

## Spiel der Kräfte

**Die Highlights der Physik 2004 vom 21. bis 26. Juli in Stuttgart**

Ein gespanntes Publikum, vollbesetzte Ränge, Fanfarenklänge und dramatische Lichteffekte – wer am 21. Juli in der Stuttgarter Liederhalle war, konnte sich fast wie in einem Rockkonzert fühlen. Doch



Die „Highlights der Physik“ in Stuttgart boten mit einem reichhaltigen Programm Physik zum Anfassen. (Fotos: Ch. Müller; W. Wölfel; Univ. Stuttgart)

statt lauter Musik erwartete die über 2000 Besucher die Eröffnungsshow zu den diesjährigen „Highlights der Physik“, die diesmal in der baden-württembergischen Landeshauptstadt stattfanden, um einer breiten Öffentlichkeit die Faszination für die Physik zu vermitteln und im „Jahr der Technik“ auch die Physik hinter der Hightech aufzuzeigen.<sup>1)</sup> Initiiert von der DPG und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) haben sich die „Highlights“ als jährliche Großveranstaltung in der Nachfolge zum „Jahr der Physik“ 2000 als Publikumsmagnet bewährt.

Die Veranstaltung in Stuttgart stand diesmal unter dem Motto „Spiel der Kräfte“. Sie präsentierte die Physik in ihrer ganzen Bandbreite, auch mit dem Ziel „die Faszination im Detail“ zu vermitteln, wie es Ranga Yogeshwar (Quarks & Co) ausdrückte, der die Eröffnungsshow moderierte. Und die

hatte einiges zu bieten: angefangen vom tiefsten Blick des Hubble-Weltraumteleskops ins Universum über die überraschenden Vorführungen Josef Zwecks zur Polymerphysik bis hin zu Hightech in einem Autoprototypen. Schließlich wurde das Publikum sogar Teil eines Interferenzexperiments. Besonders eindrucksvoll wurde das Spiel der Kräfte bei den artistischen Vorführungen des Turnweltmeisters Alexej Grigorjew am Reck sichtbar. Der lieferte sich ein packendes Turnduell mit einem simulierten Turner im Computer, präsentiert von Karin Gruber, die als Professorin am Institut für Sportwissenschaft an der Uni Koblenz-Landau die Biomechanik verschiedener Sportarten analysiert.

Die gelungene Auftakt-Show machte Appetit auf mehr. Insgesamt 25 000 Menschen ließen sich auf dem repräsentativen Stuttgarter Schlossplatz von der Faszination der Physiker



anstecken. 230 Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter und studentische Hilfskräfte waren in den Ausstellungszelten und während des Schülerwettbewerbs Ansprechpartner für die Besucher.

Das Veranstaltungsprogramm war so abgestimmt, dass für jede Altersgruppe etwas dabei war. Im Vortrag „Die Luft ist raus! Was Luft ist und wozu wir sie brauchen“ bewiesen Jörg Wrachtrup, Physik-Professor an der Uni Stuttgart, und seine Helfer, dass man bereits Grundschulkindern auf spannende Weise Physik nahe bringen kann. Unsichtbare Gase wurden mit ihren Wirkungen sichtbar gemacht und etwa als Antrieb für ein „Raketenauto“ genutzt oder kindgerecht mit Gummibärchen aufgewogen.

Wie man gerade bei Schülern nachhaltig das Interesse für die Naturwissenschaften, hier insbesondere für die Physik, wecken kann,

war ein Thema der kleinen Gesprächsrunde am Eröffnungsabend. Myriam Kroll, Physikstudentin in Stuttgart, fand hier die deutlichsten Worte: „Die Physik wird gewissermaßen in der Schule versaut“. Oft fehle die richtige Motivation. „Formeln ausrechnen ist jedenfalls keine Physik“, meinte sie. So sah es auch DPG-Präsident Knut Urban: „Es ist entscheidend, Faszination und auch Emotionen für die Physik zu wecken. Physik muss erlebbar gemacht werden.“ Er habe sich selbst kürzlich einen ganzen Tag lang den gelungenen Physikunterricht in einem Gymnasium angeschaut<sup>2)</sup>, erzählte er. „Das ist ein positives Beispiel, das wirklich Schule machen sollte“, so Urban, „Natürlich wünsche ich mir, dass es noch mehr davon gäbe.“

Eine Möglichkeit, Schüler für die Physik zu motivieren, war sicher der Schülerwettbewerb „explore physics“, unterstützt von der Stiftung des SAP-Gründers Klaus Tschira. 1500 Schüler bauten Wasserraketen, ausgefeilte Papierbrücken oder Heißluftballone. Neben den physikalisch messbaren Kriterien, wie z. B. der Steighöhe der Wasserraketen, bewerteten die Juroren aber vor allem auch die Originalität und technische Finesse der Wettbewerbsbeiträge.

Physik zum Anfassen gab es auch im ersten der beiden großen Ausstellungszelte, in dem Teile der Ausstellung „Experimenta“ gezeigt wurden, wie etwa Experimente mit Seifenblasen, farbigen Schatten oder Bogenbrücken aus Bauklötzen. „Die Intention ist es, Kinder zum Mit- und Selbermachen zu motivieren“, sagt Karin Otter, Mitglied des Organisationsteams. „Begleitend bieten wir Möglichkeiten zum gezielten Nachfragen an.“

Das zweite Zelt bot tiefer gehende Informationen und zeigte Experimente und Exponate aus den Laboren und Arbeitsräumen der beteiligten Professoren. Die Ausstellung gruppierte sich dabei um vier Themenbereiche: „Wellenreiter“, „Kraftspiele“, „Abenteuer Raumzeit“ und „Wunder der Materie“.

Ein ständiger Zuschauer magnet war auch der Pavillon auf dem Schlossplatz. Hier wechselten sich in bunter Folge Vorführungen und Mitmachaktionen ab, von Experimenten mit der Mikrowelle, über die meteorologische Show von „Ben Wettervogel“ von SWR3, bis zu physikalisch inspirierter Slam-Poetry. Und last but not least übersetzten

1) [www.physik-highlights-2004.de](http://www.physik-highlights-2004.de)

2) Vgl. S. 10

die glänzend aufgelegten „Physikanten“ physikalische Effekte in witzige Kleinkunst. Ein schwebender Koffer demonstrierte eindrucksvoll die Drehimpulserhaltung und selbst als Herr Schwupp alias Marcus Weber seinen Finger gegen die Stirn drückte taugte das noch, um das Prinzip „actio-reactio“ zu veranschaulichen. Tilman Pfau, Physik-Professor an der Uni Stuttgart und wissenschaftlicher Koordinator der Veranstaltung zieht ein äußerst positives Fazit. „Die Besucher und Akteure in den Ausstellungszelten haben sich während der Veranstaltung so stark gegenseitig begeistert, dass wir eine Stimmung hatten, die man eher von Open-Air-Konzerten kennt“.

ALEXANDER PAWLAK

## General Electric forscht in München

Der US-Konzern General Electric (GE) hat in Garching bei München ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum eröffnet. In der 10 000 m<sup>2</sup> großen Anlage, die 52 Mio. \$ gekostet hat, sollen zum kommenden Jahr 150 Wissenschaftler und Ingenieure arbeiten. Die wichtigsten Bereiche, in denen GE in München forschen will, sind alternative Technologien zur Stromerzeugung (Wasserstoff, Biomasse und Brennstoffzellen), Elektroniksysteme für erneuerbare Energiequellen (Sonne, Wind und Wasser), Speziale Sensoren für Anwendungen in den Bereichen Automobil, Bio-

logie und raue Umweltbedingungen (z. B. Überprüfung von Pipelines in Wüsten) und hoch entwickelte bildgebende Diagnostik für die Medizin (Ultraschall, Hochfeld-NMR und molekulare Bildgebung).

Das Zentrum in Garching ist die vierte globale Forschungseinrichtung von GE, nach den Zentren in Niskayuna (New York), Bangalore und Shanghai. Dass GE jetzt auch



Das neue Forschungszentrum von General Electric in Garching. (Foto: GE)

in Europa forscht, zeigt welche Bedeutung man dem europäischen Markt beimisst. Hier machte GE im vergangenen Jahr einen Umsatz von 32 Mrd. \$ – das sind 50 % des Umsatzes außerhalb der USA. Der Umsatz von GE Deutschland belief sich auf 6 Mrd. \$. Da es in München das richtige Umfeld für qualifizierte Fachkräfte gebe, ließ GE verlauten, habe man das europäische Forschungszentrum hier angesiedelt und nicht in Brandenburg, wo man Subventionen bekommen hätte. Vor allem die Nähe zur TU München, auf deren Garchinger Campus das neue Forschungszentrum gebaut wurde, ist für GE attraktiv. Mit seiner Entscheidung für München geht der weltweit agierende Technologie- und Dienstleistungsgigant (134 Mrd. \$ Umsatz, 15,6 Mrd. \$ Gewinn, über

300 000 Mitarbeiter) den konkurrierenden Elektronikkonzern Siemens auf heimischem Terrain an, etwa im Bereich der Medizintechnik. Auf der Eröffnung des GE-Forschungszentrums meinte Bayerns Ministerpräsident Edmund Stoiber, dass Siemens den Konkurrenten nun direkt vor der Haustür habe und ihn besser beobachten könne. Er erhoffte sich davon eine weitere Belebung des Wettbewerbs. (RS)

## Ausbildungsoffensive für Optische Technologien

Die Bedeutung der Optischen Technologien z. B. für Kommunikation, industrielle Fertigung und Medizin nimmt stetig zu.<sup>\*)</sup> Etwa 100 000 Menschen sind hierzulande in Unternehmen der Optischen Technologien beschäftigt. Deutschland hat in diesem Bereich eine starke internationale Stellung, die jedoch mit einem großen Bedarf an Fachkräften einhergeht. Verschiedene Initiativen und Programme bemühen sich deshalb darum, Jugendliche, Studenten, Arbeitnehmer und Unternehmen über die Möglichkeiten zu informieren, die sich im Bereich der Optischen Technologien bieten. So hat das BMBF im „Jahr der Technik“ die Broschüre „Leuchtzeichen – Elektronik & Optik“ herausgegeben, die eine erste Orientierung für die Ausbildungs- und Berufswahl in den optischen und elektronischen Zukunftstechnologien gibt.<sup>+)</sup> Die „Leuchtzeichen“ wenden sich

\*) Siehe AIW-Bericht Photonik auf S. 114

+) [www.bmbf.de/pub/leuchtzeichen\\_wid.pdf](http://www.bmbf.de/pub/leuchtzeichen_wid.pdf)