ab, dessen Lebensdauer zu Ende geht, und soll über die nächsten fünf Jahre einen

kontinuierlichen Datenstrom für Meteorologen und Klimaforscher gewährleisten. Für 2017/18 ist der Start eines dritten Satelliten vorgesehen.

Die insgesamt rund drei Milliarden Euro teuren Satelliten sind ein Gemeinschaftsprojekt der Europäischen Weltraumorganisation ESA sowie der europäischen Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten Eumetsat und wurden von Astrium gebaut. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die Eigenschaften der Atmosphäre zu messen wie Temperatur- und Feuchtigkeitsprofile, aber auch Spurengase, Wolkenhöhe und -dichte oder Ozonwerte. Dazu dienen 13 Instrumente, die in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen arbeiten, zwischen Mikro- und Radiowellen bis zum Infrarot und sichtbaren Spektrum. Fünf der Instrumente wurden eigens für MetOp in Europa entwickelt, beispielsweise wie das Radar zur Beobachtung der Meeresoberfläche.

KURZGEFASST

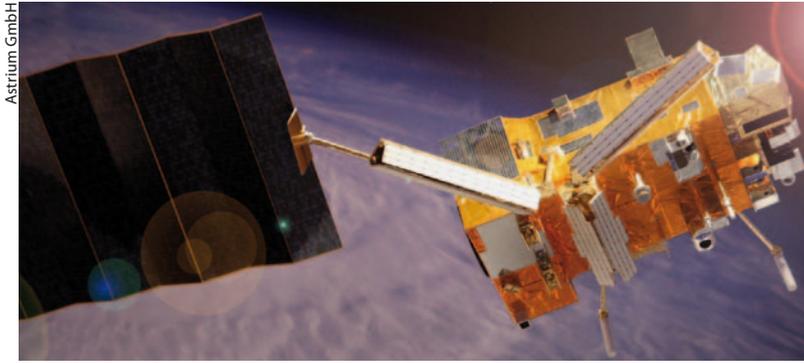
■ Ehrung für Max von Laue

Bundeskanzlerin Angela Merkel taufte Mitte September am DESY in Hamburg gemeinsam mit Hamburgs Erstem Bürgermeister Olaf Scholz, der Chemie-Nobelpreisträgerin Ada Yonath und DESY-Direktor Helmut Dosch die Experimentierhalle der weltweit brillantesten Röntgenlichtquelle PETRA III auf den Namen des Nobelpreisträgers Max von Laue. Dieser hatte vor 100 Jahren die Beugung von Röntgenstrahlen an Kristallen entdeckt. Der weltweit herausragende Standort für Strukturforschung am DESY soll durch die Gründung des Max-Planck-Instituts für Struktur und Dynamik der Materie (Arbeitstitel) noch weiter gestärkt werden. Der Hamburger Senat hat sich bereit erklärt, hierfür 37 Mio. Euro bereitzu-

stellen. Die Entscheidung liegt nun bei der Max-Planck-Gesellschaft und der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz.

■ Bremer Neubau für Photonik

Die Universität Bremen hat das Forschungsgebäude „LION“ („Licht- und Optische TechnologieN“) am 13. September an die Wissenschaft übergeben. Der 15,4 Millionen Euro teure Neubau wird den ingenieurwissenschaftlichen Bereich „Materialbearbeitung und Bearbeitungssysteme“ beherbergen sowie den physikalischen Bereich „Optische Messtechnik und optoelektronische Systeme“. Damit möchte die Universität Bremen disziplinübergreifende Forschungen auf dem Feld der photonischen Technologien fördern.



Aus einer polaren Umlaufbahn beobachtet der Satellit MetOp-B die Erde.

Dies erlaubt es, aus den Wellenbewegungen Rückschlüsse auf Windgeschwindigkeit und -richtung über den Ozeanen zu ziehen. Ein weiteres Instrument nutzt die Tatsache aus, dass aus der Perspektive von MetOp ständig GPS-Satelliten am Horizont auf- bzw. untergehen. Während dieser Okkultationsphasen durchqueren die GPS-Signale

auf ihrem Weg zu MetOp tangential die Erdatmosphäre und werden dabei je nach den Eigenschaften der Atmosphäre gebeugt. Daher lassen sich aus dem Beugungswinkel Dichte, Feuchtigkeit und Temperatur der Luft ableiten. Die anderen acht Instrumente sind baugleich zu Instrumenten auf amerikanischen Satelliten der NOAA (National

Oceanic and Atmospheric Administration), mit der Eumetsat kooperiert.

Gemeinsam mit den amerikanischen NOAA-Satelliten, die sich ebenfalls auf einer polaren Umlaufbahn befinden, stehen mit dem MetOp-Satelliten innerhalb weniger Tage von jedem Punkt der Erde detaillierte Daten zur Verfügung, die für Wettervorhersagen von bis zu zehn Tagen benötigt werden. Darüber hinaus ergänzt das MetOp-Programm die europäischen Meteosat-Satelliten, die auf einer geostationären Bahn 36 000 Kilometer über dem Erdäquator positioniert sind. Von dort senden sie zwar ständig Bilder zur Unterstützung der kurzfristigen Wetterprognosen, sie haben dabei aber nur Teile der Erde im Blick.

Stefan Jorda

■ Physik ist keine Kunst

Die Präsentation quantenphysikalischer Experimente auf der Documenta 13 in Kassel war ein Erfolg.

Mit Spekulationen über das Wahlrecht von Hunden irritierte die Kuratorin der Documenta 13, Carolyn Christov-Bakargiev, im Vorfeld der großen Kunstaussstellung die Öffentlichkeit. Aber ob nun als kalkulierte Provokation gedacht oder nicht, ihr Documenta-Konzept, das den Kunstbegriff so weit wie möglich spannte, scheint angesichts des Zuschauerrekords aufgegangen zu sein. Sogar die Physik erhielt Documenta-Weihen: Unter den Teilnehmern war der österreichische Physiker Anton Zeilinger, der sich unter anderem durch seine Experimente zur „Quantenteleportation“ einen Namen gemacht hat. Ursprünglich war er nur als wissenschaftlicher Berater eingeladen, doch dann überraschte ihn die Kuratorin mit der Frage, ob er nicht auch Experimente präsentieren wolle. Zeilinger war skeptisch, allerdings nicht aus Vorbehalten gegenüber der Kunstwelt. „Ich habe mich eigentlich schon immer für moderne Kunst interessiert“, bekennt er, „aber ich habe gezögert, weil es viel Arbeit bedeutet – Arbeit,



Fakultät für Physik, Universität Wien, Krzysztof Zieliński

Ist das Kunst oder Physik? Mitarbeiter von Anton Zeilinger erklären den Docu-

die meinen Mitarbeitern bei der eigenen Forschung fehlt.“ Doch er stellte sich mit seiner Arbeitsgruppe der Herausforderung, echte quantenphysikalische Experimente und nicht nur abgespeckte Simulationen im Kasseler Fridericianum aufzustellen. Obwohl dort keine idealen Bedingungen für die empfindlichen Versuche herrschen, gelang es, sechs Experimente zu konzipieren und aufzubauen. Unter dem Titel „Quantum Now“ konnten die Aus-

stellungsbesucher so Phänomene erleben, die den Physikern immer noch Kopfzerbrechen bereiten, wie die quantenmechanische Verschränkung, der Welle-Teilchen-Dualismus oder Bell-Messungen. Von der großen positiven Resonanz waren Zeilinger und seine Mitarbeiter angenehm überrascht. „Es ist immer spannend, die Reaktionen der Besucher zu erleben“, sagt Doktorand Christoph Schäff, der mehrere Wochen vor Ort die Versuche