

# Kugeln bergauf rollen lassen

Ausgelassene Stimmung und mehr als 20 000 Besucher auf dem Stuttgarter Schlossplatz – was sonst nur Open-Air-Festivals schaffen, gelingt neuerdings auch den „Highlights der Physik“, die jährlich die breite Bevölkerung für das Thema Physik begeistert. Auch im Jahr 2005 findet die Veranstaltung wieder statt: vom 13. bis 18. Juni in Berlin.

Physik gehört nach wie vor nicht zu den Lieblingsfächern deutscher Schülerinnen und Schüler. Dies ist nicht erst seit PISA bekannt, und so beschäftigen sich seit einigen Jahren eine ganze Reihe von Bildungs- und Forschungsorganisationen, die sich um den technisch-naturwissenschaftlichen Nachwuchs sorgen, mit der Frage, wie sich der Physik-Unterricht attraktiver gestalten lässt. Physik fasziniert Alt und Jung, wenn sie richtig präsentiert wird. Das beweisen die Besucherzahlen und die Publikumsresonanz der „Highlights der Physik“ eindrücklich. Angeregt durch den Erfolg des „Jahres der Physik 2000“ veranstaltet die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) das Physikfestival seither alljährlich jeweils in einer anderen Stadt Deutschlands. 2004, im Jahr der Technik, hatte der Technologiestandort Stuttgart das Rennen gemacht. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützte die Veranstaltung in besonderer Weise. Ausrichter vor Ort war der Fachbereich Physik der Universität Stuttgart gemeinsam mit den Universitäten Tübingen und Hohenheim sowie den Stuttgarter Max-Planck-Instituten.

An rund 1400 Real- und Berufsschulen sowie Gymnasien in ganz Baden-Württemberg wurde im Vorfeld für die Veranstaltung geworben. Die Resonanz war überwältigend. Bereits nach wenigen Tagen waren die für Gruppen reservierten Vormittage in den Ausstellungszelten sowie die Schülervorträge ausgebucht. Die Nachfrage überstieg die Kapazitäten des einwöchigen Angebots bei weitem.

Schon drei Monate vor dem Finale wurde an baden-württembergerischen Schulen getüftelt und experimentiert. Insgesamt beteiligten sich an dem von der Klaus Tschira Stiftung (Heidelberg) unterstützten Schülerwettbewerb „explore physics“ 1200 Schüler in 336 Gruppen aus Realschulen, Gymnasien und Berufsschulen. „Die Teilnehmer kamen aus allen Winkeln Baden-Württembergs“, stellt Dr. Axel Carl fest, der den Wettbewerb organisiert hatte.

## Erfreulich starkes Interesse von Mädchen

Etwa die Hälfte – 57% aller Schüler – kam aus den Jahrgangsstufen 5 bis 9. Sehr erfreulich: der relativ große An-

teil weiblicher Teilnehmer. Er lag im Durchschnitt aller drei Tage bei immerhin etwa 26%. In den Jahrgangsstufen 5 und 8 war der Anteil weiblicher Teilnehmer mit 41% und 36% am höchsten; bemerkenswert ist, dass er bis zum Erreichen der Jahrgangsstufe 13 allerdings bis auf null abfällt. Dies spiegelt die Situation an deutschen Schulen wider: Haben Mädchen in den ersten Schuljahren in naturwissenschaftlich-mathematischen Fächern noch die Nase vorn, verlieren sie mit dem Eintritt in die Pubertät spürbar das Interesse und fallen in den Leistungen weit zurück.

Beim Finale des Schülerwettbewerbs, das im Rahmen der „Highlights der Physik 2004“ Ende Juni auf dem Stuttgarter Schlossplatz stattfand, lag jedoch quer durch alle Altersstufen Enthusiasmus in der Luft: Gefragt war vor allem Kreativität. Die Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 13 konnten unter sechs physikalischen Aufgaben vom Bau einer Wasserrakete bis zur Papierbrücke wählen. Waren die spezifischen Anforderungen wie Spannweite und Tragfähigkeit einer Papierbrücke erfüllt, zählten in erster Linie physikalische Originalität und technische Raffinesse. „Meine Schüler haben in der Vorbereitungsphase für ‚explore phy-



Foto: Fachbereich Physik, Universität Stuttgart

Im Seifenblasenvorhang gingen Kinder der Frage nach, warum eine Seifenblase in allen Farben schillert.

sics' mehr gelernt als ich ihnen normalerweise in einem ganzen Schuljahr vermitteln kann“, kommentierte eine Lehrerin aus Beilstein das Engagement ihrer Schüler.

### Ein Fest für die Sinne

Neben dem Schülerwettbewerb begeisterte bei den „Highlights der Physik 2004“ eine Auswahl aus der Ausstellung „Experimenta“, die in Stuttgart bereits 2003 mit großem Erfolg präsentiert worden war, Jung und Alt. Das Ausstellungskonzept ging aus dem Ideenwettbewerb PUSH (Public Understanding of Science and Humanities) der Landesstiftung Baden-Württemberg hervor. Die Experimentierstationen wurden von Mitarbeitern des 5. Physikalischen Instituts der Universität Stuttgart so konzipiert und gebaut, dass bereits kleine Forscher ab vier Jahren die Welt der Physik erobern können. Das Staunen über ein Phänomen regt dazu an, über Fragen der Physik nachzudenken, selbstständig nach Erklärungen und möglichen Zusammenhängen zu suchen und mit anderen Jungforschern Erklärungen auszutauschen. Fragen wie „Warum schillern Seifenblasen bunt?“ oder „Warum kann eine Kugel auch bergauf rollen?“ ließen sich auf diese Weise endlich beantworten.

Die Experimentierstationen leisteten auch einen Beitrag zur aktuellen Diskussion darüber, wie Mathematik, Naturwissenschaft und Technik in den Kindergärten stärker gefördert werden können. Voraussetzung ist die Intensivierung der Aus- und Fortbildung für Erzieherinnen und Erzieher. Experimentierecken mit Lupen, Mikroskopen, Batterien, Geräten zum Auseinandernehmen etc. können Kindern Erfahrungsfelder öffnen, in denen sie aktiv experimentieren und forschen können. Grundlegende physikalische Phänomene wecken bei Kindern im nächsten Schritt auch die Neugier darauf, komplexere Anwendungen aus dem Hightech-Bereich verstehen und begreifen zu wollen.

Der Ausstellungsteil „Vier Welten“ mit mehr als 70 Stationen richtete sich vor allem an Jugendliche und Erwachsene. „Mich beeindruckte bei der Ausstellung, dass ich so viele Dinge selbst ausprobieren konnte, wie zum Beispiel auf dem Fahrrad mit annähernd Lichtgeschwindigkeit fahren“, berichtet der 14-jährige Jan Rupp aus Hohenacker. Selber ausprobieren, Anwendungs- und Alltagsbezug sind

auch die Stichworte für einen lebendigeren, attraktiveren Physikunterricht.

### Wissenschaft im Dialog

230 Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter und studentische Hilfskräfte waren in den Stuttgarter Ausstellungszelten und während des Schülerwettbewerbs Ansprechpartner für mehr als 20 000 Besucher. „Eine der wichtigsten Zutaten, um den Appetit auf Naturwissenschaften mit Ausstellungen zu wecken, ist, den Besuchern möglichst viele Ansprechpartner zur Verfügung zu stellen“, erklärt Prof. Dr. Tilman Pfau, wissenschaftlicher Koordinator der Stuttgarter „Highlights der Physik“. Die Wissenschaftler, Studierenden und Besucher profitieren gleichermaßen von dem Dialog. „Die Erklärung für ein physikalisches Phänomen ist erst dann richtig verstanden, wenn ich in der Lage bin, es auch einem Fünfjährigen verständlich zu erklären“, meint Dr. Jürgen Stuhler, Wissenschaftler am 5. Physikalischen Institut der Uni Stuttgart.

### 2005 in Berlin

Dieses Jahr dürfte das Interesse noch größer sein, weil das Wissenschaftsfestival in das „Weltjahr der Physik“ eingebunden wird. Die „Highlights der Physik 2005 – Zeit, Licht, Zufall“ finden zusammen mit dem Finale des diesmal bundesweit ausgeschriebenen Schülerwettbewerbs „explore physics“ vom 13. bis 18. Juni 2005 in der URANIA in Berlin statt. Es sind Veranstaltungen der DPG und BESSY, die vom BMBF, der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung und der Klaus Tschira Stiftung gefördert werden. Die Organisation und Durchführung der gesamten Veranstaltung liegt bei Dr. Axel Carl und Prof. Dr. Eberhard Wassermann, die bereits die „Highlights der Physik 2002“ in Duisburg organisiert hatten. Neben dem Schülerwettbewerb beinhaltet das Festival u. a. eine „Highlights-Show“ mit Ranga Yogeshwar, eine interaktive High-Tech-Wissenschaftsausstellung und die Veranstaltung „Physik im Kaufhaus“. «

#### Autorin/Ansprechpartnerin



**Karin Otter**  
 Projektleiterin „Highlights der Physik 2004“  
 5. Physikalisches Institut  
 Universität Stuttgart  
 Pfaffenwaldring 57 | 70569 Stuttgart  
 Telefon: 07 11-6 85-48 20  
 k.otter@physik.uni-stuttgart.de

#### Fazit

Wissenschaftsfestivals wie die „Highlights der Physik“ sind ein weiterer Schritt hin zur erlebbaren Naturwissenschaft. Eine nachhaltige Wirkung erzielen sie, wenn der Geist der „Highlights“ in den Köpfen der Besucher weiterlebt, die eine oder andere Idee Einzug in einen innovativen und spannenden Physik-Unterricht hält, Schüler ihre Berührungsängste mit Physik abbauen konnten oder bei einer breiten Öffentlichkeit Verständnis und Interesse für physikalische Zusammenhänge in ihrem Alltag geweckt wurden. Die Resonanz auf die Highlights 2004 zeigt deutlich, dass der Bedarf an Bildungsangeboten dieser Art groß ist und sich mit einer einwöchigen Veranstaltung keineswegs befriedigen lässt. Da die Kapazitäten der Universitäten begrenzt sind, wären permanente Einrichtungen wie Science Center eine begrüßenswerte Ergänzung der Bildungslandschaft.