

# SPG MITTEILUNGEN

# COMMUNICATIONS

# DE LA SSP

NR. 16

August 2005

## INHALT - CONTENU - CONTENTS

The Winners of the SPS Awards 2005	2
New SPS - Committee Members	6
Two Reviews of the Annual Meeting in Bern	9
IYPT 2005	13
Zwei Ehrenmeldungen für Schweizer Mannschaft an der 36. Internationalen Physikolympiade	15
Ausschreibung der SPG Preise 2006	16
Annonce des prix de la SSP 2006	17
Vorstand der SPG, Impressum	18
Science on Stage 2005	19



*A big attraction for the audience was the demonstration of a Tesla transformer in the evening of the SPS / SCNAT meeting. A large crowd of non-scientists gathered to watch the spectacle.*

## The Winners of the SPS Awards 2005

The SPS is proud to announce that for the first time four awards have been donated. The award ceremony was, again a first, held in a bigger frame in conjunction with the award ceremony of the Swiss Academy of Sciences (SCNAT) in front of a large audience in the Aula of the University of Bern.

### SPS Award for General Physics, sponsored by ABB



**HENNING MORITZ**, Institute of Quantum Electronics ETHZ, receives the ABB Award of the Swiss Physical Society for his fundamental work on the excitation of collective oscillations in a trapped 1D gas. In particular for his challenging and sophisticated experiments in the highly competitive field of ultracold, strong-interacting quantum gases and for his achievements in the successful realisation of a high intensity optical lattice of unprecedented quality. This opened the way for his thorough investigation of the characteristically one-dimensional behaviour of a strongly-interacting truly 1D Bose gas.

#### One-dimensional atomic gases

We report on the first realisation of a one-dimensional Bose gas. By strongly confining the quantum degenerate gas along two directions, the radial degrees of motion are frozen out. Such a 1D system has the counterintuitive property that the interactions become increasingly dominant with decreasing density. Contrary to most other interacting systems, exact solutions for the ground state and the excitation spectrum exist for arbitrary interaction strengths. This unique model in many-body quantum physics has now become experimentally accessible. We measure its lowest lying collective excitations, which characterize the system.

Using the techniques developed previously, we have recently been able to create a one-dimensional atomic gas with fermions, realising a tunable Luttinger liquid. Due to the reduced geometry we could observe confinement induced molecules which are peculiar to the one-dimensional situation and exist for repulsive as well as attractive interaction, contrary to the situation in free space.

H. Moritz, T. Stöferle, M. Köhl and T. Esslinger, Phys. Rev. Lett. **91**, 250402 (2003)

H. Moritz, T. Stöferle, K. Günter, M. Köhl, T. Esslinger, Phys. Rev. Lett. **94**, 210401 (2005)

## SPS Award for Condensed Matter Physics, sponsored by IBM



**SEBASTIAN PILGRAM**, Département de Physique Théorique, Université de Genève, is this year's recipient of the IBM Award of the Swiss Physical Society for of a new theoretical approach providing a semi-classical theory which determines the conductance, shot noise and all higher order current-correlations of small electrical conductors. This new formalism reproduces not only previous results in a more elegant and transparent way, due to its general nature it can also be applied to novel situations of electron transport as well as to stochastic problems even outside mesoscopic physics.

### Stochastic Path Integral Formulation of Full Counting Statistics

Electrical currents flowing through mesoscopic conductors are fluctuating in time due to the discreteness of the electron charge and due to the finite temperature of the samples [1]. A full consistent theory of electrical transport through such conductors must therefore not only be able to predict the mean current flow but also to describe the current fluctuations around this mean. At low frequencies (dc-limit), these fluctuations are fully represented by the *Full Counting Statistics* (FCS) which gives the probability distribution that a certain charge is transferred through an electrical conductor during a certain interval of time.

The *Stochastic Path Integral Approach* [2] is a unified tool to calculate the FCS for a wide class of mesoscopic conductors which may be described by Boltzmann equations, i.e. which exhibit the combined dynamics of fast collision events and a slow evolution of the electron occupation functions. For such systems, it can be shown that the full stochastic problem can be reduced to the solution of saddle point equations for generalized occupation functions and their conjugate canonical momenta.

The stochastic path integral approach turned out to be useful to calculate the FCS for a number of experimentally relevant situations: for the description of electron-electron scattering effects (important for mesoscopic physics at intermediate temperatures), for diffusive structures for which a non-linear field theory generalization has been developed, for conductors showing bistability, and for hybrid structures containing superconducting interfaces leading to multiple Andreev reflection [3]. It has also been generalized to handle finite frequency effects which are unimportant for the first and second moment of FCS, but relevant for all higher moments.

[1] For more references see: Ya. M. Blanter and M. Büttiker, *Physics Reports* **336**, 1-166 (2000).

[2] S. Pilgram, A. N. Jordan, E. V. Sukhorukov, and M. Büttiker, *Phys. Rev. Lett.* **90**, 206801 (2003).

[3] S. Pilgram and P. Samuelsson, *Phys. Rev. Lett.* **94**, 086806 (2005).

## SPS Award for Applied Physics, sponsored by Unaxis



**HEIKE RIEL**, IBM Zürich Research Laboratory in Rüschlikon, is being honored with the Unaxis Award of the Swiss Physical Society for her pioneering achievements in the science and technology of organic light-emitting devices (OLED) for display applications, in particular for her major contributions to the first successful demonstration of a large size 20-inch full-colour active matrix OLED display based on amorphous silicon thin film transistors and for her outstanding accomplishments in the development and modeling of a light-coupling scheme that nearly doubles the efficiency of OLED.

### Organic Light-Emitting Displays Based on Amorphous Silicon Thin-Film Transistors

In recent years, organic light-emitting devices (OLEDs) have made tremendous progress. They are now emerging as the leading candidate for next-generation flat-panel displays. The progress was recently highlighted by the first demonstration of a 20-inch full-color active-matrix OLED display (AMOLED) driven by amorphous silicon (a-Si) thin-film transistors (TFT) jointly developed by IBM Research, IDTech, and CMO. This achievement was only possible through novel and innovative concepts for light outcoupling accompanied by systematic device optimization, which involved tackling critical performance and lifetime issues and required significant improvements in the efficiency of OLEDs [1].

Utilizing the optical interference effects occurring in top-emitting OLEDs is the basis for enhancing the outcoupling efficiency and thus the overall performance. Therefore, we studied the emission characteristics of top-emitting OLEDs experimentally and theoretically to derive a quantitative understanding of the optical interference effects. As a consequence a novel concept was introduced to enhance the outcoupling efficiency by using a dielectric capping layer on top of a semitransparent metal top electrode [2]. We demonstrated that the angular intensity distribution and the spectral characteristics can be tuned and the light outcoupling enhanced by varying the optical thickness of a dielectric layer deposited on top of a semitransparent metal electrode. With the capping-layer concept, the outcoupled light intensity in forward direction was increased by a factor of 1.7, and concomitantly a high color purity achieved. An optical model based on a classical approach was used to calculate the emission characteristics. The excellent agreement between measured and simulated data confirms that the capping layer controls the interplay between different interference effects such as wide-angle and multiple-beam interference occurring in top-emitting OLEDs. The strength of the capping-layer concept is in particular that the optical and the electrical device performance can be optimized separately. Using optimized layer thicknesses and the capping concept an efficiency of NTSC white emission from separate red (R), green (G) and blue (B) subpixels exceeding 22 cd/A under realistic display-driving conditions was achieved. This outstanding RGB-OLED performance enabled the world's first 20-inch active-matrix OLED display based on a-Si TFTs [3].

[1] H. Riel, PhD Thesis, *Optimization of Multilayer Organic Light-Emitting Devices*, Cuvillier Verlag Göttingen (2002).

[2] H. Riel, S. Karg, T. Beierlein, K. Neyts, and W. Riess, *Tuning the emission characteristics of top-emitting organic light-emitting devices by means of a dielectric capping layer: An experimental and theoretical study*, J. Appl. Phys. 94, 5290 (2003).

[3] W. Riess, T.A. Beierlein, and H. Riel, *Optimizing OLED Structures for a-Si Display Applications via Combinatorial Methods and Enhanced Outcoupling*, Phys. Stat. Sol. 201, 1360 (2004).

## SPS Award for Space Sciences, sponsored by ISSI



**MARTIN WIESER**, Physikalisches Institut, University of Bern, has been selected for the the ISSI Award of the Swiss Physical Society in appreciation of his significant work on the detection of energetic neutral atoms and its application in heliospheric science, in particular for the sophisticated design and development of a special mass spectrometer for neutral particle detection in the interstellar gas. With this instrument not only the composition i.e. mass and energy but also the direction of energetic neutral atoms (ENA) can be measured, which means that two-dimensional maps of the ENA-flow may be recorded. The instrument designed by Martin Wieser was recently selected by NASA for development and flight for neutral particle imaging in the interstellar gas at the edge of the heliosphere.

### Detection of Energetic Neutral Atoms and its Application in Heliospheric Science

The sun is immersed in a large cloud of low density gas the local interstellar medium (LISM). The solar wind moving supersonically at speeds between 300 and 800 km/s creates a cavity in the LISM, the heliosphere. At the outer edge of the solar system, at a distance of 100 to 300 astronomical units, the solar wind continually rams into the LISM, creating the 'interstellar interaction'. This region is explored using remote sensing techniques: charge exchange processes between ions trapped in the magnetic fields of the interaction region and neutral atoms create a flow of energetic neutral atoms that can be detected from as close as one astronomical unit to the sun, e.g. by an instrument in Earth's orbit.

For this work, highly sensitive imaging low-energy neutral particle mass spectrometers were developed and tested. Two different neutral particle instruments were built, the Neutral Interstellar Composition Experiment (NICE) [1] and the prototype of the IBEX-Lo sensor of the Interstellar Boundary Explorer mission (IBEX) [2]. The IBEX mission, selected this year by NASA for development and flight, is scheduled for launch in June 2008. The IBEX-Lo sensor will measure the angular resolved flux of energetic neutral hydrogen and neutral oxygen in an energy range between 10eV and 2keV providing the first global images of the interstellar interaction region.

[1] M. Wieser, P. Wurz, P. Bochsler, E. Moebius, J. Quinn, S. A. Fuselier, A. Ghielmetti, J. N. DeFazio, T. M. Stephen and R. J. Nemanich, *NICE: an instrument for direct mass spectrometric measurement of interstellar neutral gas*, Meas. Sci. Technol. 16 (2005) 1667-1676.

[2] D. McComas, F. Allegrini, P. Bochsler, M. Bzowski, M. Collier, H. Fahr, H. Fichtner, P. Frisch, H. Funsten, S.A. Fuselier, G. Gloeckler, M. Gruntman, V. Izmodenov, P. Knappenberger, M. Lee, S. Livi, D. Mitchell, E. Moebius, T. Moore, D. Reisenfeld, E. Roelof, N. Schwadron, M. Wieser, M. Witte, P. Wurz, and G. Zank, *The Interstellar Boundary Explorer (IBEX)*, AIP Conference Proceedings 719 (2004) 162-181.

## New SPS Committee Members

At the general assembly of July 14, 2005 in Bern, three new committee members have been elected. Dr. Klaus Kirch is the new chairman of the TASK section (Nuclear, particle- and astrophysics), Prof. Frédéric Mila follows Dr. Thomas Christen in the Theory section. For the newly founded Industrial Physics section, Dr. Jacques Schmitt has been elected as chairman.

We thank the new members for their engagement and look forward to enjoy a fruitful collaboration.

We also want to thank the leaving members for their exceptionally enthusiastic participation in the committee.

Dr. Jürg Jourdan has kindly accepted to animate the so-called TASK section of SPS. He was kind enough to remind the president politely what TASK meant, almost yearly! He was also our jurist and made sure that our statutes conformed to the Swiss law for collectivities.

Dr. Thomas Christen was a very active member of our society. In particular, he promoted theory with a special session on non-linear systems at the Basel meeting and organized the special session on "industrial physics" at Bern, as a launching pad for the creation of a section of SPS for physicists in industry.

Last but not least Prof. Iris Zschokke-Gränacher has been president of the SPS award committee for two years. The award committee is heavily burdened every year with the delicate task of selecting works of excellence in research. Furthermore, Prof. Zschokke made an effort to find an additional sponsor, concluding successfully with a sponsorship by the International Space Science Institute (ISSI).

### TASK: Dr. Klaus Kirch

*My name is Klaus Kirch; I was born in 1967 in Cologne, Germany. I studied physics and mathematics in Cologne and received a diploma in experimental physics from Cologne University in 1994 for a work in nuclear structure physics.*

*1994-97 I was working with exotic atoms at the Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen. My doctoral degree (1997) is from ETH Zürich. During 1997-99 I was working as a postdoc at ETH Zürich on weak interaction physics in muon decay. I was a Los Alamos National Laboratory (LANL, USA) director's funded postdoctoral fellow 1999-2001 working on the solar neutrino problem within the Sudbury Neutrino Observatory collaboration in Sudbury, Canada. At the same time I participated in the development of the first spallation source for ultra-cold neutrons (UCN) at LANL applying solid Deuterium as a converter. Since 2001 I am at PSI working on the set up of a high*

*intensity UCN source and research on the underlying source physics. I am currently engaged in international collaborations investigating neutron decay and searching for an electric dipole moment of the neutron. Fundamental physics is my major interest, concentrating on precision particle physics at the lower end of the energy range available today. The UCN group at PSI is attaching great importance to doctoral student training and I am heavily involved in this program.*



*The Swiss Physical Society provides with its annual meetings excellent opportunities, especially*

for the younger physicists, to present own and ongoing work. For the astro, nuclear and particle physics (TASK), however, the meeting does not seem to be within the central focus of the Swiss community. It appears as a worthwhile attempt to better establish the meetings as an important part of the year's conference calendar. There are good examples for meetings, e.g. of the American and German Physical Society, providing highly frequented fora for presentations and exchange. While the latter are getting overwhelmingly huge and necessarily fragmented, the SPS advantage is in comprehensiveness. The chances to allow for a good overview of physics activities in Switzerland in connection with the training issue and easy access, both from short geographical (i.e. low budget) and administrative ways, are in favour of bringing the SPS meetings into sharper focus.

The vision for the upcoming next annual SPS meetings is to make good progress on this way. Considering the PSI UCN group as the one example I am most familiar with we established that all doctoral students submit their work for presentation at the SPS meetings. So far the experiences and feed back are very positive. Only it would be highly desirable to meet more colleagues and have a more diverse TASK program.

### Theory: Prof. Frédéric Mila

Frédéric Mila was born in Toulouse, France, in 1962. He got his degree from Ecole Polytechnique (Paris) in 1983, and his PhD from the Université d'Orsay in 1987 for his work on the theory of surface phonons done at the Commissariat à l'Energie Atomique (Saclay). He then joined T. M. Rice's group as a post-doc at the ETH-Zürich (1987-89) to work on high temperature cuprate superconductors, in particular on the explanation of NMR experiments. He continued to work on strongly correlated system as a post-doc in Rutgers University (1989-91), then as a chef de travaux in Neuchâtel. In 1993, he got a permanent position at CNRS (chargé de recherche de première classe) and joined the Group of Theoretical Physics of the Université Paul Sabatier à Toulouse (France). In 2000, he was appointed as a Professor of Theoretical Physics at the Université de Lausanne, and since october 2003, he is Professor at the EPFL, leading the chair of Condensed Matter Theory.



He is working on several aspects of the problem of strongly correlated electronic systems, with current emphasis on frustrated magnetism and low-dimensional conductors, in the context of several transition metal oxides as well as organic conductors and carbon nanotubes. The problems addressed are always of experimental relevance, and he is collaborating with experimental chemistry and physics teams all over the world, in particular in France and Japan. The general goal is to find new phases of matter at low temperature coming from strong correlations. Recent successes include the explanation of the structure of the 1/8 magnetization plateau of  $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ , a Mott insulator with strong magnetic frustration. Current efforts are devoted to the identification of true spin liquids with topological degeneracy in Mott insulators with magnetic frustration and/or orbital degeneracy.

*Theoretical physics is so interdisciplinary that to maintain an activity in that field within a national physical society such as the Swiss Physical Society requires specific goals. It turns out that, with the development of doctoral schools, there is a need for advanced courses for graduate students which*

are recognized by the doctoral schools. I believe that this could be optimally organized if theory departments all over the country would participate. In that respect, the Swiss Physical Society could play an important role in coordinating such an activity. The format will have to be discussed, but it could take the form of a regular summer school or workshop with basic courses and more specialized courses covering all aspects of theoretical physics in Switzerland. In addition to the organization of sessions whenever possible within the regular meetings of the Swiss Physical Society, to try to set up such an advanced program will be one of my goals.

### Industrial Physics: Dr. Jacques Schmitt

Jacques Schmitt was born in 1942 in Nancy. He graduated from Ecole Normale Supérieure (Ulm) in 1967. He then specialized in Plasma Physics, and obtained his PhD on theory and experimental observation of Ion Bernstein Waves in magnetized plasmas. After a post doc at Princeton University he returned to French CNRS where he pursued basic research on plasma waves related to fusion plasma research. He also took responsibility in teaching Physics at Ecole Polytechnique in Palaiseau (F). In the late 70's he shifted his interest to plasma processing with a special emphasis on PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) applied to amorphous silicon and derivative. At Ecole Polytechnique, he co-founded with colleagues from other fields a multidisciplinary research group now called LPICM (French acronym for interface and thin film laboratory). After a sabbatical in Xerox PARC in the mid 80's, he gradually got involved in a spin-off from Ecole Polytechnique, Solems, and finally joined this start-up to focus on industrialization of a-Si:H based solar cells. This activity led to intense collaboration with Bavarian industrial research and the creation of Phototronics Solartechnik GmbH. Early 90's, Jacques Schmitt and a fraction of Solems joined Balzers or BPS. There he contributed to the development of plasma reactors dedicated to the manufacturing of thin film transistors for flat displays. During this phase he was intensively involved in collaboration with Asian industrial research. For the last 5 years he is now attached to Unaxis Corporate overlooking the innovation process in the 8 technical divisions of Unaxis. Finally Jacques Schmitt has spent about equal time of his professional life in academic research and in industrial development. Although now very much involved in management of innovation, he still remains active scientifically in the field of plasma reactor physics and chemistry.



*It is a great honor to be elected at the SPS committee and continue the task of Thomas Christen in maintaining efficient ties between the Swiss Physical Society and Swiss industrial research. After 15 years of direct involvement in public/private research in Switzerland, my first impression remains valid: Swiss people are among the masters of the Occidental world for conducting high level research and for sharing the result with their industry. However this nice position is at risk as the world is changing fast and as we have to adapt to drastic context changes such as fierce competition from "new" countries in Asia and such as very concerning student vocation decay for brain intensive scientific carriers. The Swiss Physical Society should address these deep changes and, along with many other institutions, try to ease and guide the adaptation of both education and research. I personally believe that future scientific competitiveness lies as much in our capabilities to interconnect different fields than our deep expertise in some specific fields. This is a challenge and I am looking forward debating about it within the SPS committee.*



## Two Reviews of the Annual Meeting of the SPS

### Bern 2005: Meetings of the Societies

In Spring 2003, the Senate of the Swiss Academy of Sciences (SCNAT) elected Prof. Ansermet "president" of the organization committee for the 2005 meeting. Thus, the agreement was that the Swiss Physical Society would organize the annual congress of SCNAT. This was an exceptional arrangement. As the entire operation "World Year of Physics" was meant to promote a recognition of the impact of physics on our society every since the time of Einstein, it was natural to create an open house. Having an open house at the SCNAT annual congress was also a first. To complexify things further, SCNAT asked to work in conjunction with the European Physical Society, who wanted also to propose an "open day". Thus it was that the meeting was organized by members of SPS located in Basel and Lausanne, Prof. M. Huber of EPS and a delegation of colleagues of Bern, Prof. G. Beutler, Prof. P. Bochler, Prof. H. Balsiger and Prof. N. Thomas, with finally, members of the SCNAT bureau, C. Preiswerk and S. Brenner (media relations). Prof. J. Vuilleumier (NE) and Dr. Landua (CERN) joined the team also.

During his opening address, Prof. Ansermet pointed out the political significance of the meeting. The strong involvement of SPS in organizing an annual meeting of the Academy comes at a time when the federal government plans for a reform of the role of the academies of Switzerland. Charles Kleiber expressed in particular his wish to see the academies take roles of leadership on matters of ethics as well as policy in defining priorities in research funding. The academies should gain some sort of prominence such as enjoyed by their counterparts in other countries. "If", points out Ansermet, "this enhanced role of academies is really implemented by the federal government, we are going to see eagerness of some to join this benevolent activity."



*A group of Chinese students was eagerly watching the experiments at the "Open Day".*

Six plenary talks were offered. The subject matter and the style of presentation were, as planned, accessible to a large audience. The attendance on the open day was estimated to be of the order of 500. Youth and students were little present, because of vacations and exams. The visit of a Chinese group of 36 students was then particularly noted. It seems that members of other societies of SCNAT were not present, unfortunately.

"Live" physics was offered. Auditorium demonstrations were given with an exceptional care for clarity of purpose and significance. "Europhysics fun", a delegation mostly from the Netherlands, enhanced this experience with more physics demonstration with magnets and liquid nitrogen in particular. A couple of students had built for the occasion a Sagnac interferometer and a class of science students from a private school prepared an exhibit on Brownian motion, the photoelectric effect and the laser. Books, scientific toys, many posters about Einstein, astrophysics and ITER were on display.



*Demonstration of experiments connected with Einstein's work, expertly presented by Prof. Jürg Schacher.*

A live-video-conference entertained the public on Friday afternoon. Connection with researchers in large facilities allowed the public to ask candidly questions to the scientists in their large facilities. The "Talent Search" prize distribution attracted a large group of children and their families. Several high ranking officials attended, as this event was so much along the lines of the whole purpose of the "World Year of Physics" initiative.

A ceremony prepared by the local authorities and EPS concluded the open day, with the nomination of the "Einstein Terasse" in front of the physics building of Bern. A "dîner des invités" assembled the organizers and various officials of learned societies and major Swiss institutions.



*The large ITER - exhibition.*



## Die SPG-Jahrestagung im Banne des Weltjahrs der Physik

Das Jahr 2005 wurde von der UNESCO offiziell zum Weltjahr der Physik deklariert. Daher ist alles in diesem Jahr etwas speziell und etwas anders als gewohnt. Überall auf der Welt und ganz besonders in Bern findet man Ausstellungen, Festivals und Aktivitäten zum Thema Physik. Einsteins Lächeln ist omnipräsent. Aus diesem Anlass war auch die Jahrestagung der SPG in diesem Jahr speziell: Sie fand inmitten der Sommerferien in Bern statt, war für sich allein genommen etwas kleiner als gewohnt und zudem eingebettet in die Feierlichkeiten zahlreicher anderer Organisationen wie der European Physical Society, der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz und dem Forum Einstein Bern. Die SPG war an vielen der Aktivitäten zum Einsteinjahr in der Schweiz massgeblich beteiligt. So haben wir auch im Anschluss an die SPG-Jahrestagung den 185. Jahreskongress der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz organisiert und durchgeführt. Betrachten wir die Festivitäten rund um unsere traditionellen Symposien als Ganzes, so war die Jahrestagung der SPG noch nie so gross. Und noch selten las man so oft in kurzer Folge in den grossen Schweizer Tageszeitungen von den Zielen und Aktivitäten der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft.



*Kaffeepausen "Open Air" an der Uni Tobler*

Die Jahrestagung 2005 begann am Donnerstagmorgen des 14. Juli im kleinen gewohnten Rahmen mit den ersten Fachvorträgen. Fünf interessante Sitzungen konnten trotz EPS13-"Konkurrenz", Sommerferien und verkürzter Dauer realisiert werden. Nach einer knapp 40-minütigen Generalversammlung als Abschluss der Fachtagung ging es feierlich weiter mit Festreferaten und zahlreichen Preisverleihungen in der ehrwürdigen Aula der Universität Bern.

Am Donnerstagabend genossen fast 200 Personen bei heiterer und ausgelassener Stimmung das Barbecue in einer lauen Sommernacht. Kulturell umrahmt wurde das Bankett mit dem Carambole Tanz und Theater. Nach Einbruch der Dunkelheit präsentierten Prof. Peter Bochsler und Urs Lauterburg zusammen mit Kurt Schraner einen Tesla-Transformator mit meterlangen Funken, die im Nachthimmel aufblitzten.



*Prof. Iris Zschokke-Gränacher, Präsidentin des SPG Preiskomitees, leitete die Preisverleihungszeremonie in der Aula der Universität Bern.*

Für den Freitag, 15. Juli luden wir das breite Publikum zum Tag der offenen Tür „Einstein heute“. Über 500 Personen fanden den Weg ins Gebäude der Exakten Wissenschaften der Uni Bern. Es wurde an diesem Tag auch allerhand geboten. Neben Vorträgen, Demo-Experimenten, Ausstellungsständen und allerlei anderen Aktivitäten rund um Einsteins Erbe fand die Preisverleihung des Schweizer „Physics Talent Search“ Wettbewerbs und eine Video-Liveschaltung in die grossen europäischen Forschungszentren statt. Den würdigen Abschluss fand der Tag mit der offiziellen Einweihung der „Einsteinerrasse“ durch die Stadtväter der Stadt Bern.

Das Weltjahr der Physik ist etwas Besonderes, das hat sich gezeigt. Im 2006 veranstalten wir die Jahrestagung der SPG wieder im gewohnten Rahmen.

*Tibor Gyalog*

## IYPT 2005

### Young physicists in Einstein's footsteps

The German delegation has won the 18th International Young Physicists' Tournament that took place in Switzerland this year in honour of Albert Einstein. They have won the final in Zurich after thrilling physics fights with their opponent teams from Belarus and the United States of America. The German high school students' victory over Belarus was quite narrow, however. Both the German investigation into the motion of a spinning ball and the Belarusian analysis of the hydraulic jump were awarded top marks by the international jury. The team from the United States shared the second place with the Belarusian team. All three teams performed well though when opposing or reviewing their opponents in the competition.

This year's tournament in Winterthur with high school students aged 17 to 20 from 23 nations has once more proved to be an impressive display of young people challenging each other on a high level of mathematical, physical and experimental knowledge and skills. Instead of Germany, Belarus and the United States in the final it could as well have been Australia, Poland or Brazil. The Young Physicists' Tournament, which has its origin in Russia, has become a fascinating powerful world-wide competition of young people who share a common interest in science and debating scientific issues in English. Next year's 19th International Young Physicists' Tournament is going to be hosted by Slovakia and is scheduled for the beginning of July 2006. And with steadily growing numbers of countries joining the tournament, it is highly likely to become an even bigger and more popular event for young researchers to discuss academic achievements and every-day physical phenomena in science with fellow students from places as far apart as Korea, New Zealand, Kenya, Russia, Sweden or Brazil in the years to come.

You can find more information on the IYPT'05 or pictures from the tournament on: [www.iypt.ch](http://www.iypt.ch) or contact the responsible person for press relations directly: [Gabi.Kunz@iypt.ch](mailto:Gabi.Kunz@iypt.ch)

*Gabi Kunz, PR IYPT*

## Frühe (De-)Motivation zur Naturwissenschaft

### Diskussion aus Anlass eines Physik-Schülerwettbewerbs

*Christoph Wehrli, © Neue Zürcher Zeitung; 21.07.2005; Seite 14; Nummer 168; Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags*

*Im International Young Physicists' Tournament haben Gymnasiasten aus 23 Ländern in Winterthur ihre Fähigkeiten gezeigt. Das schlechte Resultat der Schweizer Teams passte zu der an einer Veranstaltung geäußerten Klage, die Naturwissenschaften kämen im Lehrplan zu kurz. Postuliert wurde aber auch ein anderer Unterricht.*

Das Nachwuchsproblem im Bereich von Natur- und Ingenieurwissenschaften ist zwar insgesamt eher nur ein relatives: Von der Zunahme der Zahl der Mittelschulabsolventen, besonders der weiblichen, haben die Geistes- und Sozialwissenschaften einfach stärker profitiert. Aber die Sorge besteht. Sie gilt teilweise dem Angebot an qualifizierten Fachleuten in wirtschaftlich wichtigen Sektoren, teilweise der Breite der allgemeinen Bildung gerade auch von Gymnasiasten, die später nicht Naturwissenschaften studieren.

## Gymnasium und Gesellschaft

Eine Veranstaltung an der Universität Zürich beleuchtete Situation und Handlungsmöglichkeiten, vor allem an der Schule; denn für entscheidend hält man, dass das Interesse möglichst früh geweckt wird. Hans-Rudolf Ott, Professor für Physik an der ETHZ, hat den Eindruck, viele Studierende wüssten nicht, weshalb sie an der Hochschule seien. Aber in jedem Jahrgang gebe es einige ganz hervorragende Leute, und nicht bange sei ihm, wenn er an die grossartige Stimmung denke, die kürzlich an den «Physikwochen» der ETH für Schüler geherrscht habe. Mehrfach wurde kritisiert, im Gymnasium seien die Naturwissenschaften an den Rand gedrängt worden, was auch der Motivation der Lehrer abträglich sei. Die Einführung eines sehr einseitig naturwissenschaftlichen Profils (als Wahlmöglichkeit) hielt man auf dem Podium allerdings weder für nötig noch für sinnvoll. Herbert Studer, Mathematiker und Rektor der Kantonsschule Wiedikon, verteidigte die Schweizer Maturanden, deren Niveau im Vergleich mit Nachbarstaaten insgesamt gut sei, räumte aber ein, dass ein Schüler einzelnen ungeliebten Fächern ausweichen kann. Eine kleine Revision des Maturitätsanerkennungsreglements ist denn auch auf dem Weg.

Natürlich verwies man auf die «gesellschaftlichen Tendenzen», die sich in der letzten Maturitätsreform und den Vorlieben der jungen Menschen zeigen - und die man nicht einfach akzeptieren will. Auch informierte Nationalrat Johannes Randegger (fdp., Basel-Stadt) über den Entwurf neuer Bildungsartikel der Bundesverfassung, die unter anderem eine Basis für die Festlegung von Qualitätszielen und die Messung der Resultate schaffen. Im Hochschulstudium erhofft sich Andreas Steiner, Vertreter von Economiesuisse, mehr Effizienz durch Auswahl der Studierenden und mehr Motivation durch substanziellere Gebühren. Man sprach aber auch von Massnahmen an der Mittelschule selbst. Manches scheint weniger an der Stundendotation als an der Art des Lehrens und Lernens zu liegen. Andreas Fognini, (dennoch) ETH-Student, blickte auf einen Unterricht zurück, in dem die Frage, was ein bestimmtes Wissen praktisch nützen könne, verpönt war. Demgegenüber verspricht man sich eine motivierende Wirkung etwa von einem Projektunterricht, der mehrere Fächer integriert, und generell vom Einbezug der Technik.

## Angebote ausserhalb der Schule

Wohl vor allem bereits fachlich interessierte Jugendliche können auch ausserhalb der Schule besonders gefördert werden. Rudi Lehn, Leiter des auf seine Initiative entstandenen Schülerforschungszentrums in Bad Saulgau, berichtete über dieses Angebot, das an Wochenenden Gymnasialisten aus der ganzen Region Oberschwaben zu gemeinsamem Experimentieren anzieht. Die von Lehrern (mit reduziertem Pensum) betreute Einrichtung sei nicht nur für «Überflieger» da; verlangt würden aber Neugier, Leistungswille und die Bereitschaft, die eigene Arbeit an Wettbewerben zu zeigen.

Ein Beispiel ist das «Turnier» für junge Physiker, das 1987 als regionaler Wettkampf in Moskau durchgeführt worden war, sich später international ausweitete und nun erstmals in der Schweiz stattgefunden hat. Das Organisationskomitee leitete Wolfgang Pils, Physiklehrer an der Kantonsschule Im Lee, Winterthur. Wie er ausführte, werden den Teilnehmern «offene» Probleme aufgegeben, zum Beispiel die Modellierung der Achterbewegung eines Flugdrachens. Im Wechsel hat jeweils ein Team seine Lösung zu präsentieren, ein zweites Kritik daran zu üben und ein drittes ein Urteil abzugeben. Im internationalen Final landeten die Schweizer auf dem 21. und dem 23. von 25 Plätzen, während die Gruppen aus Deutschland, Weissrussland und den USA an der Spitze standen.

## **Zwei Ehrenmeldungen für die Schweizer Mannschaft an der 36. Internationalen Physik – Olympiade in Salamanca/Spanien**

Die Internationale Physik-Olympiade (IPhO) ist ein individueller Physikwettbewerb für Mittelschüler und Mittelschülerinnen mit besonderem Interesse für die Physik, der über den üblichen Maturschulstoff hinausgeht. Sie findet seit 1967 jedes Jahr in einem anderen Land statt und dauert jeweils zehn Tage.

Die diesjährige IPhO 2005 fand vom 2. bis 12. Juli in Salamanca in Spanien statt. Es nahmen über 350 Schülerinnen und Schüler aus 77 Ländern daran teil.

Die Schweiz, die sich seit 1995 an der IPhO beteiligt, wurde vertreten durch:

Tobias Thiele aus Wettswil (ZH), Oliver Schelker aus Wangen (ZH), Pascal Steger aus Egg (ZH), Michele Dolfi aus Pregassona (TI), Daniel Müller aus Mels (SG).

Gabriel Palacios, Physiklehrer aus Bern als Team Leader und Matthias Treier, dipl.phys. aus Aarau als Deputy Leader, sowie Alfredo Mastrocola, Sprecher der SwissPhO aus Aarau betreuten die jungen Hoffnungsträger.

Das Team war, wie gewohnt, aus zeitlichen Gründen eher bescheiden vorbereitet, starteten doch drei von fünf Teilnehmern mitten aus den Maturitätsprüfungen! Es musste sich gegen die intensiv trainierten Teilnehmern aus den USA, den Osteuropäischen und den Ostasiatischen Ländern behaupten und die Resultate sind deshalb als verdiente Eigenleistungen der Teilnehmer zu werten. Die zwei halbtägigen theoretischen und experimentellen Prüfungen auf dem Niveau der ersten Hochschulsemersemester bereiteten ihnen ernsthaftes Kopfzerbrechen.

Heuer waren die Bedingungen hart, errang doch der beste Konkurrent, ein Ungar, 49,5 von möglichen 50 Punkten und setzte für die anderen eine sehr hohe Marke!

Aber dennoch: Daniel Müller und Pascal Steger erhielten je eine „honourable mention“.

Daneben organisierte das Gastgeberland Spanien in der würdigen Universitätsstadt Salamanca eine stilvolle Olympiade mit einer feierlichen Eröffnung mit künstlerischen Darbietungen. An Ausflügen in die vielfältige Landschaft typischen Landschaft von Castilla und Leon mit Besichtigungen von Segovia u.a. Sehenswürdigkeiten erlebte man ein das grosse kulturelle Erbe in einem modernen Land. Die Teilnehmer wurden wie üblich verwöhnt und erlebten einen organisatorisch und inhaltlich tadellosen Anlass. Sie kamen auch in den Genuss einer Spezialvorlesung von Nobelpreisträger Prof. A. J. Leggett, der sich auch an der Preisverteilung beteiligte.

Die nächste Physik-Olympiade findet 2006 in Singapur im modernen Südostasien statt.

*Alfredo Mastrocola, Sprecher der Swiss Physics Olympiad*

## Ausschreibung der SPG Preise für 2006

Auch im Jahr 2006 sollen wieder SPG Preise, die mit je CHF 5000.- dotiert sind, vergeben werden.

- ◇ SPG Preis gestiftet vom Forschungszentrum, ABB Schweiz AG für eine hervorragende Forschungsarbeit auf allen Gebieten der Physik
- ◇ SPG Preis gestiftet von der Firma IBM für eine hervorragende Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Kondensierten Materie
- ◇ SPG Preis gestiftet von der Firma Unaxis für eine hervorragende Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Angewandten Physik

Die SPG möchte mit diesen Preisen junge PhysikerInnen für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auszeichnen. Die eingereichten Arbeiten müssen entweder in der Schweiz oder von SchweizerInnen im Ausland ausgeführt worden sein. Die Beurteilung der Arbeiten erfolgt auf Grund ihrer Bedeutung, Qualität und Originalität.

Der Antrag für die Prämierung einer Arbeit muss schriftlich begründet werden. Die Arbeit muss in einer renommierten Zeitschrift publiziert oder zur Publikation angenommen sein. Der Antrag muss die folgenden Unterlagen enthalten:

Begleitbrief mit Begründung, Lebenslauf des Kandidaten mit Publikationsliste, die zu prämierte Arbeit, und ein Gutachten.

Diese Unterlagen werden elektronisch im "pdf"-Format direkt an das Preiskomitee eingereicht (große Dateien bitte komprimieren (zip oder sit)):

**awards@sps.ch**

**Einsendeschluss: 15. November 2005**

Die Preise werden an der Jahrestagung 2006 der SPG in Lausanne überreicht.

Das Preisreglement befindet sich auf den Webseiten der SPG: [www.sps.ch](http://www.sps.ch)



## Annnonce des prix de la SSP pour 2006

En 2006 la SSP attribuera à nouveau des prix de CHF 5000.- chacun:

- ◇ Le prix SSP offert par le centre de recherche ABB Schweiz AG pour un travail de recherche d'une qualité exceptionnelle dans tout domaine de la physique
- ◇ Le prix SSP offert par l'entreprise IBM pour un travail de recherche d'une qualité exceptionnelle en physique de la matière condensée
- ◇ Le prix SSP offert par l'entreprise Unaxis pour un travail de recherche d'une qualité exceptionnelle dans le domaine de la physique appliquée

La SSP aimerait saluer l'excellence d'un travail scientifique effectué par de jeunes physiciens ou physiciennes. Les travaux soumis à candidature doivent avoir été effectués en Suisse ou par des Suisses à l'étranger. L'évaluation portera sur l'originalité, l'importance et la qualité des travaux.

La candidature soumise à nomination doit être justifiée par écrit. Le travail doit avoir donné lieu à des publications dans des revues renommées ou avoir été acceptés pour publication. Le dossier de candidature doit comporter les documents suivants:

une lettre de motivation, le curriculum vitae des auteurs, une liste de publications, le travail proposé et une lettre de recommandation.

Ces documents seront envoyés électroniquement en format "pdf" directement au comité de prix (svp. compressez des fichiers très grands (zip ou sit):

**awards@sps.ch**

**Délai: 15. novembre 2005**

Les prix seront distribués à la réunion annuelle de la SSP 2006 à Lausanne.

Le règlement des prix se trouve sur les pages Web de la SSP: [www.sps.ch](http://www.sps.ch)

## Vorstandsmitglieder der SPG / Membres du Comité de la SSP

### Präsident / Président

Prof. Jean-Philippe Ansermet, EPFL, [jean-philippe.ansermet@epfl.ch](mailto:jean-philippe.ansermet@epfl.ch)

### Vize-Präsident / Vice-Président

Prof. Andreas Züttel, Uni Fribourg, [andreas.zuettel@unifr.ch](mailto:andreas.zuettel@unifr.ch)

### Sekretär / Secrétaire

Dr. Bernhard Braunecker Leica Geosystems AG, [bernhard.braunecker@leica-geosystems.com](mailto:bernhard.braunecker@leica-geosystems.com)

### Kassier / Trésorier

Dr. Tibor Gyalog, Uni Basel, [tibor.gyalog@unibas.ch](mailto:tibor.gyalog@unibas.ch)

### Kondensierte Materie / Matière Condensée (KOND)

Prof. Jérôme Faist, Uni Neuchâtel, [jerome.faist@unine.ch](mailto:jerome.faist@unine.ch)

### Angewandte Physik / Physique Appliquée (ANDO)

Dr. Laurent Sansonnens, EPFL-CRPP, [laurent.sansonnens@epfl.ch](mailto:laurent.sansonnens@epfl.ch)

### Astrophysik, Kern- und Teilchenphysik / Astrophysique, physique nucléaire et corp. (TASK)

Dr. Klaus Kirch, PSI Villigen, [klaus.kirch@psi.ch](mailto:klaus.kirch@psi.ch)

### Theoretische Physik / Physique Théorique (THEO)

Prof. Frédéric Mila, EPFL, [frederic.mila@epfl.ch](mailto:frederic.mila@epfl.ch)

### Industrial Physics

Dr. Jacques Schmitt, Unaxis, [jacques.schmitt@E041HQ01.unaxis.com](mailto:jacques.schmitt@E041HQ01.unaxis.com)

### SPG Sekretariate / Secrétariats de la SSP

Mitgliederverwaltung, WWW, Druck, Versand, Redaktion Bulletin & SPG Mitteilungen /  
Service des membres, WWW, impression, envoi, rédaction Bulletin & Communications de la SSP

SPG Büro, S. Albietz, Klingelbergstrasse 82, CH-4056 Basel

Tel. 061 / 267 36 86, Fax 061 / 267 37 84, [sps@unibas.ch](mailto:sps@unibas.ch)

### Buchhaltung / Service de la comptabilité

SPG Büro, F. Erkadoo, Klingelbergstrasse 82, CH-4056 Basel

Tel. 061 / 267 37 50, Fax 061 / 267 13 49, [francois.erkadoo@unibas.ch](mailto:francois.erkadoo@unibas.ch)

### Administratives Sekretariat / Secrétariat admin.

Claude de Titta, Chemin Neuf 8, CH-1028 Préverenges

Tel. 021 / 802 26 16, [detittaclaude@hotmail.com](mailto:detittaclaude@hotmail.com)

[www.sps.ch](http://www.sps.ch)

### Impressum:

Die SPG Mitteilungen erscheinen ca. 2 mal jährlich und werden an alle Mitglieder sowie weitere Interessierte abgegeben.

### Verlag und Redaktion:

Schweizerische Physikalische Gesellschaft  
Klingelbergstr. 82, CH-4056 Basel  
[sps@unibas.ch](mailto:sps@unibas.ch), [www.sps.ch](http://www.sps.ch)

Redaktionelle Beiträge und Inserate sind willkommen, bitte wenden Sie sich an die obige Adresse.

sc | nat 

Member of  
the Swiss Academy of Sciences

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften  
Académie suisse des sciences techniques  
Accademia svizzera delle scienze tecniche  
Swiss Academy of Engineering Sciences



## Science on Stage 2005 – SCIENCE FOR HUMANITY

**Unterrichten Sie eine Wissenschaft wie Physik, Biologie oder Chemie?** Möchten sie Ihre Meinungen und Erfahrungen mit schweizerischen und europäischen Kollegen austauschen? Interessieren Sie sich für Projekte, die die Wissenschaft in den Augen Ihrer Schüler attraktiver machen könnten?

Im Rahmen des europäischen Festivals der Wissenschaft **Science on Stage** (\*), lädt das schweizerische Organisationskomitee Sie ins CERN nach Genf ein, wo am 7. und 8. Oktober dieses Jahres ein Treffen auf Landesebene mit dem Titel **Swiss Teachers Jamboree 2005** stattfindet.

**Das Programm des Swiss Teachers Jamboree 2005 bietet u. a.:** Vergleichende Betrachtung von Experimenten und pädagogischen Hilfsmitteln. Präsentation von Projekten und Beiträge von Lehrpersonen. Besuch des CERN und anderer Laboratorien. *Sprachen: Englisch und Landessprachen.*

Sollten Sie ausserdem eigene Projekte erarbeitet haben, die Sie bei diesem Treffen in einer der folgenden Kategorien vorstellen möchten:

- A. Pädagogische Beiträge** (Experimente, Gadgets, Unterrichtsmaterialien, interaktive Programme, Webseiten, bibliographische Quellen) auf Stufe Sekundarschule (Schüler von 12 bis 18 Jahren; Projekte für den Primarschulunterricht können ebenfalls berücksichtigt werden)
- B. Schriftlich oder audiovisuell dargestellte Verallgemeinerungen** (Bücher, Zeitschriften, Zeitungsartikel, Comics, Poster, Radio- und Fernsehsendungen, multimediale Darstellungen, Dokumentarfilme, usw.)

so könnten Sie als schweizerischer Vertreter zur Teilnahme **am europäischen Festival Science on Stage 2005 – Science for Humanity** gewählt werden, das vom 21. bis 25. November 2003 im CERN in Genf stattfindet; es nehmen ungefähr 300 europäische Lehrpersonen teil. Dieses Festival bietet ein reichhaltiges Programm: Messe, Präsentation verschiedener Arbeiten, Seminare, Diskussionsrunden.

*Alle Teilnahmekosten für beide Veranstaltungen (Reise und Unterkunft inbegriffen) können von den Organisatoren getragen werden.*

(\*) **Science on Stage** (<http://www.scienceonstage.net>) wurde für Lehrpersonen wissenschaftlicher Fächer ins Leben gerufen. Ziel dieser Massnahme ist der Austausch von Erneuerungen und pädagogischen Hilfsmitteln, einer Massnahme der Europäischen Kommission.



Falls Sie am **Swiss Teachers Jamboree 2005** vom 7. bis 8. Oktober im CERN teilnehmen möchten, füllen Sie bitte unten stehenden Talon aus und schicken Sie ihn so bald wie möglich, spätestens jedoch bis zum 12. September 2005 an folgende Adresse: **SonS Swiss Committee, CERN, Mailbox A20410, 1211 Genf 23**

Name :	Vorname :
Privatadresse :	Telefon :
e-mail :	
Unterrichtsfach :	Alter der Schüler :
Schuladresse :	

Möchten Sie auf dem Swiss Teachers Jamboree 2005 ein Projekt vorstellen und somit die Möglichkeit zur Teilnahme am Europäischen Festival **SonS 2005** wahrnehmen? JA NEIN  
Kategorie : A B  
Titel des Projektes :

Für ausführliche Informationen können Sie folgende Webseiten konsultieren: <http://outreach.cern.ch/public/ch/SonS> und <http://www.scienceonstage.net>; das Organisationskomitee erreichen Sie unter [PoS3.Switzerland@cern.ch](mailto:PoS3.Switzerland@cern.ch).



## Science on Stage 2005 – SCIENCE FOR HUMANITY

**Etes-vous enseignant/e de science, physique, biologie, chimie ?** Souhaitez-vous partager vos opinions et vos expériences avec celles de vos collègues suisses et européens ? Etes-vous intéressé/e par des projets rendant la science plus attrayante aux yeux de vos élèves ?

Dans le cadre du festival européen **Science on Stage** (\*), le comité d'organisation suisse vous invite au CERN à Genève, pour une rencontre d'enseignant(e)s de disciplines scientifiques au niveau national intitulée **Swiss Teachers Jamboree 2005**, les 7 et 8 octobre prochains.

**A l'affiche pendant le Swiss Teachers Jamboree 2005 :** Séminaires vulgarisés sur la recherche actuelle. Mise en commun des expériences et outils pédagogiques. Présentations des projets et des contributions des enseignants. Présentation du programme Science on Stage. Visite du CERN et d'autres laboratoires.  
*Langues : anglais et langues nationales.*

Si, en plus, vous avez réalisé vous-même des projets que vous aimeriez présenter lors de cette rencontre dans l'une des catégories suivantes :

- A. contributions pédagogiques** (expériences, gadgets, matériels d'enseignement, programmes interactifs, sites Internet, ressources bibliographiques) au niveau des enseignements secondaires (élèves de 12 à 18 ans ; des projets pour l'enseignement primaire pourront aussi être pris en considération)
- B. actions de vulgarisation par l'écrit ou l'audiovisuel** (livres, magazines, articles de presse, bandes dessinées, posters, émissions de radio ou télévision, présentations multimédia, documentaires, etc.)

vous pourriez alors être sélectionné(e) pour participer en tant que délégué(e) suisse au **festival européen Science on Stage 2005 – Science for Humanity**, qui se déroulera aussi bien au CERN à Genève, du 21 au 25 novembre 2005, avec la participation d'environ 300 enseignants européens. Foire, présentation des travaux, séminaires et ateliers de discussion seront à l'honneur durant le Festival international.

*Tous les frais de participation à ces deux manifestations (y compris voyage et hébergement) pourront être couverts par les organisateurs.*

(\* **Science on Stage** (<http://www.scienceonstage.net>) est une initiative de la Commission Européenne pour les enseignants des disciplines scientifiques, qui a comme but le partage d'idées innovatrices et d'outils pédagogiques.



-----  
Pour participer au **Swiss Teachers Jamboree 2005** au CERN, à Genève du 7 au 8 octobre, remplissez SVP le formulaire suivant, et envoyez-le au plus vite et jusqu'au 12 septembre à l'adresse :  
**SonS Swiss Committee, CERN, Mailbox A20410, 1211 Genève 23**

Nom :	Prénom :
Adresse privée :	
E-mail :	Téléphone :
Matière enseignée :	Age des élèves :
Adresse de l'école :	
Souhaiteriez-vous présenter un projet durant le Swiss Teachers Jamboree 2005, et avoir ainsi la possibilité de participer au Festival Européen <b>SonS 2005</b> au CERN ?    OUI            NON	
Catégorie du projet :	A            B
Titre du projet :	

Pour obtenir plus d'information, vous pouvez visiter les sites Internet <http://outreach.cern.ch/public/ch/SonS> et <http://www.scienceonstage.net> , ou bien contacter le comité d'organisation sur [PoS3.Switzerland@cern.ch](mailto:PoS3.Switzerland@cern.ch)