



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Gemeinschaftsforschung

Europäische Wissenschaftswoche 2004



8. >14. November '04

<http://www.cordis.lu/scienceweek/>



WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Inhalt

Vorwort	1
Andere Wissenschafts- und Gesellschaftsinitiativen	2
INVITATION NEXT YEAR Feiern Sie mit!	3
SUPERLIFE Zauberattraktion: Das schier Unmögliche	4
EUROBOT Roboter-Rugby	6
SHIELD Unseren wissenschaftlichen Schutzschild errichten	8
SCHOOL FORESIGHT Ist dies das Ende der Schule, wie wir sie kennen?	10
WESPA Begeisterung für Wissenschaft und Technologie	12
ESCIENTIAL Kommunikation in der Sprache der Wissenschaft	14
VENUS-TRANSIT 2004 Sternenlicht, klarer Stern, erster Stern, den ich sehe...	16
FWSCIENCE 2004 Neue Abenteuer für die portugiesische Wissenschaft	18
NATIONALE AKTIVITÄTEN - SPANIEN Über 700 Aktivitäten während der Wissenschaftswoche in Madrid	19
NATIONALE AKTIVITÄTEN – FINNLAND Finnisches Wissenschaftsforum mehr als in „relativ“ guter Form	20
NATIONALE AKTIVITÄTEN – POLEN Polnisches Wissenschaftsforum eilt von Erfolg zu Erfolg	20
NATIONALE AKTIVITÄTEN - IRLAND Ungeziefer, Musik, Magie und Wissenschaft... eine tolle Mischung in Irland	21

HINWEIS:

Weder die Europäische Kommission noch Personen, die im Namen dieser Kommission handeln, sind für die etwaige Verwendung der nachstehenden Informationen verantwortlich.

Die in dieser Veröffentlichung geäußerten Ansichten sind die des Verfassers und widerspiegeln nicht unbedingt den Standpunkt der Europäischen Kommission.

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union sind verfügbar über Internet, Server Europa (<http://europa.eu.int>).

Bibliografische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

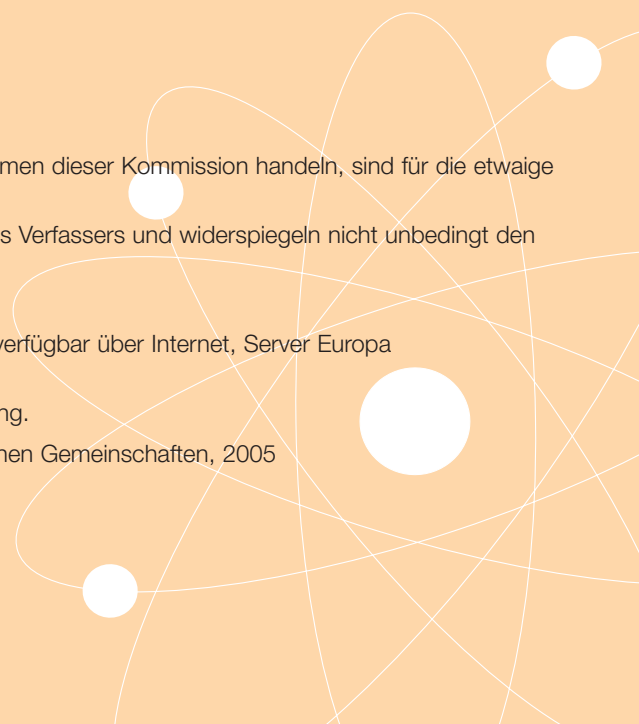
Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2005

ISBN 92-894-8845-X

© Europäische Gemeinschaften, 2005
Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Printed in Belgium

GEDRUCKT AUF CHLORFREI GEBLEICHTEM PAPIER



Vorwort

Willkommen zurück zur Wissenschaftswoche...



Seit über einem Jahrzehnt verwandelt die Europäische Wissenschaftswoche jedes Jahr im November Wissenschaftler, Lehrende und Lernende in Darsteller, Wissenschaftsjournalisten, Roboterhersteller und sogar Dichter - und weckt dadurch das Interesse der Europäer an der Wissenschaft.

Als jemand, der früher sehr viel Zeit in stickigen Unterrichtsräumen verbrachte - wo einem beigebracht wurde, wie man dieses oder jenes zu schreiben hatte - ist es erfrischend festzustellen, dass die Europäische Wissenschaftswoche den jungen Europäerinnen und Europäern lieber zeigen als sagen will, wie sich Wissenschaft und Technologie sehr real und befriedigend auf ihren Alltag auswirken können.

Bei meinem Amtsantritt als Kommissar für Wissenschaft und Forschung wollte ich über dieses seit längerem bestehende Ereignis mehr erfahren, also habe ich mich eingehend informiert. Dabei stellte ich fest, dass die Wissenschaftswoche ein gutes Beispiel dafür ist, was wir zu unternehmen versuchen, um den Europäischen Forschungsraum zu errichten, Menschen aus ganz Europa zusammen zu bringen, um neue, manchmal bessere Möglichkeiten zu entdecken, um etwas zu verwirklichen.

In der Vergangenheit organisierte die Europäische Wissenschaftswoche lehrreiche Aktivitäten wie Lehrpreise, Ausstellungen, Debatten, Studentenzeitschriften, Theateraufführungen, Führungen und vieles mehr. All diese Aktivitäten verdeutlichten die engen Verbindungen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und die Wirkungskraft neuer Technologien.

Anlässlich dieser besonderen Veranstaltungswoche stellten die Teilnehmer aus Ländern der gesamten erweiterten Union gemeinsame Projekte im Rahmen des Programms der Europäischen Kommission „Wissenschaft und Gesellschaft“ vor. Darüber hinaus finden das ganze Jahr hindurch mehrere **nationale Wissenschaftsfestivals und Aktivitäten** unter dem Banner der Wissenschaftswoche statt. Mit dieser Veranstaltung sollen insbesondere Ideen unterbreitet werden, die dem Ziel der Kommission gerecht werden, der breiten Öffentlichkeit die Geheimnisse der Wissenschaft zu erläutern - Projekte, die nützliche Informationen liefern, aber gleichzeitig mit Begeisterung vermittelt werden.

Auf der Wissenschaftswoche 2004 wurden acht Projekte ausgezeichnet. **Shield** ist ein Vierländerprojekt, das wissenschaftliche Errungenschaften der Gegenwart, zukünftige Herausforderungen und Techniken zur Gefahren- und Katastrophenverhütung untersucht. Es richtete sich in erster Linie an Hochschulstudenten und zeigte auf lebendige und interaktive Weise den Kampf der Wissenschaft mit den Naturphänomenen. Das Sechsländerprojekt **School-Foresight** befasste sich mit der Frage, wie die „intelligente“ Schule von morgen aussehen könnte.

Wespa, ein Fünfländerprojekt, nutzte die Möglichkeiten des Internets, um die komplexen Themenfelder der Energie, der Halbleiterphysik und der Mikroelektronik mit Leben zu füllen. Unterdessen vereinigte sich in **Esential** ein Konsortium aus Wissenschaftszentren und Museen, das jungen Besuchern, Familien, Schulklassen und Lehrern in praxisbezogenen Workshops Näheres über die Wissenschaft beibringt.

Im Projekt **Eurobot** findet jährlich ein spannender Wettbewerb zwischen Studierenden aus Universitäten, Ingenieurschulen und Wissenschaftsclubs gegen die besten Roboterbauer in Europa statt. 2004 ging es nun darum, völlig eigenständige Roboter zu bauen, „die auf einer tropischen Insel Rugby spielen können“. Im Bereich der Naturwissenschaften kam das Projekt **Superlife** zu der Erkenntnis, dass die theoretische Physik für den Laien verwirrend sein kann. Anhand von praktischen Vorführungen versuchten die Veranstalter, den Bürgern nahe zu bringen, wie sich die Erforschung von supraleitfähigen Geräten hoher Temperatur ganz konkret auf ihren Alltag auswirkt.

VT-2004 war ein einmaliges Projekt, da der Venus-Transit nur ungefähr alle 120 Jahre vorkommt. Im Juni 2004 beobachteten Tausende von Amateur- und Berufsastronomen Seite an Seite dieses außergewöhnliche Ereignis und erhielten somit eine kollektive Lektion in Physik, Mathematik und Geschichte. **FW-Science war** ein portugiesisches Projekt, das genauer untersuchte, was sich hinter der wissenschaftlichen Neugier verbirgt, indem Lernende und andere die Möglichkeit erhielten, Experimente durchzuführen und an Reisen zu Labors und anderen Zielen teilzunehmen.

Janez Potočnik
Wissenschafts- und Forschungskommissar

Andere Wissenschafts- und Gesellschaftsinitiativen



Die Bemühungen der EU im zur Wissenschaftsförderung beschränken sich nicht auf die Wissenschaftswoche. Ihr Programm „Wissenschaft und Gesellschaft“ unterstützt zahlreiche Aktivitäten und Preise, die darauf abzielen, der Gesellschaft die Aktivitäten der Forschung näher zu bringen – durch die Förderung einer verantwortungsvollen Nutzung des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts, die Achtung der ethischen Grundwerte und die Verbesserung des Dialogs zwischen Wissenschaft und Gesellschaft.

Von der Generaldirektion für Forschung der Kommission verwaltet, erreicht sie diese Ziele durch:

- Netzwerke und die Schaffung von strukturellen Verbindungen zwischen Institutionen und Aktivitäten auf nationaler, regionaler und europäischer Ebene, insbesondere durch Nutzung der Technologien der Informationsgesellschaft

- den Austausch von Erfahrungen und „guter Praxis“ in der Wissenschaftskommunikation für die allgemeine Öffentlichkeit
- die Durchführung spezifischer Forschung zu Themen der Wissenschaft und Gesellschaft
- hochkarätige Sensibilisierungsinitiativen wie die Europäische Wissenschaftswoche, sowie Preise und Wettbewerbe (Descartes-Preis, den Wettbewerb für junge Wissenschaftler und einen neuen Preis für Journalismus und Wissenschaftskommunikation)
- die Einrichtung von Datenbanken und die Durchführung von Studien über verschiedene Themen

Als Teil des Sechsten Rahmenprogramms der EU für Forschung (RP6) konzentrieren sich die Aktivitäten im Bereich „Wissenschaft und Gesellschaft“ auf fünf Schwerpunktthemen: **Modernes Regieren und wissenschaftliche Beratung, Ethik, wissenschaftliches Bewusstsein, eine junge Generation Wissenschaftler und Frauen und Wissenschaft.**

Darüber hinaus zielen die **Marie-Curie-Aktionen** im Rahmen des **RP6-Programms „Humanressourcen und Mobilität“** auf die Stärkung und Erweiterung der Laufbahnchancen für Forscher. Diese Aktionen sind eines der unmittelbarsten und sichtbarsten Beispiele dafür, dass die Entwicklung und Stärkung der europäischen Dimension wissenschaftlicher Laufbahnen, von Mobilität und Ausbildung einen wertvollen Beitrag für Menschen darstellen, die wissenschaftliche Laufbahnen im Europäischen Forschungsraum anstreben.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen:

Sechstes Rahmenprogramm (FP6):
<http://fp6.cordis.lu/fp6/home.cfm>

Wissenschaft und Gesellschaft:
http://europa.eu.int/comm/research/science-society/index_de.html

Marie-Curie-Aktionen:
<http://europa.eu.int/comm/research/fp6/mariecurie-actions>

Portal zur Mobilität der Forscher:
http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm

Einladung für 2005

Feiern Sie mit!

„Es ist schade, dass es die Wissenschaftswoche nur einmal pro Jahr gibt“, lamentierte ein Teilnehmer während der Veranstaltungen des Vorjahres. Nun, streng genommen ist die Europäische Wissenschaftswoche mehr als nur eine Woche der Festlichkeiten, weil die nationalen Aktivitäten im Grunde das ganze Jahr stattfinden. Aber zum großen Finale 2004 kam es in der Tat in der Woche vom 8. bis 15. November.

Mit ihrer Initiative der Wissenschaftswoche feiert die Europäische Union nicht nur die Wissenschaft, sondern auch den wichtigen Stellenwert, den sie in unserem Leben einnimmt. Dieses Ereignis findet normalerweise jeden Herbst an Orten in ganz Europa statt, in denen sich Tausende von Menschen auf Dutzenden von interessanten, begeisternden Veranstaltungen einfinden, die vor allem auch Spaß machen.

Die Vorbereitungen für die Wissenschaftswoche 2005 laufen auf vollen Touren, aber wenn Ihre Organisation Ideen für zukünftige Aktivitäten hat und sich um eine Förderung der Kommission bewerben oder ganz einfach als Partner mitwirken möchte, würden wir gern von Ihnen hören.

Nehmen Sie mit teil!

Organisationen, die Veranstaltungen, Projekte oder Produkte zur Wissenschaftswoche planen, können sich für eine Förderung und Unterstützung der EU bewerben. Die Europäische Kommission finanziert Veranstaltungen, die ihre Vision der Förderung des wissenschaftlichen Bewusstseins teilen und den europäischen Bürgern, insbesondere der Jugend, Wissenschaft näher bringen - auf eine Weise, die Freude bereitet und zu Engagement ermutigt.

Um Fördergelder von der EU zu erhalten, müssen Projekte und Veranstaltungen einen europäischen Aufhänger haben – sie müssen entweder von einem Konsortium mit Partnern aus mehreren europäischen Ländern oder einer Organisation ausgehen, die europaweite Veranstaltungen in mehreren Mitgliedstaaten oder Bewerberländern durchführt. Projekte der Wissenschaftswoche können in allen Wissenschaftsfeldern, einschließlich Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, durchgeführt werden. Die folgenden Projektkategorien sind förderungswürdig:

- Aktivitäten – Austausch von Erfahrung, Ressourcen und guter Praxis –, welche die Zusammenarbeit mit verschiedenen nationalen Wissenschaftsveranstaltungen während der Europäischen Wissenschafts- und Technologiewoche erleichtern
- Projekte mit interaktivem Wissenschaftsansatz
- Initiativen, die Innovation fördern
- Aktivitäten, die zeigen, wie sich Wissenschaft auf den Alltag der Menschen auswirkt

Die Wissenschaft ruft

Nach der Veröffentlichung einer Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für die Wissen-

Die Europäische Kommission wendet sich an Organisationen, die interessiert sind, an diesem paneuropäischen Wissensfestival direkt oder im Verbund teilzunehmen.

schaftswoche 2005 fordert die Kommission Organisationen auf, sich bis zum 24. Mai 2005 um Fördermittel für Sensibilisierungsprojekte mit europäischer Dimension zu bewerben.

Teilnehmen können Bewerber aus den Mitgliedstaaten, den Bewerberländern oder Ländern, die Assoziierungsabkommen mit der Union abgeschlossen haben. Idealerweise engagieren sich die teilnehmenden Organisationen für:

- Wissenschaftskommunikation und Förderung des beruflichen Bewusstseins
- Entwicklung von Strategien und pädagogischen Aktivitäten zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Wissenschaft und Technologie
- die unparteiische Verbreitung, Förderung und Nutzung einer ausgewogenen, sachlichen Wissenschaftsinformation

Die Fördermittel werden durch das Sechste Rahmenprogramm der EU (RP6) für Forschung bereitgestellt. Ausführlichere Informationen über dieses Thema und die Einreichung eines Antrags für eine Finanzierung der Kommission finden Sie unter folgender Adresse:

<http://www.cordis.lu/fp6/stepbystep/home.html>

Alle für einen und einer...

Die Europäische Wissenschaftswoche ist eine Dachinitiative, die eine Reihe paneuropäischer Aktivitäten zeigt, aber auch auf Projekte und nationale Veranstaltungen aufmerksam macht, die von der Kommission weder finanziert noch unterstützt werden. Einzelpersonen und Organisationen können gern an solchen Veranstaltungen in Form von Tagen der Offenen Tür, Wissenschaftsaktivitäten für Kinder, Ausstellungen und Konferenzen teilnehmen.

Projekte und Veranstaltungen rund um die Wissenschaftswoche dürfen deren Logo und Plakate verwenden. Außerdem können die Teilnehmer Einzelheiten ihrer Aktivitäten auf die offizielle Website stellen. Verbundene Veranstaltungen unterliegen keinerlei besonderen Anforderungen. Sie sollten jedoch den folgenden Kategorien entsprechen:

- Das Ziel des stärkeren Bewusstseins der Öffentlichkeit für Wissenschaft fördern
- Nicht gewinnorientiert sein
- In der Zeit vom 21. bis 27. November 2005 stattfinden

▼▼▼Kontakt

Catherine Audouze-Ouannes
 Generaldirektion Forschung
 Referat C5 Information und Kommunikation
 Europäische Kommission
 E-Mail: Catherine.audouze-ouannes@cec.eu.int



Zauberattraktion: Das schier Unmögliche

Partnerländer: Frankreich, Deutschland, Ungarn

Nicht jeden Tag ergibt sich die Möglichkeit, die Schwerkraft zu überwinden. Aber Studierende aus ganz Ungarn konnten diese Erfahrung à la Harry Potter auf der „Mágikus Vonzás“ (Zauberattraktion) teilen, einer Ausstellung an der Budapester Universität für Technologie und Wirtschaft im Rahmen der Europäischen Wissenschaftswoche. Bei der interaktiven Show, die junge Menschen für die verblüffend-

en Eigenschaften von Supraleitern begeistern sollte, hatten die Besucher die Gelegenheit, mehr über diese beachtlichen Materialien zu erfahren und zu entdecken, wie sie bald unseren Alltag verändern könnten.

„Der beste Weg, die Jugend für die Wissenschaftswelt zu begeistern, sieht so aus: Wir müssen sie dazu bewegen, zu kommen und in ihr zu leben“, sagt Professor Istvan Vajda, Koordinator

des SUPERLIFE-Konsortiums, dem Träger der phantasiereichen Mágikus-Vonzás-Ausstellung. Die Wirksamkeit dieses Ansatzes wurde dadurch deutlich, dass an jedem der vier Tage der Ausstellung über 2.000 Studenten aus allen Ecken Ungarns kamen, um praktische Erfahrungen zu sammeln und Seminare zu den merkwürdigen Eigenschaften von Supraleitern zu besuchen.

Billigerer, sauberer Strom?

Anders als die meisten herkömmlichen Materialien verlieren Supraleiter ihren gesamten elektrischen Widerstand, wenn sie auf die kritischen Temperaturen um absolut Null (0 °K, entspricht -273,15 °C) abgekühlt werden. Strom kann dann ungehindert durchfließen, ohne Verluste in Form der verschwenderischen Wärmeerzeugung.

In Budapest konnten die Besucher dies anhand einer Testvorrichtung selbst überprüfen, die Elektrizität abwechselnd durch einen herkömmlichen

Kupferdraht und ein Stück Supraleiter schickte, wobei beide in Flüssigstickstoff mündeten. Bei Anschluss des Kupferdrahts kochte und blubberte der Stickstoff aufgrund der Erhitzung; beim Supraleiter bildeten sich dagegen keine Blasen: Keine Blasen, keine Hitze.

Die Tatsache, dass Supraleiter ihren Widerstand zurückerhalten, wenn der Strom, der durch sie fließt, einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, nährt die Hoffnung auf eine weitere vielversprechende Anwendung. Wie in grafischen Darstellungen auf der Show erläutert wurde, können die fehlenden Durchleitungsbegrenzer des Supraleiters elektrische Netze vor Spannungsausfällen schützen, wie sie bei herkömmlichen Abschaltern vorkommen würden.

Falls sich diese Phänomene in Verkehrssystemen, Computern und Kommunikationsgeräten in der Praxis umsetzen lassen, könnte dies die Energiekosten drastisch reduzieren und erhebliche Geschwindigkeits- und Leistungssteigerungen bewirken.

Eine der ersten Supraleiteranbindungen zur Nutzung in einem Elektrizitätskraftwerk ist seit 2001 in Kopenhagen in Betrieb und versorgt derzeit 50.000 Menschen mit Strom. Aber es gibt ein Problem. Die so genannten „Hochtemperatur-Supraleiter“ (die bisherige kritische Rekordtemperatur beträgt 138° K!) sind Metalloxidkeramiken wie BSSCO und YBCO, die sich nicht leicht in elektrische Leitungen integrieren lassen.

Wissenschaftliche Fiktion mit Leben füllen

Eine weitere erstaunliche Eigenschaft von Supraleitern ist, dass sie sich an extern angewandte Magnetfelder „erinnern“. Deshalb stoßen sie jeden Magnet oder jedes Magnetfeld in ihrer unmittelbaren Umgebung ab, ohne dass dazu eine ständige Stromquelle notwendig wäre. Durch diese einzigartige Materialeigenschaft von Supraleitern wird es möglich, einen Magneten in einem Raum oberhalb oder unterhalb eines Supraleiters auf stabile Weise aufzuhängen, was mit zwei herkömmlichen Magneten nicht möglich wäre.

Bei der Ausstellung Mágikus Vonzás standen die Studierenden Schlange, um in einem schwebenden Raum „Pirouetten“ zu drehen: Eine 60-cm Magnetscheibe, die über dem Boden schwebte, Gewichte bis zu 200 kg tragen und sich ohne jeden Reibungswiderstand drehen konnte.

Weitere beliebte Beispiele für den „Maglev“-Effekt waren das Supraleiter-Schachbrett, auf dem mit frei schwebenden Figuren gespielt werden konnte,



Über 2.000 Studierende pro Tag besuchten die Ausstellung „Zauberattraktion“ in Budapest.

n, Israel, Spanien, Schweden, Vereinigtes Königreich



Eine Modellschwebbahn rast auf ihrer Magnetschiene, scheinbar ohne jemals an Geschwindigkeit zu verlieren.

jetzigen Zeitpunkt ist dies noch ein weit entfernter Traum, aber seit der Entdeckung der Supraleitfähigkeit durch den niederländischen Physiker Heike Kamerlingh Onnes im Jahre 1911 wurde eine ganze Reihe von Fortschritten erzielt. „Dieser Bereich hat bereits viele Nobelpreisgewinner hervorgebracht“, sagt Professor Vajda. „Vielleicht wird sich durch unsere Ausstellung ein Funke Neugier auf einen jungen Wissenschaftskollegen übertragen, damit er der Nächste wird.“

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über das SUPERLIFE-Projekt

Mit dem SUPERLIFE-Projekt sollen die Bürgerinnen und Bürger verstehen, wie sich die Forschung im Bereich der Hochtemperatur-Supraleitfähigkeit (HTS) ganz konkret auf ihr Alltagsleben auswirkt.

Web <http://www.superlife.info/en/>

▼▼▼ Kontakt

Prof. Istvan Vajda
 Fachrichtung Starkstromtechnik, Budapester
 Universität für Technologie und Wirtschaft, Egrý
 Jozsef utca 18, H-1111 Budapest, Ungarn.
 Tel: +36 1 463 2961
 Fax: +36 1 463 3600
 E-Mail: vajda@supertech.vgt.bme.hu



Ein junger Ungar lässt sich im „schwebenden Raum“ treiben.

sowie eine Modelleisenbahn, die über der magnetischen Schiene schwebte, um die nahezu ununterbrochene Bewegung zu demonstrieren.

Anderorts drehte sich ein 2 kg schweres Schwungrad 3000 mal pro Minute, und zwar stundenlang ohne wahrnehmbare Verlangsamung, was deutlich machte, wie kinetische Energie zur unmittelbaren Freisetzung als elektrische Energie bei Spannungsausfällen gespeichert werden kann. In einem Krankenhaus könnte eine solche Vorrichtung zum Beispiel genutzt werden, um bestimmte Geräte in den kritischen Sekunden vor dem Anschluss eines Reserve-Dieselmotors am Laufen zu halten.

Supraleiter sind auch selbst sehr leistungsstarke Magneten, wie in einem hoch effizienten Separator beobachtet werden konnte, der bei sehr geringem Stromverbrauch magnetische Teilchen von einem Wasserstrom trennte. Das gleiche Prinzip kann für die Luftreinigung und zur Beseitigung von Verunreinigungen im Bergbau und in anderen Industriebetrieben angewandt werden.

Anwärter auf den Nobelpreis?

Die Forschung befindet sich auf dem Weg zur industriellen Umsetzung von Schwebbahnen, die Geschwindigkeiten von mehr als 500 km/h erreichen, magnetischen Peilungen, Elektromotoren, kontaktloser Fördertechnik und vielen weiteren Anwendungen im Alltag. In all diesen Bereichen ist das Endziel die Entdeckung neuer Supraleitermaterialien, die möglichst bei Umgebungstemperaturen funktionieren. Zum



EUROPÄISCHER ROBOTERWETTBEWERB

Roboter-Rugby

Partnerländer: Österreich, Belgien, Tschechien

Ein paneuropäischer Wettbewerb mit Hightech-Elektronik, wissenschaftlicher Problemlösung, inspirierender Teamarbeit, Kokosnüssen aus rotem Schaum und einer Menge Spaß und Aufregung – was könnte sich besser für die Wissenschaftswoche eignen? Eurobot ist der Europacup für Roboter und gewinnt Jahr für Jahr an Popularität und Reichweite. Aus ganz Europa und darüber hinaus kämpfen Teams von Studierenden, um zu testen, wer die besten Roboter baut!



Das französische Supaero-Team holt den Eurobot Cup 2004.

Im siebten Veranstaltungsjahr nahmen an den Wettkämpfen der Eurobot 2004 Teams aus 20 Ländern teil, darunter mehr als 3.000 Jugendliche. Neun öffentliche Veranstaltungen – acht nationale Vorausscheidungen und die große Endrunde – lockten über 90.000 begeisterte Anhänger, während gleichzeitig Millionen von Zuschauern das Vorankommen ihrer Lieblingsteams in Fernsehberichten auf Programmen in ganz Europa verfolgen konnten.

Eurobot entstand aus dem französischen Roboter Cup, der 1994 durch das Medienunternehmen VM Group und dem Wissenschaftsverein Planète Sciences gegründet wurde. 1998 wurde daraus Eurobot mit Unterstützung der französischen Gemeinde La Ferté-Bernard, die bis 2005 jedes Jahr das große Finale als Teil ihres jährlichen ARTEC-Festivals ausrichtete. „Unsere ursprüngliche Anregung war der Roboterwettbewerb, der erstmals vor fast 40 Jahren von

Woodie Flowers am Massachusetts Institute of Technology (USA) veranstaltet wurde“, erklärt Veronique Raoul von VM Group.

Die Problemstellung: Autonome Roboter

Das Finale im internationalen Wettbewerb 2004 fand im Mai statt und die Herausforderung für die Teams bestand darin, autonome Roboter zu entwickeln und zu bauen, die „Kokosnussrugby“ auf einer tropischen Insel spielen und gewinnen konnten (im unteren

Kasten sind die Regeln erklärt). „Jedes Jahr entwickeln wir ein neues Spiel für die Teams – dies hält den Wettbewerb interessant und spannend – und die Teilnehmer müssen wirkliche, autonome Roboter sein: Funksteuerung ist nicht erlaubt“, betont Veronique Raoul. „Wenn das Spiel losgeht, sind die Roboter ganz auf sich gestellt!“

Zur Interaktion zwischen den Wettkampfteilnehmern wird über Internet sowie während der acht Qualifikationsrunden und natürlich während der viertägigen Finalbegegnung ermuntert. Die Spannung, die von dem Wettbewerb ausgeht, ist enorm und in den Gesprächen mit den Teilnehmern bei der Preisverleihung während der Wissenschaftswoche 2004 in Brüssel, Belgien, wurde deutlich, dass ihre Begeisterung ansteckend war.

Bei dieser Feierlichkeit, die von Philippe Busquin, MEP und früherer EU-Forschungs kommissar, eröffnet wurde, präsentierte das Siegerteam Supaero aus Toulouse, Frankreich, Demospiele mit dem zweitplatzierten Team ID aus Lausanne, Schweiz, sowie mit den Gewinnern des Teampreises SIRAEI von der Karlsuniversität in Prag, Tschechische Republik, dem Gewinner des Preises für das beste technische Konzept, RC Aachen aus Deutschland und einem weiteren Schweizer Team, HESSO-EVID, das mit dem Fairplay-Preis ausgezeichnet wurde.

Sponsoring und Fertigkeiten

Die meisten Teams bauen ihre Roboter in ihrer „Freizeit“ und werden mehrheitlich unmittelbar oder mittelbar von ihrer Lehrereinrichtung oder von Unternehmen vor Ort gesponsert. Die technischen Ansätze für die Problemlösung sind so verschieden wie die Zahl der teilnehmenden Teams, aber alle sind sich einig, wenn es um die Frage geht, warum sie teilnehmen: Es geht um eine echte wissenschaftliche Herausforderung, die obendrein Spaß macht. Die Tatsache, dass Roboter autonom und deshalb „intelligent“ sind, spielt für die meisten Teams ebenfalls eine bedeutende Rolle. Um das EPFL-Team zu zitieren: „Wir trafen eine Menge toller Leute, feierten ein paar lustige Partys und lernten im Bereich Roboterwissenschaft dazu!“

Der Bau eines siegreichen Roboters dauert seine Zeit – im Falle des Gewinners Supaero arbeitete ein 20-köpfiges Team ungefähr neun Monate lang an Wochenenden und Abenden nach dem Unterricht. Für einige Teams wurde der Roboterbau in das Lehrprogramm übernommen, aber für die meisten gilt es als außerlehrplanmäßige Aktivität – obwohl der praktische Nutzen für die Studierenden anerkannt wird.

Tschechische Republik, Frankreich, Deutschland, Serbien und Montenegro, Spanien, Schweiz

Internationaler Wettbewerb

Im Jahr 2005 fand das Eurobot-Finale vom 19. bis 22. Mai in Yverdon-les-Bains in der Schweiz statt. Es war das erste Mal, dass dieses Finale außerhalb Frankreichs ausgerichtet wurde, was ein Zeichen für den zunehmend internationalen Charakter des Wettbewerbs ist.

Für 2005 wird die Teilnahme von ungefähr 300 Teams erwartet; zum ersten Mal nehmen Teams aus Bulgarien, Griechenland und Rumänien teil.

aus Wissenschaftsclubs, die ihre wissenschaftlichen und technologischen Fertigkeiten nutzen, um die optimale Strategie für den Bau eines „Siegerroboters“ zu bestimmen. Die Herausforderung ist jedes Jahr verschieden, steht Neulingen offen und ist eine interessante Aufgabe für „alte Hasen“. Eurobot ist ein kulturelles und wissenschaftliches Ereignis mit live kommentierten Begegnungen und ausführlicher Medienberichterstattung.

Web: <http://www.eurobot.org>

Kokosnussrugby

Der Wettbewerb 2004 beruhte auf dem Konzept, dass sich die Roboter auf einer tropischen Insel trafen, um – kaum zu glauben – „Coconut Rugby“ (Kokosnussrugby) zu spielen. Auf 15 Seiten beschreiben die Regeln die vollständigen Parameter des Spiels und der gegeneinander kämpfenden Roboter. Die beiden Teams müssen möglichst viele Punkte sammeln, indem sie den „Ball“ in die „in goal“-Zone bewegen oder „Tore schießen“. Im Grunde geht es darum, dass die Roboter die „Kokosnüsse“ aus rotem Schaumstoff sammeln, die entweder auf dem Spielfeld liegen oder von zwei Palmen fallen, die unbestimmt auf der schachbrettartigen Spielzone stehen, und das gegnerische Team überlisten, um Treffer zu landen. Jedes Spiel dauert 90 Sekunden. Die Anordnung der Bäume und die Ausgangsposition der anderen Bälle werden vor jedem Match vom Schiedsrichter festgelegt. Jedes Team baut einen Hauptroboter, der die Bälle erkennen, einsammeln und ins gegnerische Tor befördern kann, während er Hindernissen und den gegnerischen Robotern ausweicht. Optional können die Teams einen „zweiten“ Roboter („Drohne“) bauen, der zu Verteidigungszwecken eingesetzt werden kann, sowie Baken, die an acht Punkten rund um das Spielfeld als Navigationshilfen für ihre Roboter anzubringen sind.

▼▼▼Kontakt

Véronique Raoul
VM Group, 10 rue Louis Morard, F 75014 Paris, Frankreich
Tel: +33 1 5390 1676
Fax: +33 1 4545 4533
E-Mail: vraoul@vmgroup.fr



Ein Mitglied des Schweizer ID-Teams (links) mit ihrem zweitplatzierten Roboter unterhält sich mit Konkurrenten aus Deutschland (Mitte) und der Tschechischen Republik (rechts).

▼▼▼Ausführlichere Informationen über das Eurobot-Projekt

Eurobot ist ein hochkarätiger Roboterwettbewerb, an dem völlig autonome Roboter einer neuartigen sportlichen Herausforderung gegenüberstehen. Der Wettbewerb richtet sich an Studierende technischer Hochschulen und Universitäten sowie an Begeisterte

Unseren wissenschaftlichen Schutzschild errichten

Erdbeben, Vulkane, Überschwemmungen und andere Naturkatastrophen können eine enorme Zahl von Todesopfern fordern. Mit Unterstützung der Wissenschaftswoche zeigte die Ausstellung Shield die Rüstung in unserem wissenschaftlichen Arsenal, die zum Schutz gegen diese verheerenden Kräfte beiträgt.

Die Annalen der Geschichte und Mythologie sind voller Erzählungen unglücklicher Zivilisationen, die durch Naturkatastrophen zerstört oder zugrunde gerichtet wurden. Historiker glauben zum Beispiel, dass die erste fortschrittliche Zivilisation Europas, die minoische Kultur, nach einer Reihe natürlicher Katastrophen durch ein Erdbeben im Jahre 1700 v. Chr. und eine massive Vulkanexplosion 200 Jahre später unterging.

Während Zerstörungen solchen Ausmaßes glücklicherweise selten sind, treten Naturkatastrophen unterschiedlicher Intensität regelmäßig auf. „Für Griechenland sind Naturkatastrophen ein wichtiges Thema“, erklärt Alexandros Chatzipetros, ein Geologieforscher an der Aristoteles-Universität in der griechischen Provinz Makedonien.

„Zwei Drittel der Bevölkerung leben in Thessaloniki und Athen, und diese beiden Gebiete sind anfällig für Naturkatastrophen.“ In beiden Städten richteten in regelmäßigen Abständen Erdbeben und Überschwemmungen erhebliche Schäden an und forderten zahlreiche Opfer.

Höhere Wissenssphären

Naturkatastrophen können zwar nicht verhindert werden, aber ihre Auswirkungen lassen sich deutlich verringern. Wissenschaft und Technologie tragen dazu bei, die Geheimnisse dieser schweren Naturkatastrophen zu lüften. Dies wiederum ermöglicht uns, Prognosemodelle und wirksame Notfallpläne zu entwickeln und bei der Entscheidung über den Bau von Häusern und Städten die größten Risikogebiete zu meiden.

Das öffentliche Bewusstsein ist ein besonders wichtiges Element bei unserem Bemühen, die natürlichen Katastrophen zu entschärfen. Vor diesem Hintergrund hatte Alexandros Chatzipetros die Idee für eine Ausstellung im Rahmen der

Europäischen Wissenschaftswoche.

„Katastrophen sind nicht das Problem eines einzelnen Landes, sondern erfordern Zusammenarbeit“, betont Kostas Bougiouklis von Q-PLAN, einer griechischen Unternehmensberatung, und Koordinator des „Shield“-Projekts. „Naturkatastrophen sind in ganz Europa von Bedeutung.“

Dies veranlasste die beiden griechischen Partner, die Aristoteles-Universität und Q-PLAN, gemeinsam mit Organisationen aus drei anderen europäischen Ländern – Estland, Polen und der Türkei – die Shield-Ausstellung zu entwickeln. „Den Namen wählten wir, weil Wissenschaft und Technologie für uns wie ein Schutzschild gegen Naturkatastrophen wirken“, erklärt Bougiouklis.

Politische Risse kitten

Ein beachtliches Merkmal von Shield war, dass es einen türkischen Partner, die Hacettepe-Universität in Ankara, einbezog, ungeachtet der einstmaligen schwierigen Beziehungen zwischen den beiden Nachbarn. „Die Natur hält sich nicht an politische Spaltungen. Die so genannte Nordanatolische Störung betrifft sowohl die Türkei als auch Griechenland“, berichtet Chatzipetros. „Dieses Projekt war eine Gelegenheit, unsere politischen Unterschiede beiseite zu legen und uns auf gemeinsame Anliegen zu konzentrieren.“

Von einem besonders starken Beben wurde 1999 Izmit in der westlichen Türkei heimgesucht, bei dem Tausende von Menschen ums Leben kamen. Griechische Rettungsarbeiter waren als erste ausländische Helfer vor Ort und die Türken begrüßten sie als Helden. Obwohl beide Länder durch das Erdbeben geographisch 4 Meter näher zueinander rückten, beendete es die jahrzehntelangen eisigen Beziehungen, vor allem als türkische Retter weniger als einen Monat später ihrerseits halfen, als im September 1999 die Stadt Athen von einem Erdbeben erschüttert wurde.

Schutz vor den Naturgewalten

Für die Wissenschaftswoche hielten alle Partnerländer Parallelveranstaltungen ab. In Griechenland wurde Shield zwei Wochen lang in dem nagelneuen, 30 Millionen Euro teuren EU-finanzierten Wissenschaftszentrum und Technologiemuseum organisiert, das über ein Planetarium auf dem neuesten Stand der Technik, ein Weltraumtheater, einen Hightech-Simulator und 14 000 m² Ausstellungs- und Konferenzfläche verfügt.

Auf der Ausstellung wurden einige der wichtigsten Arten von Naturkatastrophen gezeigt: Erdbeben, Vulkane, Überschwemmungen, Waldbrände,



Einen Schutzschild gegen Naturkatastrophen errichten.

Partnerländer: Griechenland, Polen, Estland, Türkei



Chatzipetros (links) und Bougiouklis bei einem Besuch der Ausstellung.

Erdbeben und Tsunamis (Flutwellen). Dazu wurden unter anderem folgende interessante Fragen untersucht: Was kann die Wissenschaft unternehmen? Wie können Naturkatastrophen vorhergesehen werden? Wie kann ihre Wirkung reduziert werden? Wie können ihre Folgen bewältigt werden?

Die Veranstaltung präsentierte außerdem 17 EU-finanzierte Projekte zur Untersuchung von Naturkatastrophen, die unter den 150 Bewerbern ausgewählt wurden. Hierzu gehörte „Relief“, das darauf abzielte, die Verluste an Menschenleben infolge von Erdbeben zu verringern, indem neue Techniken zur Verbesserung der Baugesetze in erdbebenaktiven Gebieten in Europa angewandt werden.

Die globalen Temperaturen nehmen weiter zu, wodurch in den vergangenen Jahren das Schreckgespenst schwerer Überschwemmungen in ganz Europa an Bedeutung gewann. Das „Floodman“-Projekt entwickelte mithilfe modernster Satellitentechnologie effektive Frühwarn- und -Management-Systeme gegen Hochwasser.

▼▼▼**Ausführlichere Informationen über Shield**
Shield – eine Ausstellung in vier europäischen Ländern – konzentrierte sich auf die Förderung des öffentlichen Bewusstseins, insbesondere unter jungen Menschen, für die durch Naturkatastrophen hervorgerufenen Risiken und auf die Frage, was getan werden kann, um die Auswirkungen dieser verheerenden Naturgewalten zu verringern.

Web: <http://www.learn-hazards.org>

▼▼▼**Kontakt**

Kostas Bougiouklis
Shield Project Manager, Q-PLAN S.A., 19
Mitropoleos Street, Thessaloniki, Griechenland
Tel: +30 2310 257 277
Fax: +30 2310 250 037
E-Mail: bougiouklis@qplan.gr

Große Sprünge für die Wissenschaft

Besonders großer Beliebtheit erfreuten sich die interaktiven Elemente der Ausstellung. Hierzu gehörten eine computergenerierte Landkarte, die in rascher Folge alle Erdbeben zeigte, die das Gebiet in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts heimsuchten. Unter den Besuchern wurden die Schulklassen eingeladen, buchstäblich riesige wissenschaftliche Sprünge zu machen, um ein Mini-Erdbeben auszulösen, das von einem Seismografen erfasst werden konnte.

Studierenden wurde außerdem ein Video über Vulkanausbrüche gezeigt, bevor sie den „Robovolc“ betraten, einen kühnen ferngesteuerten Roboter, der dazu entwickelt wurde, die aktiven Vulkane mit größerer Sicherheit zu erkunden. Um diese Erfahrung so lehrreich und unterhaltsam wie möglich zu gestalten, wählten die Organisatoren ein Team von Leitern aus, die die Schulklassen durch die Ausstellung führten. „Die Hälfte der Leiter sind Geologiestudenten mit abgeschlossenem Grundstudium, die das wissenschaftliche Hintergrundwissen mitbringen“, erklärt Kostas Bougiouklis. „Die andere Hälfte sind Studenten der Kommunikationswissenschaften im letzten Jahr, die für die notwendige Farbe sorgen“.

„Die meisten Kinder waren wirklich begeistert“, sagte Joanna Papadopolou, eine der „Kommunikatoren“. „Es ist jedoch schwierig, mit den Kindern innerhalb von 20 Minuten eine enge Beziehung aufzubauen. Ich mache das mit Humor und binde sie ein, indem ich einfache Fragen stelle.“

„Naturkatastrophen sind nicht das Problem eines einzelnen Landes, sondern erfordern die Zusammenarbeit.

Sie sind in ganz Europa wichtig“.

Kostas Bougiouklis



Ist dies das Ende der Schule, wie wir sie kennen?

Der technologische Fortschritt dringt in alle Aspekte unseres modernen Lebens ein, auch in die Schulen. Aber welche Auswirkungen hat diese Veränderung auf die Spitzentechnologie? Die Veranstaltung der Wissenschaftswoche in Griechenland wagte einen Blick in die Zukunft, um zu erfahren, wie das Klassenzimmer von morgen aussehen könnte.

„Eine Schule ist keine Fabrik“, beschwerte sich der britische Romanschriftsteller J. L. Carr in seinem viel gerühmten Roman *The Harpole Report*, der die Geschichte eines Grundschulleiters erzählt. „Sie ist dazu da, Möglichkeiten für Erfahrungen zu schaffen.“

Auch wenn sich die moderne Schule an der Oberfläche erheblich verbessert haben mag und die Unterrichtsmethoden weit vorangeschritten sind, hat sich das Bild des Klassenzimmers als „Wissensfabrik“ seit der Industriellen Revolution nicht wesentlich verändert. Diesem Modell zufolge liefern die Lehrer die Informationen, die Schüler verarbeiten sie, und im Ergebnis wird gelernt.

„In den meisten Industriebranchen hätte ein Arbeiter mit dem Stand von vor 50 Jahren ernsthafte Schwierigkeiten in der modernen Arbeitsumgebung“, berichtete Sofoklis Sotiriou, Leiter für F&E bei Ellinogermaniki Agogi, auf einem zweitägigen Symposium, das am Rande der Ausstellung *School Foresight* in Athen, Griechenland, organisiert wurde. „Ein Lehrer mit dem Stand von vor 50 Jahren hätte dagegen im Großen und Ganzen heute keine ernsthaften

Probleme“, stellte er fest. „Die Entwicklung geht aber in Richtung eines Lernansatzes, bei dem der Schüler im Mittelpunkt steht.“

Lebenslanges Lernen

Schulen waren lange Zeit Gegenstand von Gespött. Der berühmte amerikanische Schriftsteller des 19. Jahrhunderts Mark Twain stichelte einst: „Ich habe es nie zugelassen, dass meine Bildung durch die Schule beeinträchtigt wird.“ Trotz dieses sehr harten Urteils hatte Twain auch ein Argument:

Vieles von dem, was wir lernen, lernen wir außerhalb der Schulmauern. „Wir setzen Schule mit Bildung und Lernen gleich“, berichtete John Falk vom Institute for Learning Innovation (USA) vor Delegierten.

Gerade einmal 15 % ihrer Zeit verbringen Teenager in der Schule, während Erwachsene kaum 3 % ihrer Zeit für die formale Bildung aufwenden. „Dies bedeutet, dass wir das meiste freiwillig lernen.“ Falk erklärte, dass das traditionelle behavioristische-positivistische Modell, dem es nicht gelingt, die Lernenden als Individuen mit eigenen Lernbedürfnissen und -ansätzen zu sehen, langsam einem eher konstruktivistischen-relativistischen Modell weicht, das die Lernenden als einzigartige Individuen begreift.

Dies bedeutet, dass die Schulen die Idee einer auf die Bedürfnisse der einzelnen Schüler zugeschnittenen Lernerfahrung voranbringen sollten und dass die Gesellschaft beginnen sollte, eine Kultur des lebenslangen Lernens zu fördern.

Futuristische Schulen

Die Veranstalter hielten es für eine gute Idee, die Vorstellungskraft und das Können derjenigen zu nutzen, die die Schulen auch tatsächlich in Anspruch nehmen, und organisierten einen Aufsatzwettbewerb. Daraus entstanden ungefähr 3.000 Aufsätze aus den fünf Teilnehmerländern (Griechenland, Bulgarien, Rumänien, Tschechische Republik und Estland).

Am Schlußtag der Konferenz erhielten drei Gewinner eines jeden Landes sowie die drei Gesamtgewinner ihre Preise anlässlich einer besonderen Verleihungszeremonie. Wenn Sie junge Menschen nach ihrer Meinung fragen würden, wie die Schule von morgen aussehen soll, würden Sie wohl Schilderungen futuristischer Bilder von fiktiven hochwissenschaftlichen Umgebungen erwarten. Aber dem ist nicht so.

„Ich war überrascht festzustellen, dass die Schüler nicht viel über Technologie redeten“, wunderte sich Mitveranstalter Henrik Hansson vom Institute of International Education an der Stockholmer Universität (Schweden). „Sie redeten mehr über Beziehungen zu den Lehrern und ähnliche Themen.“

Ein Grund dafür könnte darin liegen, dass Technologie bereits umfassender Bestandteil des Alltagslebens der heutigen Jugend ist und alles miteinander verbunden wird. „Die digitale Generation kennt nur die Computerwelt, während wir Erwachsenen digitale Einwanderer sind“, betont er.

Henrik Hansson zufolge lassen sich die Ansichten der Schüler in drei grobe Kategorien einteilen: Erstens die Schule als eine Arena, in der junge Menschen lernen,



Dieser mit Sensoren ausgerüstete Ball bringt etwas Leben in die Klassenzimmerexperimente.

Länder: Griechenland, Schweden, Rumänien, Bulgarien, Estland, Tschechische Republik.

sich treffen, gemeinsam essen und Sport treiben können, zweitens die E-Schule zu Hause, zu der die Schüler nicht pendeln müssen und sich jederzeit ins Klassenzimmer einloggen können und drittens das technologisch unterstützte Klassenzimmer.

L-Revolution

Hansson zufolge stehen wir an der Spitze dessen, was er als eine L-Revolution (eine Lern-Revolution) bezeichnet. Die immer stärkere Allgegenwart der Technologie wirft einige wichtige Fragen auf. Wird die zukünftige Rolle des Lehrers mehr der eines Sokrates ähneln (Dialog, ganzheitlicher, fragebasierter Ansatz) oder der eines Taylor (vorgefertigter, vereinheitlichter Ansatz)?

Werden wir auf der inhaltlichen Seite vor einer Massenproduktion nach Disneyart stehen, oder vor einer individuell gestalteten Zukunft nach dem Vorbild der Fédération Internationale des Mouvements d'Ecole Moderne (Freinet)? Seiner Ansicht nach wäre der Trend wahrscheinlich irgendwo in der Mitte zu suchen und die Lernenden würden einen globalen (eine Mischung aus globalem und lokalem) Inhalt nutzen.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über School Foresight

School Foresight war eine Ausstellung und Konferenz mit dem Ziel, fortgeschrittene Technologie so optimal wie möglich in Schulen einzusetzen. Außerdem wurde versucht, Pläne für das Klassenzimmer von morgen zu entwickeln.

Web: <http://www.school-foresight.org/>
<http://www.ellinogermaniki.gr/ep/athens2004>

▼▼▼ Kontakt

Menelaos Sotiriou
Q-Plan S.A., 15 Mesogion Avenue, 11526 Athens,
Griechenland
Tel: +30 210 771 9000
Fax: +30 210 747 2942
E-Mail: sotiriou@qplan.gr
<http://www.qplan.gr>

„Die Entwicklung geht in Richtung eines Lernansatzes, bei dem der Schüler im Mittelpunkt steht.“

Sofoklis Sotiriou

Geschafft!

Die Veranstalter von School Foresight stellten ihr eigenes Modell des Klassenzimmers der Zukunft vor, das auf den Schüler ausgerichtet ist. In der Mitte des Unterrichtsraums gibt es einen zentralen Bereich, in dem Schüler neben dem Lehrer sitzen können. An den Ecken befindet sich ein Klassenzimmerlabor; dort können die Schüler ihre eigenen Experimente durchführen.

Außerdem gibt es einen Raum der virtuellen Realität, in welchem die Schüler Geometrie und andere Fächer veranschaulichen können. Entlang den Wänden sorgt ein Computernetz für die Verbindung mit der Außenwelt. „Technologie, das ist nicht nur ein PC im Klassenzimmer, sondern es ist das, was man damit macht“, erklärt Menelaos Sotiriou, Leiter der Internationalen Projektteilung bei Q-Plan, dem griechischen Koordinator des Projekts.

Die Veranstalter nutzten die Gelegenheit, um bestimmte EU-finanzierte Forschungsaktivitäten zu zeigen, die fortschrittliche Technologie in den Unterricht einbinden. „Es gibt so viele Projekte über Technologie in der Bildung; wir wollten sehen, wie diese die Entwicklungen des Klassenzimmers im Jahr 2020 beeinflussen könnten“, kommentiert Sotiriou.

Das beliebteste dieser Projekte beinhaltete das Labor der Zukunft, mit dem versucht wurde, „Leben ins Klassenzimmer zu bringen“, indem die Schüler selbst physikalische Experimente durch den Einsatz eines sensorgesteuerten Fußballs und entsprechender Ausrüstung durchführen konnten. Bei einem weiteren Projekt, Eudoxos, erhielten jugendliche Schüler durch ein ferngesteuertes Roboterteleskop Unterricht in Wissenschaft und Astronomie. Währenddessen konnten Schüler mithilfe von Web-TV in Eigenregie Produktionen entwickeln und sie per Internet an andere Schulen in ganz Europa senden.



Schüler drehen einen Film im Klassenzimmer von morgen.

WEBPORTAL FOR ENERGY AND SEMICONDUCTOR PUBLIC AWARENESS (WEBPORTAL ZUR SENSIBILISIERUNG DER ÖFFENTLICHKEIT FÜR ENERGIE UND HALBLEITERPHYSIK)

Partner

Begeisterung für Wissenschaft und Technologie

Energie und Elektronik sind für die breite Öffentlichkeit sehr interessante und wichtige Themen. Das WESPA-Webportal nutzt Multimedia-Anwendungen, um die Besucher auf virtuelle, selbsterklärende Ausflüge in die Welt der Energiesysteme und der Halbleitertechnologie mitzunehmen. Die Information ist

leicht zugänglich, exakt und in einer motivierenden und unterhaltsamen Umgebung zur Ermunterung zu Gesprächen und Diskussionen aufbereitet.

Die meisten Aspekte der modernen Gesellschaft verfügen über eine wissenschaftliche und technische Grundlage, die trotz der entscheidenden politischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung dieser Themen für die europäischen Bürger – sowohl für die Gegenwart als auch für

die Zukunft – von der breiten Öffentlichkeit nicht erkannt wird. Eine vernünftige und sachliche Debatte ist wichtig, damit die demokratischen Gesellschaften die richtigen Entscheidungen treffen, die sich auf das Leben ihrer Bürger heute und für die kommenden Generationen auswirken.

Zwei besonders interessante Themenbereiche sind Energie – sowohl in Bezug auf den derzeitigen Bedarf als auch in Bezug auf die nachhaltige zukünftige Versorgung im Hinblick auf die klimatischen Veränderungen – und Elektronik, die unser Leben zu Hause, bei der Arbeit und in der Freizeit grundlegend verändert haben. „WESPA setzt das Potenzial des Internets frei, um schwierige Wissenschaftsthemen mit Leben zu füllen und dadurch ein tieferes Verständnis von Energie, Halbleiterphysik und Mikroelektronik zu erreichen“, erklärt Projektkoordinator Roberto Fieschi von der Universität Parma. Das Webportal wurde im Rahmen der Europäischen Wissenschaftswoche entwickelt, um interessierten Bürgern eine Hilfestellung beim Zugang zu einfachen Antworten und Informationen zu diesen Themen zu bieten.



Das WESPA-Portal ist in mehrere Sprachen übersetzt.

Experten informieren

Das WESPA-Portal ist ein Zugang zu drei virtuellen Räumen, das vom preisgekrönten „Informando“-Team des Instituts für Festkörperphysik (INFM) in Parma, Italien, entwickelt wurde. Es ermöglicht überdies den Zugriff auf einen elektronischen Newsroom zum Thema innovative und erneuerbare Energien Di Nuovo Energia und die Website des Dänischen Windenergieverbands (siehe Kasten unten). Die Informationen des Portals werden von einem Netzwerk europäischer Experten bereitgestellt und in Zusammenarbeit mit Partnern in Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien und dem Vereinigten Königreich produziert.

Die Unterkategorie „Die Eroberung der Energie“ untersucht, wie die Menschheit verschiedene Energiequellen entdeckte und erschloss. Sie behandelt aktuelle Themen der heutigen Gesellschaft und ermöglicht dem Besucher die nähere Betrachtung der Herausforderungen erneuerbarer Energiequellen und der Optionen für die zukünftige Bewirtschaftung der Energieressourcen. Anlässlich der Wissenschaftswoche wurde diese Site erstmals vorgestellt und in italienischen und britischen Schulen eingesetzt.

Lernende aller Altersgruppen

Ein verwandtes Thema wird im Abschnitt „Die Energie und ihre Umwandlungen“ vorgestellt. Dieser interaktive Kurs richtet sich an Grundschulen, erfreute sich aber auch bei Lernenden anderer Altersgruppen großer Beliebtheit. Er führte von Gegenständen des Alltags oder des Haushalts in die Welt der Energie und der physikalischen Grundgesetze. Der vielschichtige und vielseitige Inhalt umfasst Trickzeichnungen und historische Anmerkungen, während jede Kurseinheit mit einem interaktiven Spiel beendet wird. Ursprünglich für die Wissenschaftswoche 2002 entwickelt, wurde die Website anlässlich der Pirelli INTERNETional Awards 2004 mit dem „Generazione Alice“-Preis ausgezeichnet.

Die TECHNET-Subsite untersucht die Halbleiterwissenschaft von der elementaren Zusammensetzung von Silikon bis zur Chipherstellung und ihren zahlreichen Anwendungen. Sie gewann den ersten Preis bei den Pirelli INTERNETional Awards 2000 aufgrund ihrer „beeindruckendsten Reise durch die Werkstoffkunde“. Die Jury bezeichnete die Website weiterhin als „ein hervorragendes Beispiel dafür, dass eine komplexe interdisziplinäre Materie auf klare, leicht zugängliche Weise

Länder: Frankreich, Deutschland, Italien, Spanien, Vereinigtes Königreich

angegangen werden kann, ohne die wissenschaftliche Ernsthaftigkeit zu opfern.“ Das Konzept wurde nun aus der italienischen Originalfassung ins Spanische und Englische übersetzt.

„Das WESPA-Portal wurde bereits von Nutzern aus Italien und den englischsprachigen Ländern beurteilt und das Feedback ist positiv“, sagt Roberto Fieschi. Bis Ende November 2004 wurde die Website mehr als 1.600 mal besucht.

Wissenschaftler von morgen

Während der Wissenschaftswoche führte das WESPA-Team zahlreiche Verbreitungsaktivitäten durch, wie die Teilnahme an Asia-Europe Scientists of Tomorrow (ASEOTOPE) im Rahmen des Wissenschaftsfestivals von Genua 2004. „Zwanzig Schulteams aus 18 asiatischen und europäischen Ländern studierten und diskutierten den Inhalt während der Kurse „Die Energie und ihre Umwandlungen“ und „Die Eroberung der Energie“ auf dem Portal“, erklärt Roberto Fieschi. „Den Schülern machte es Spaß und alle Teams wurden für ihre harte Arbeit gelobt.“



Während der ASEOTOPE-Veranstaltung untersuchten Schulteams aus Asien und Europa das WESPA-Portal.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über das WESPA-Projekt

WESPA setzt das Potenzial des Internets frei, indem schwierige Wissenschaftsthemen durch ein tieferes Verständnis von Energie, Halbleiterphysik und Mikroelektronik belebt werden. Die Informationen über diese für die europäische Gesellschaft wichtigen Themenbereiche werden von einem Netzwerk von Technikexperten bereitgestellt und in einer leicht zugänglichen, interaktiven und unterhaltsamen Umgebung dargestellt.

Web: <http://informando.infm.it/wespa>

▼▼▼ Kontakt

Prof. Roberto Fieschi, Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFM), Dipartimento di Fisica Università di Parma, Via delle Scienze 7/A, 43100 Parma, Italien
Tel: +39 0521 906142
Fax: +39 0521 905223
E-Mail: fieschi@fis.unipr.it

Windy Müller

Die Website des Dänischen Windenergieverbands (www.windpower.org) ist ein ausgezeichnetes Beispiel für eine unterhaltsame und zugleich sehr informative Bildungsressource. Durch die Nutzung animierter und interaktiver Inhalte führt die Website die Besucher auf eine selbsterklärende Reise zur Erkundung der Welt der Windenergie. Junge (und nicht mehr so junge) Lernende erhalten im Abschnitt „Wind mit Müller“ eine Einführung in die Persönlichkeit von Müller, der in einer interaktiven Darstellung „junge Ingenieure“ durch Experimente zur Windenergie führt. Für dieses Kapitel steht auch den Lehrern ein Leitfaden zur Verfügung, der in fünf Sprachen (Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch und Spanisch) erstellt wurde.



ESCIENTIAL: DAS ERSTE EUROPÄISCHE WISSENSCHAFTSFESTIVAL IN ITALIEN

Kommunikation in der Sprache der Wissenschaft

Das Festival della Scienza von Genua blickt über die lokalen und nationalen Grenzen hinaus und versteht sich als italienisches Sprungbrett für wissenschaftlichen Austausch und Inspiration in ganz Europa. Im Jahr 2004 fand in Genua zwar erst das zweite Wissenschaftsfestival statt. Aber mit Unterstützung der EU durch das Esciential-Projekt stellte es eine ehrgeizige Agenda auf, die mit weiteren ehrgeizigen Expansionsplänen für die Zukunft versehen ist.

„Das Festival ist eine gute Lösung, um Initiativen zu gewinnen und ihre Verbreitung in ganz Europa zu erreichen“, sagt Manuela Arata, Präsidentin der veranstaltenden Vereinigung. „Wir wollen daraus eine zunehmend europäische Veranstaltung machen. Wenn man in kleinen, provinziellen Maßstäben denkt, reduziert man seine Wirkung von Beginn an. Wir wollen daher, dass Genua ein Motor für den Austausch und die Verbreitung von Projekten und Ideen wird.“

Dank Esciential konnten die Veranstalter auf dem Erfolg des ersten Wissenschaftsfestivals von Genua 2003

aufbauen, um das Programm noch anspruchsvoller zu gestalten. Das Festival della Scienza 2004 (28. Oktober bis 8. November) fiel mit dem Jahr Genuas als Europäischer Kulturhauptstadt und der Europäischen Wissenschaftswoche zusammen.

Mit einer Kofinanzierung aus dem Sechsten EU-Rahmenprogramm (RP6) rückte das Esciential-Netz Ausstellungen und Workshops aus Wissenschaftszentren und Museen in anderen europäischen Ländern in den Mittelpunkt des Festivals. Die Koordinatoren im Italienischen Institut für Festkörperphysik in Genua arbeiteten mit Partnern in Frankreich, Slowenien, Spanien und dem Vereinigten Königreich zusammen.

Auf Tuchfühlung mit Mikroben

Der Schwerpunkt der Aktivitäten lag auf dem Erlebnis, Wissenschaft in der Praxis zu entdecken.

Das Techniquet Science Centre in Cardiff, Wales, bot zum Beispiel jungen Leuten eine faszinierende Reise in die Welt der Mikroorganismen. Das Abenteuer begann dadurch, dass Animatoren ein sofort wiedererkennbares Szenario darstellten: Hochzeitsgäste werden durch den Ausbruch einer mysteriösen Fischvergiftung außer Gefecht gesetzt. Von diesem Zeitpunkt an wurden die Lernenden Detektive, die Bakterien bis an die Quelle des Ausbruchs zurückverfolgten, indem sie lernten, wie man mit einem Mikroskop umgeht und wichtige Lektionen über Lebensmittelsicherheit erhielten. In einem zweiten Workshop über „Die Geheimnisse der Gesteine“ konnte die Öffentlichkeit geologische Phänomene mit Hilfsmitteln erkunden, die normalerweise nur in spezialisierten Wissenschaftslabors verfügbar sind.

Das Wissenschaftsmuseum in Barcelona nahm Studierende mit auf eine Reise durch die menschliche Entwicklung, die auf den in Fossilien gefundenen Beweisen beruhte. So konnten sie die Geschichte hinter einem mongolischen Dinosaurierskelett oder einem alten Meteoriten in der Namibischen Wüste kennen lernen.

Zum Mitmachen ist niemand zu alt

Nicht nur die Jugend war von den Erfahrungen begeistert. „Wenn Sie Kinder zum spielerischen Umgang mit Physik auffordern, werden Sie feststellen, dass die Eltern genauso interessiert sind“, erklärt Manuela Arata. „Sie sollten einmal gesehen haben, welche Freude es vielen Erwachsenen bereitete, Seifenblasen zu machen!“

Aus Ljubljana stammte eine Ausstellung, die die Beziehung zwischen Artillerie und Mathematik erkundete, und aus Frankreich eine Einführung in die Wissenschaft der Bewegung. Für das hoch spezialisierte Institut Non Linéaire in Nizza war dies einer der ersten Versuche, seine Arbeit einem breiten Publikum vorzustellen.

Kommunikation war ein wichtiges Thema, was in einem zweitägigen Workshop zum Ausdruck kam, bevor das Festival unter dem Motto „Wissenschaftskommunikation in europäischen Wissenschaftszentren und Museen“ (SC-ESC&SM) mit Schwerpunkt auf der Ausbildung für Wissenschaftskommunikatoren eröffnet wurde. Während des Festivals führten 600 junge Helfer das Publikum durch die Exponate. Eines der langfristigen Ziele der Veranstalter ist die Errichtung einer neuen Schule, in der Wissenschaftsanimatoren in der Vermittlung und Darstellung komplexer Ideen geschult werden. In Europa gibt es bereits Ausbildungseinrichtungen für Wissenschaftsredakteure, aber die Begleiter durch die Ausstellungen benötigen nach



Ein kleiner Junge gewinnt aus erster Hand Einblicke in die Bewegungsdynamik auf der Ausstellung „Von Archimedes bis Poincaré, eine multimediale Reise in die Dynamik“, veranstaltet vom Institut Non Linéaire in Nizza, Frankreich.

länder: Frankreich, Italien, Spanien, Vereinigtes Königreich

Einschätzung der Organisatoren auch andere Kenntnisse und Fähigkeiten.

Eine lebendige Veranstaltung

Manuela Arata glaubt, dass Genua aufgrund seiner langjährigen industriellen und technischen Traditionen und seiner geographischen Lage zwischen Meer und Gebirge ein idealer Ort für eine europäische Wissenschaftsveranstaltung ist. Der frühere EU-Forschungskommissar Philippe Busquin weihte 2003 das erste Festival della Scienza der Stadt ein. „Er sagte, es wäre so lebendig, er hätte nie etwas Ähnliches gesehen. Er bestärkte uns darin, daraus eine europäische Veranstaltung zu machen“, erklärt sie.

Im Jahr 2005 wird das Festival vom 27. Oktober bis 7. November stattfinden, zur gleichen Zeit wie das Internationale Jahr für Physik und das Europäische Jahr der Forscher. Die Veranstalter hoffen, ein neues Projekt zu entwickeln, das Wissenschaft in ganz Europa allgemeinverständlich darstellt, zum Beispiel durch den Austausch von Ausstellungen und Veranstaltungen mit anderen Organisationen.

„Warum erfinden wir jedes Mal das Rad neu? Wenn Sie einmal eine Ausstellung für ihre Stadt gewonnen haben, ist es sehr einfach, sie in andere Städte zu bringen“, sagt Manuela Arata. „Wir wollen einen Katalog anlegen und unsere organisatorischen Fähigkeiten nutzen, um diese Shows in ganz Europa zu verbreiten.“

Wissenschaft in den Nachrichten

Das Festival sorgte insgesamt für ein enormes Interesse. Es wurden 35.000 Eintrittskarten verkauft und zu den über 250 verschiedenen Veranstaltungen kamen 165.000 Besucher – 21 % mehr als 2003. Mehr als 200 Journalisten von Zeitungen, Radio und Fernsehen berichteten über das Ereignis und im Oktober und November wurden auf der Website (www.festivalscienza.it) 2,4 Millionen Treffer registriert. Ein europäisches Pressebüro wurde von Esciential eingerichtet, um über das Festival in der ganzen EU zu berichten.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über Esciential

Esciential ist ein europäisches Netz von Wissenschaftszentren, -einrichtungen und -museen mit dem Ziel, das öffentliche Bewusstsein für Wissenschaft dadurch zu verbessern, dass die Veranstaltungen und Ausstellungen eine europäische Dimension erhalten. Esciential wurde im Zusammenhang mit dem Genoa Festival della Scienza 2004, dem ersten europäischen Wissenschaftsfestival in Italien, ins Leben gerufen. Zu den Aktivitäten in Genua gehörten Laborworkshops für Jugendliche und ein Trainingsseminar für Wissenschaftskommunikation.

Web: <http://esciential.festivalscienza.it/>

▼▼▼ Kontakt

Manuela Arata
General Director of INFMM
INFMM Sede Centrale, C.so Perrone 24, 16152
Genoa, Italien
Tel: +39 010 659 8710
Fax: +39 010 650 6302
E-Mail: m.arata@infm.it

*„Sie sollten einmal gesehen haben,
wie viele Erwachsene Freude daran
hatten, Seifenblasen zu machen!“*

Manuela Arata,
Esciential-Koordinatorin



Kinder bei Ballistikvorführungen anlässlich der Ausstellung „Jurij Georg Vega, Artillerie und Logarithmen“ des Technischen Museums von Slowenien in Ljubljana.



Sternenlicht, klarer Stern, erster Stern, den ich sehe...

Die Veranstalter des weltweiten Venus-Transit-Programms 2004, das ebenfalls im Rahmen der Feierlichkeiten der Europäischen Wissenschaftswoche stattfand, dachten wahrscheinlich, dass nach dem riesigen Erfolg ihrer Aktion für Weltraumbeobachtung während des Sommers alle ihre Wünsche in Erfüllung gingen.



Die Phasen der Venus ähneln denen des Mondes, da sie die Sonne in einer Umlaufbahn innerhalb derer der Erde umkreist. Aufgrund der variierenden Entfernung von der Erde verändert sich auch die scheinbare Größe der Venus. Fotosequenz der Venusphasen, von der Erde aus beobachtet.

2004 hatte Venus ein Funkeln in ihrem Auge. Der oft als eine Schwester der Erde bezeichnete Planet schien im Nachthimmel größer zu sein, als er sich unserem Planeten in den Monaten vor einem astronomischen Ereignis näherte, das als Venus Transit 2004 bekannt wurde. Zu einem Transit kommt es, wenn ein Planet vor der Sonne vorbeizieht, ähnlich dem Mond während einer Sonnenfinsternis.

Ende April 2004 befand sich die Venus rund 70 Millionen Kilometer von der Erde entfernt, aber Anfang Juni „streifte“ sie die Erde in ungefähr 43 Millionen Kilometern Entfernung – eine enge Planetenberührung im astronomischen Sinne! Live-Aufnahmen von dem Ereignis wurden im Internet und durch andere Medien

aufgenommen. Aber der vielleicht ungewöhnlichste Teil des Transits war, dass Hunderttausende von Kindern, Lehrern und Amateurastronomen neben den Experten standen, um die exakte Entfernung von der Erde zur Sonne zu messen – die so genannte Astronomische Einheit (AE) – eine weltweite Beoberkungskampagne, die durch dieses einzigartige planetarische Ereignis ermöglicht wurde. Am 8. Juni war der Venus-Transit in Europa, Afrika und in weiten Teilen Asiens fast sechs Stunden lang zu beobachten. Europäische Astronomen unter Leitung des Europäischen Südlichen Observatoriums (ESO) mit Sitz in Deutschland verwandelten den Transit – ein kleiner schwarzer Fleck, der langsam die Oberfläche der Sonne durchquerte – in eine kollektive Lektion in Physik, Mathematik und Geschichte.

Eine Reise um die Sonne

Claus Madsen vom ESO hält den Venus-Transit für ein einzigartiges wissenschaftliches Experiment - so selten und doch dank Spitzentechnologie und größerer Bewusstmachung der Öffentlichkeit leichter zugänglich denn je zuvor. Reportern berichtete er zu diesem Zeitpunkt, dass das Bewusstsein der Öffentlichkeit für Wissenschaft durch diese Arten von

Aktivitäten durch die gleichzeitige Einbeziehung von Kindern und Erwachsenen einen Auftrieb erhalte. „[Es] ist eine wunderbare Gelegenheit, weil sie einfachen Leuten die Möglichkeit gibt, einem wissenschaftlichen Experiment beizuwohnen und zu verstehen, was Wissenschaft ist und wie sie gemacht werden kann“, sagte er.

Die Venus umkreist die Sonne innerhalb von 225 Tagen, während die Erde 365 Tage benötigt. Die beiden Planeten befinden sich also nicht in der gleichen Umlaufebene (siehe Foto). Nur vier Mal alle 243 Jahre mit Abständen von ungefähr 120 Jahren und dann zwei Mal in einem achtjahreszeitraum wird dieser helle „Stern“ genau zwischen der Sonne und der Erde sichtbar. Das letzte Mal geschah dies 1882.

Ein zentrales Merkmal des VT-2004-Programms war die europaweite Beoberkungskampagne mit dem Ziel, die historische Bestimmung der AE neu zu inszenieren, indem Tausende von teilnehmenden Beobkerkergruppen (einschließlich 1.000 Schulen) die exakten Zeitpunkte der vier Kontaktpunkte – als die Peripherie der Venusscheibe den Sonnenrand „berührte“ – erfassten. Wer dieses Phänomen aufgrund schlechten Wetters, eines ungünstigen Standorts oder anderer erschwerender Umstände nicht direkt beobachten konnte, wurde nicht ausgeschlossen, da es über die ESO-Website live übertragen wurde. Die Website verzeichnete 55 Millionen Treffer innerhalb von acht Stunden und 75 Millionen Treffer insgesamt, berichtet Richard West vom ESO. „Dies war ein zentraler Teil der VT-2004, eine absolut einmalige Leistung in der ‚Entdeckung der Wissenschaft‘ durch die Öffentlichkeit“, fügt er hinzu.

Die Daten wurden daraufhin vor allem über die Website dem VT-2004-Zentrum übermittelt. Von den 1.510 registrierten Beobkerkern wurden insgesamt 4.550 Kontaktzeiten erfasst. Frist für die Einreichung der Daten nach dem Venus-Transit war der 10. Juli 2004 (siehe Kasten für die endgültige Messung).

VT-2004: Eine Bilanz

In der ersten Novemberwoche 2004 fand im französischen Forschungsministerium in Paris die Konferenz „Venus Transit Experience“ statt. Zu der Veranstaltung, die mit Mitarbeitern des Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides (IMCCE) und des Pariser Observatoriums organisiert wurde, fanden sich über 150 Beteiligte des VT-2004 sowie ungefähr 50 Studierende aus der Pariser Region ein.

Mit der Datenerhebung sollte der Erfolg dieses besonderen Programms für das öffentliche Bewusstsein für die Wissenschaft evaluiert werden. Auf die Eröffnungsansprachen von Elisabeth Giacobino vom Ministerium und Bernard Leroy vom staatlichen französischen Zentrum für Wissenschaftsforschung (CNRS) folgte eine Darstellung der

Partnerländer: Europaweit und 17 Länder außerhalb Europas

„Star light, star bright, first star I see tonight, I wish I may, I wish I might, have the wish I wish tonight“ [Sternenlicht, klarer Stern, erster Stern, den ich heute Nacht sehe; ich wünsch, ich dürfte, ich wünsch, ich könnte den Wunsch haben, den ich mir heute Nacht wünsche] (bekanntes Kindergartenreim)

Höhepunkte des VT-2004. Der Astrophysiker Hubert Reeves sinnierte daraufhin in seinem Vortrag „Menschheit und Astronomie“ über das Streben des Menschen, den Raum zu verstehen, der unseren Planeten umgibt.

Einer der Programmhöhepunkte war der Videowettbewerb für Jugendliche. Folgende Beiträge wurden jeweils mit einer Reise zur ESO-Anlage in Paranal (Chile) ausgezeichnet:

- *The Venus Transit in the Golden Valley* von Matthews Biggs, James Hendry und Louisa Llewellyn (Vereinigtes Königreich)
- *Venus in Sole Visa* von Martin Lhotak und Robert Smolik (Tschechische Republik)
- *Millennium Transit* von Piotr Majewski und Jerzy Rafalski (Polen)

Gespräche, vor allem aber Spaß für alle Beteiligten

Am zweiten Tag der Konferenz meldeten sich Lehrende, Wissenschaftler, Medien und sogar Amateurastronomen zu Wort, was die Bandbreite und Tiefe des Interesses am VT-2004 verdeutlichte und für ähnliche Ereignisse in der Zukunft die Messlatte hoch anlegte. Die nationalen VT-2004-Komitees aus über 25 europäischen Ländern dokumentierten, wie sie ihr Programm in verschiedenen Regionen und Kulturumgebungen gestalteten. Nationale Vertreter trafen sich am dritten Tag mit Mitgliedern des Leitenden Ausschusses, um den Elan, der von diesem erfolgreichen Projekt ausging, für weitere Vorhaben zu nutzen. Es wurden mehrere Ideen unterbreitet und den Veranstaltern zufolge werden sie weiter untersucht.

Während sich jedoch die Erwachsenen über die positiven Ergebnisse der Veranstaltung unterhielten, nutzten die jungen Teilnehmer ihre Zeit, um Berichte über diesen von ihnen beobachteten, faszinierenden Planetentransit zu vergleichen, der in Webcasts, Bildern, Erzählungen und natürlich eigenen Berechnungen dokumentiert wurde. Diese Amateurastronomen und Tausende von Schulkindern in ganz Europa, die den Venus-Transit ebenfalls beobachteten und auswerteten, lernten sicherlich mehr, als sie erwartet hatten.

Auf der Grundlage der umfassenden Beobachtungsdaten, die durch das VT-2004-Programm erhoben wurden, berechnete das IMCCE die Entfernung der Erde von der Sonne wie folgt:

Errechner Wert von 1 AE	Abweichung vom „echten“ Wert
149 608 708km (±11 835km)	+10 838km

„Die vielleicht wertvollste Lektion, die die Kinder von dieser Erfahrung mit nach Hause nahmen, war die, dass Astronomie ein wunderbares Einstiegstor zu den Naturwissenschaften ist, nicht nur in pädagogischer Hinsicht, wie wir Erwachsenen es zu verstehen neigen, sondern auch durch realitätsbezogene Anwendungen, die Spaß machen.“

Schwesterplanet der Erde

Die Venus ist der der Sonne am zweitnächsten gelegene und unser nächster Nachbarplanet. Es dauert ungefähr 225 Tage, bis die Venus, deren Masse 20 % geringer als die der Erde ist, die Sonne umkreist. Der nach der römischen Göttin der Liebe und Schönheit benannte Planet ist einer der schönsten Himmelskörper. Von der Erde aus betrachtet, kann er jeden Himmelskörper mit Ausnahme der Sonne und des Mondes überstrahlen – am hellsten erstrahlt er am Tageshimmel. Ebenso wie der Merkur besitzt die Venus keinen bekannten natürlichen Mond. Der italienische Astronom Galileo Galilei war der Erste, der die Venus mithilfe eines Teleskops beobachtete. Er entdeckte, dass der Planet ähnlich dem Mond seine scheinbare Größe innerhalb eines kontinuierlich wiederkehrenden Kreislaufs verändert und war überzeugt, dass er sich um die Sonne dreht. Er zog den Schluss, dass die Sonne den Mittelpunkt des Kreislaufs aller Planeten bildet, was das Kopernikus-Modell des Weltalls bestätigte. Aber für moderne Astronomen ist die dichte Wolkenschicht um die Venus den Versuchen hinderlich, die Oberfläche des Planeten durch optische Teleskope zu beobachten.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über den VT-2004

Der Venus-Transit – wenn ein Objekt im Vordergrund im Himmel kleiner erscheint als das Objekt dahinter und es dadurch nicht vollständig abdeckt – vom 8. Juni 2004 war sowohl ein spektakuläres Phänomen am Himmel, als auch eine sehr erfolgreiche wissenschaftliche Entdeckungsveranstaltung, die im Rahmen der Europäischen Wissenschaftswoche organisiert wurde.

Web: <http://www.vt-2004.org/>

▼▼▼ Kontakt

Claus Madsen
European Affairs Officer, ESO Headquarters,
Karl-Schwarzschild-Strasse 2, D-85748
Garching, Deutschland
Tel: +49 89 32006 278
Fax +49 89 32023 62

**FASZINIERENDE WELT DER WISSENSCHAFT**

Neue Abenteuer für die portugiesische Wissenschaft

Im Zeitalter der Entdeckungen schlug der portugiesische Seefahrer Vasco Da Gama einen neuen Weg ins Ungewisse ein, nämlich eine Route Richtung Osten. Heute, rund 500 Jahre später, lebt eine Gruppe portugiesischer Lehrer diese aufregende Entdeckung durch die Aktivität „FWScience 2004“ im Rahmen der Wissenschaftswoche nach.

Feldversuche, Dauerausstellungen, Vorträge und Debatten zu ermöglichen.

Ein Netz der Wissenschaft

Durch die direkte Interaktion zwischen Forschern, Lehrern und Lernenden entstand der „Faszinationsfaktor“. Eine Website wurde geplant, um Videokonferenzen sowie Diskussionsforen zu verschiedenen Wissenschaftsthemen abhalten zu können.

Die Veranstalter der Wissenschaftsschule der Universidade do Minho weckten die natürliche Neugier portugiesischer Kinder und Jugendlicher, indem sie sie auf eine denkwürdige Entdeckungsreise mitnahmen.



Höhepunkte der FWScience

Wissenschaft beleben durch online wie offline stattfindende Besuche, Laborarbeit, Ausstellungen, Vorträge und Debatten für portugiesische Studenten.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen über die FWScience 2004

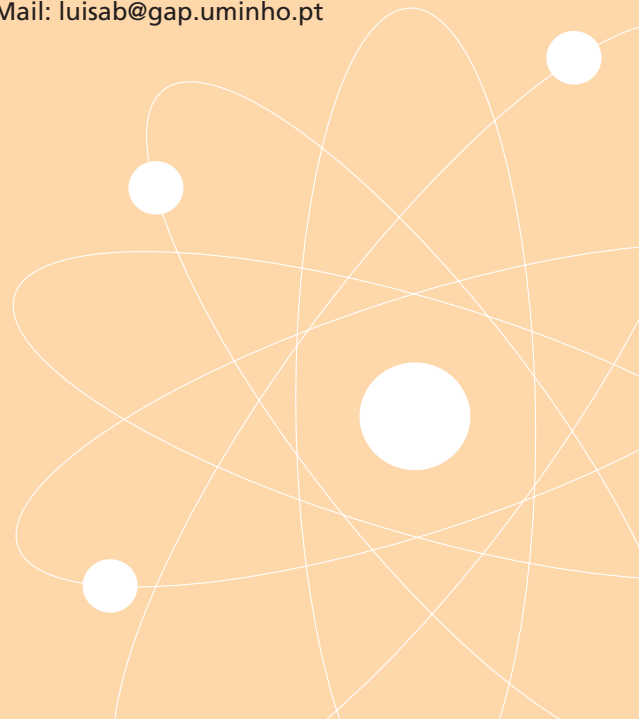
Koordinator: Manuel Mota und Luisa Bras, Universidade do Minho, Braga (PT)

Web: <http://www.gap.uminho.pt/>

E-Mail: luisab@gap.uminho.pt

Wer in der Wissenschaft tiefer gräbt, dem wird sich ihre verborgene Welt erschließen, versichern die Veranstalter dieses Projekts der Europäischen Wissenschaftswoche. Das facettenreiche Programm nimmt Kinder mit auf eine Wissenschaftsreise, bei der sie lernen, dass Chemie, Physik, Mathematik, Geologie und Biologie mehr als Schulfächer sind... sie sind das Leben an sich.

Mit einem besonderen Schwerpunkt auf portugiesischen und galizischen Hochschulstudenten wurden einige Bemühungen unternommen, um praktische Erfahrungen mit Wissenschaft durch Experimente, Laborarbeit,



Zusätzlich zur Europäischen Wissenschaftswoche organisieren viele EU-Mitgliedstaaten ihre eigenen Feste. Hier einige Beispiele:

SPANIEN - Über 700 Aktivitäten in Madrid



Quelle: P. Gutierrez

Auf den Flügeln der Wissenschaft – Die Veranstalter der Wissenschaftswoche in Madrid sorgten dafür, dass Iberian Airlines ihre Industrieanlagen für das breite Publikum öffneten.

Sozial verantwortliche Wissenschaft

Das Thema der Wissenschaftswoche 2004 war die „Soziale Verantwortung der Wissenschaft“. Es umfasste unter anderem die Förderung der Wissenschaftspolitiken, die auf die Sorgen der Menschen wirklich eingehen, die Stärkung der wissenschaftlichen Ethik und der öffentlichen Beteiligung sowie die Fortschritte auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung.

Die Aktivitäten wurden in sechs Themenbereiche zusammengefasst:

- Städte von morgen, Erbe und Gemeinwesen
- Lebensqualität, Gesundheit und Lebensmittel
- Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung
- Weltraum, Land und Verkehr
- Informationsgesellschaft und Kommunikation
- Wissensgrundlagen

Die Besucher der Wissenschaftswoche hatten die Möglichkeit, die Haupteinrichtungen der Iberian Airlines, das Europäische Raumfahrtzentrum sowie El Atazar, einen der größten Stauseen in Madrid, zu besichtigen. Als eines der wichtigsten Ergebnisse des Festivals galt die enorme Beteiligung. Über 400 Forschungszentren, Universitäten, Museen, Gemeinden, NRO, Krankenhäuser, Unternehmen und Verbände investierten Zeit und Mühe, damit die Veranstaltung zu einem Erfolg wurde.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen

IV Semana de la Ciencia (10.-24. November 2004)

Web: <http://www.madrimasd.org/semana-ciencia/2004/home.asp>

▼▼▼ Kontakt

Almudena del Rosal Alonso
 Leiter des Referats Wissenschaftliche Planung/Koordinator Wissenschaftswoche
 Generaldirektion für Hochschulen und Forschung
 C/ Alcalá, 30-32, 28014 Madrid, Spanien
 Tel.: +34 91 720 00 13
 E-Mail: almudena.delrosal@madrid.org

Woher stammen Graffitis? Erzeugt Wein Geräusche? Wie funktioniert ein Flughafen? Was ist die dunkle Seite des Weltalls? Wussten Sie, dass Tiere genauso wie Menschen unter Phobien leiden?

So lauteten einige der Fragen, die während der nunmehr bereits zum vierten Mal von der Regionalregierung von Madrid jährlich veranstalteten Wissenschaftswoche vom 10. bis 24. November 2004 gestellt wurden. Die Veranstaltungswoche bot eine lange Reihe von Aktivitäten, von Rundtischgesprächen bis zu Führungen, Workshops und Ausstellungen, die allen Interessierten offen standen, um mehr über Wissenschaft und Technologie zu entdecken.

Von den insgesamt 771 Aktivitäten wurden 514 in der Stadt Madrid durchgeführt, während der übrige Teil in anderen Städten in der Region stattfand.

Finnisches Wissenschaftsforum mehr als in „relativ“ guter Form

„Relativität“ war das Thema des finnischen Wissenschaftsforums, das vom 12. bis 16. Januar 2005 überwiegend an der Universität von Helsinki stattfand.

Das herausragende Merkmal der diesjährigen Veranstaltung war die Vielfalt der Beiträge und der Themenbereiche. Führende Lehrkräfte aus einer Vielzahl von Disziplinen hatten die Möglichkeit, ihr Wissen auszutauschen und einem Publikum von Wissenschaftlern und anderen interessierten Beteiligten über die neuesten Erkenntnisse zu berichten.

Alle Forschungsbereiche erhielten während dieser Veranstaltung ein Podium, von den Geisteswissenschaften über die Naturwissenschaften bis hin zu Kunst und Technologie. Die Veranstalter verzichteten auf alle Gebühren für die Teilnahme an den Aktivitäten des Wissenschaftsforums, um möglichst viele Besucher zu gewinnen.

Nach einem bescheidenen Beginn wurde das Forum auf ein fünftägiges Festival mit ungefähr 300

Auftritten von Forschern aus verschiedenen Teilen des Landes erweitert. Die Aktivitäten umfassten Vorträge, Ausstellungen, Debatten, Planetariumshows, Wissenschaftstheater, Bücher, Preise und vieles mehr.

Das Wissenschaftsforum wurde vom Verband der Gelehrtenvereine in Finnland, der Delegation der Finnischen Akademien der Wissenschaften und der Finnischen Kulturstiftung organisiert.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen

Wissenschaftsforum Finnland (12.-16. Januar 2005)

Web: <http://www.tieteenpaivat.fi>

▼▼▼ Kontakt

Generalsekretär Jan Rydman

Wissenschaftsforum

Mariankatu 5, 00170 Helsinki, Finnland

Tel.: +358 9 228 69 227

Fax: +358 9 228 69 291

E-Mail: jan.rydman@tsv.fi

Polnisches Wissenschaftsforum eilt von Erfolg zu Erfolg

Das polnische Mantra im Bereich der wissenschaftlichen Bildung ist einfach: „Mangelnde Investition in Wissenschaft ist eine Investition in die Unwissenheit“. Nach Auffassung der Veranstalter des jährlichen Wissenschaftsfestivals von Warschau ist das wissenschaftliche Streben wesentlicher Bestandteil des menschlichen Daseins, das sich zutiefst auf unser Alltagsleben und den Zustand unseres Planeten auswirkt.

Wie auf der Website der Veranstaltung erklärt wird, will das Festival zum Verständnis dafür beitragen, dass die Zukunft Polens und der gesamten Europäischen Union, der Polen 2004 beitrug, von seiner Fähigkeit abhängt, wissenschaftliche Entdeckungen anzuwenden.

„Wir müssen uns daher den möglichen Gefahren stellen, die aufgrund ihrer unsachgemäßen Nutzung entstehen könnten, und der Verantwortung, die die Gesellschaft übernehmen muss, um sie auf hinlängliche Weise zu beherrschen“, betonen die Organisatoren.

Solide Grundlagen

An dem 1997 ins Leben gerufenen und von Wissenschaftlern selbst organisierten Festival

beteiligten sich ungefähr 100 Wissenschaftseinrichtungen und etwa 1.000 ihrer Mitarbeiter. Im Jahr 2003 fanden zum Beispiel über 350 verschiedene Begegnungen und Nebenveranstaltungen statt, und es wurden ungefähr 300 Unterrichtsstunden organisiert. An einer Vielzahl weiterer Aktivitäten – Debatten, Workshops, Laborexperimente, Ausstellungen, Ausflüge, Filme, Aufführungen, Wettkämpfe – nahmen über 60.000 Besucher teil. 2004 übertraf das Festival alle Erwartungen.

Die Veranstaltungskosten des Festivals wurden zwischen dem Staatlichen Ausschuss für Wissenschaftliche Forschung und verschiedenen Sponsoren aufgeteilt, aber der größte Teil wird jedes Jahr von den Instituten und Wissenschaftlern übernommen, deren Beitrag für die Veranstaltung von herausragender Bedeutung ist. Über das immer größere Festival wird in Radio, Zeitungen und Fernsehen regelmäßig berichtet.

▼▼▼ Ausführlichere Informationen

8. Wissenschaftsfestival, Warschau (17.-26. September 2004)

<http://www.icm.edu.pl/festiwal>

▼▼▼ Kontakt

E-Mail: festiwal@icm.edu.pl

Ungeziefer, Musik, Magie und Wissenschaft... eine tolle Mischung in Irland



Bei der Wissenschaftswoche vom 7. bis 14. November 2004 in Irland erhielten Menschen jeder Altersgruppe die Gelegenheit, bei kreativen Wissenschaftsaktivitäten mitzumachen. Eine der Schlüsselveranstaltungen war „Die große Ungeziefer-Show“, ein praxisbezogenes Lehrstück über die Könige unter den Insekten, das sich an 7- bis 13-jährige Schulkinder richtete und Geschöpfe wie Schaben, Tausendfüßler und Spinnen zeigte. Die Botschaft, die dadurch übermittelt werden sollte, bestand laut den Veranstaltern darin, dass Lernen auch Spaß machen sollte.

Unter dem Motto „Wissenschaft einfach gemacht“ präsentierte das Team während der Wissenschaftswoche in Irland an mehreren Orten seine Show „Musik für eure Ohren“. Das Projekt zielte darauf ab, Jugendlichen insbesondere durch Drehbücher, Shows und Ausstellungen komplexe wissenschaftliche Sachverhalte zugänglich zu machen.

Wissenschaft auf inspirierende Art

Ein weiteres Projekt – „Inspire“ – legte den Akzent auf das Entdecken und die Freude. Dazu wurden 40 praxisbezogene Ausstellungen und verbundene Aktivitäten in Schulen genutzt, um einer möglichst grossen Anzahl von Teilnehmern einen breiten Querschnitt von Wissenschaftsthemen zu präsentieren. Zu den Beispielen gehören „Zeigt mir, was ihr gemacht habt, oder bringt 5- bis 10-Jährigen bei, wie der Körper funktioniert“ und „Die wirklich grobe Show“ für 6- bis 14-Jährige, die sich mit den vielen schleimigen, stinkenden, schmutzigen Dingen befasst, die aus unserem Körper herauskommen!

Zahlreiche weitere Aktivitäten wurden während der Wissenschaftswoche in Irland durchgeführt, darunter „Science 2 Life“ (Wissenschaft fürs Leben), das das Erlernen von Wissenschaftsthemen auf unterhaltsame und im Alltagsleben brauchbare Weise gestaltete. In einem Workshop „Küchenwissenschaft“ konnten Kinder die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Schmutz, Obst und Gemüse, Küchensäuren und -basen anhand einer Reihe von Übungen und Vorführungen mit Schmutz, Explosionen und „Magie“ untersuchen. Ganz zu schweigen von den wissenschaftlichen Zaubershows und anderen Aktivitäten mit dem Ziel, junge Iren zum differenzierten Denken über Wissenschaft, Technik und Mathematik zu verhelfen.

▼▼▼Sie möchten mehr wissen?

Wissenschaftswoche Irland (7.-14. November 2004)
<http://www.science.ie/scienceweek/>

▼▼▼Kontakt

Büro „Science Week“
Tel.: +352 1 6073184
E-Mail: scienceweek@forfas.ie





Amt für Veröffentlichungen

Publications.eu.int

ISBN 92-894-8845-X



9 789289 488457