

SPG MITTEILUNGEN

COMMUNICATIONS DE LA SSP

Nr. 6 , 12/1999

INHALT - CONTENU - CONTENTS

EPS-CMD18 and Annual meeting of the SPS 2000 in Montreux	2
Short Review of the SAS / SPS meeting in Luzern	4
Schläfli-Award and "Prix jeunes chercheurs" of the SAS	5
From Imaging to manipulating of Atomic Scale Structures: Review of the STM '99	6
Bericht über die Physikolympiade 1999 in Padua	8
Praktikum an der Synchrotronquelle NSLS in Brookhaven, USA	11
The 2nd International SLS Workshop in Brunnen	12
Annales Henri Poincaré als Fortsetzung der Helvetica Physica Acta	14
Update des SPG-Forschungskatalogs	14
Kurzinformationen der SANW	15

CALL FOR ABSTRACTS: SPS 2000 in Montreux

(in conjunction with EPS-CMD18):

Applied non-condensed Matter (ANDO), Nuclei, Particles and Astronomy (TASK), Theory (THEO)



*View from the entrance of the conference center in Montreux to one of the hotels
See page 2 and the attached registration form*

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@ubaclu.unibas.ch, www.sps.ch/sps/

Redaktionelle Beiträge sind willkommen, bitte wenden Sie sich an:

B. Patterson, PSI, Tel. 056 / 3104524, Fax 056 / 3104551, Bruce.Patterson@psi.ch



Die SPG ist Mitglied der
La SSP est une membre de
Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Accademia svizzera di scienze naturali ASSN
Swiss Academy of Sciences SAS

EPS-CMD18 and Annual meeting of the SPS 2000 in Montreux

The next Swiss Physical Society (SPS) annual meeting will be held in Montreux in conjunction with the 18th conference on condensed matter organized by the European and Japanese Physical Societies (March 13-17, 2000). The SPS committee has decided to include the contributions of the SPS related to condensed matter in the program of the EPS meeting.

The other contributions (not condensed matter related) will be programmed separately, within the normal annual meeting, which will be held at the same place as the joint meeting (March 16-17, 2000). Participant members of the SPS meeting attending the conference (Non-KOND sessions) will have their conference fees waived. Those interested are welcome to join the EPS-CMD18 excursions as advertised on the web pages www.eps-cmd18.ch (small fees apply).

In the following paragraphs you will find information concerning the ANDO, TASK and THEO sessions as well as this time's special sessions. Please submit all your contributions for these sessions to the SPS Office in Basel, using the accompanying form **and** per email ! **Deadline** for these submissions is **February 1, 2000**.

All KOND-related contributions had to be sent directly to the EPS-CMD18. The deadline is already over and the overwhelming number of ~1350 abstracts has been received from ~40 countries. The Post-Deadline session continues to be open for submissions.

Applied physics domain (ANDO) (not related to condensed matter)

The program will include both invited and contributed papers. In order to organize sessions covering closely related themes, papers will be grouped together in topical symposia to encourage detailed discussions of the current position and future requirements.

In addition to the normal ANDO sessions, highlights in specific applied physics domains will be presented in the following special sessions:

Thursday March 16

- Micro-sensors for physical quantities. *Speakers (tentative): C. Schott (EPFL-DMT/IMS), H. Baltes (ETHZ/IQE), N. DeRoij (Uni Neuchâtel-IMT)*
- Development of industrial plasma processes. *Speakers (tentative): Ch. Hollenstein (EPFL/CRPP), H. Keppner (ETS Le Locle), M. Loch (Sulzer-Metco)*
- Material science and superconductivity in fusion research. *Speakers: M. Victoria (CRPP/PSI), G. Vecsey (CRPP/PSI), R. Wesche (CRPP/PSI)*

Friday March 17 (morning)

- Laser cooling of atoms and applications to metrology. *Speaker: P. Thomann (Observatoire Cantonal Neuchâtel)*

Contact: Dr. Stefano Alberti
CRPP/EPFL, Building PPB/223
CH-1015 Lausanne
Tel: 021 693 3472 , E-mail: stefano.alberti@epfl.ch

Recent Highlights in High Energy Physics at CERN and Other Places

The main focus of the TASK sessions of the SPG spring meeting 2000 will be devoted to the physics program at CERN. The sessions will present some of the very interesting experiments at CERN and their impact in our understanding of the (sub)atomic nature on energy scales from eV to TeV. Topics from the production of anti-hydrogen to the physics plans at LHC will be covered. In addition we expect that the CERN highlights will be complemented with exciting contributions from other research projects.

The morning sessions are organized as specific TASK-sessions. In order to encourage the cross disciplinary participation of condensed matter physicists, the Thursday afternoon session is targeted to inform also a non-specialist audience.

After closing of the EPS-CMD18 on Friday, March 17, around noon, everybody is invited to visit the multinational facilities at CERN (transport provided). Thursday night, an after dinner PLENARY TALK by the former director general of CERN, Prof. Dr. H. Schopper will give an overview of the CERN physics in order to motivate the visit on Friday afternoon.

Participants who are interested in the visit and flying out of Geneva airport on Saturday morning are advised to ask for accommodation in the Geneva area at the Hotel and Conference registration.

The preliminary program is given below:

Thursday morning: *M. Pohl, Uni Genf, (LEP-L3), J. Schacher, Uni Bern, (DIRAC), M. Tran, Uni Lausanne, (NOMAD)*

Thursday afternoon (EPS session): *R. Landua, CERN, (ATHENA), T. Nakada, PSI / Lausanne, (LHCb + allg. b-Physik), G. Altarelli, CERN, (LHC ATLAS + CMS)*

Not confirmed: *Th. Schietinger, Basel, (SLAC, CPLEAR), A. Rubbia, ETHZ, (IKARUS)*

*Contact: J. Jourdan, Inst. of Physics, Uni Basel, Klingelbergstr. 82, 4056 Basel
Tel. 061 / 267 36 89 , Fax 061 / 267 37 84, Email: jourdan@ubaclu.unibas.ch*

Theoretical Physics

The theory session will take place on Thursday, March 16. In the morning, there will be a poster session, imperative for knowledge transfer and a creative discussion between experts. Considering the special circumstances, in the afternoon a special session of invited talks is held:

"Directions in Theoretical Physics"

Chairperson: *R. Durrer, University of Geneva*

J. Fröhlich, ETH Zurich: Novel Applications of the Chiral Anomaly

D. Loss, Uni Basel: Mesoscopic physics: Status and Outlook

X. Zotos, IRRMA: Computer simulations and quantum many-body physics

Y. Zhang, Uni Fribourg: Modeling Market Mechanisms and other challenges from Economy

F.-K. Thielemann, Uni Basel: Supernovae and gamma-ray bursts: The biggest explosions since the big bang

C. Schmidhuber, CERN: Big old problems and small new dimensions.

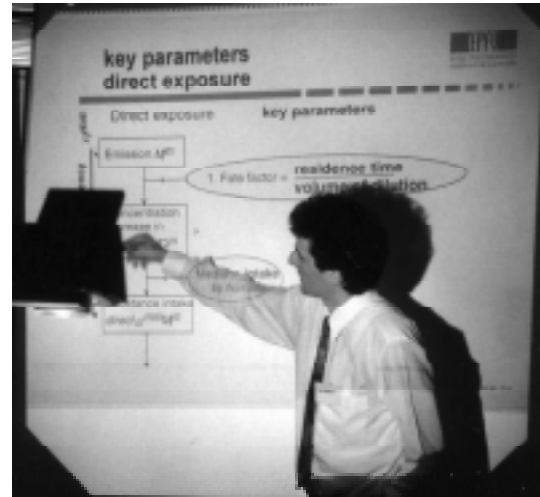
This event intends to provide a vivid and digestible overview of the status of theoretical physics and of open problems.

Short Review of the SAS / SPS meeting in Luzern

On Thursday October 14th. 1999, the Swiss Physical Society (SPS) organized in Luzern within the framework of the meeting of the Swiss Academy of Sciences (SAS) a symposium on "Sustainability and Modeling." This interesting day was organized by C. Ritz and U. Neu from the Forum for Climate and Global Change of the SAS (ProClim) and O. Jolliet from EPFL.

Several outstanding speakers presented the important role that physicist and their numerical models can play in the wise use of natural resources. Six talks illustrated the many different facets of modeling and its very broad range of applications. The addressed topics ranging from the modeling of species evolution, to ecological modelling, the use of numerical models for weather forecast and the application of modelling to economics for setting up effective ecotaxes. The symposium also emphasized the degree of sophistication reached by current models: being it the forecast of wind intensity and direction on the Pacific for Breitling orbiter or the hierarchy of models for pollutants exposure.

Although most phenomena addressed here are intrinsically non-linear, there was a consensus among



Prof. O. Jolliet, sustainable development, EPFL



*P. Eckert, Climate Researcher at SMA, Geneva
His calculations of the climatic situation were of major importance for the Breitling Orbiter mission.*



With the kind permission of Breitling SA.

the participants that modeling is a reliable tool for prediction and projection. Furthermore, modeling makes the implications of political decisions more easily understandable, as was illustrated by the "Energy Game" developed at the PSI.

To summarize the discussion, the following two theses were adopted by the workshop participants: 1. Modeling is an essential method towards understanding and prediction of processes with consequences on sustainability. 2. For complex systems, a hierarchical assembly of models (simple and detailed) helps to identify and understand different system components and their interactions.

The symposium was agreed upon by a lunch buffet that gave to the participants opportunities to exchange ideas in a very friendly atmosphere.

Schläfli Award and "Prix Jeunes Chercheurs" granted to two Physicists by the Swiss Academy of Sciences at the Annual Meeting 1999 in Luzern.

This year's *Schläfli Award* and *Prix Jeunes Chercheurs* were granted for outstanding scientific contribution in the field of solid state physics.

For the *Schläfli Award* the award committee chose the Ph.D. work of Nicolas Stritt "**Etude des potentiels interatomiques dans les cristaux en utilisant l'élargissement Doppler**". This work was performed under supervision of Prof. J. Jolie at the Université de Fribourg.

In his pioneering work, Nicolas Stritt was awarded for the study of atomic motion in solids, in particular the repulsive potentials acting upon moving atoms in single crystals. The originality is that the work is based on a nuclear technique which allows to measure gamma-ray energies with ultra high precision [1]. In order to set the atom into motion, the recoil due to the emission of a neutrino or a gamma ray after thermal neutron capture is used. Once moving with this extra kinetic energy the atom quickly slows down due to the interaction with the other atoms in the solid. This slowing down takes only a few tens of femtoseconds. However, during this very short time the atomic nucleus can emit another gamma-ray which will show very small red and blue shifts depending on the recoil direction and velocity at the moment of emission. The observed lineprofile is then Doppler broadened and the form depends on the nuclear lifetimes and the interatomic potential. With the most precise gamma-ray spectrometer (GAMS4), installed at the Institut Laue Langevin in Grenoble, one can measure the broadening. Using oriented single crystals as the slowing down medium, N. Stritt was able to measure in addition a fine structure on the lineprofiles which depends on the orientation of the crystal. By analysing this structure using Molecular Dynamics simulations, the interatomic potential could be extracted in an energy domain inaccessible by other methods ($E < 500$ eV)[2,3].

[1] for a review see J. Jolie Europhysics News 30/2 (1999) p.52.

[2] N. Stritt, J. Jolie, M. Jentschel, H.G. Börner, C. Doll, Phys. Rev. B58 (1998) 2603.

[3] N. Stritt, J. Jolie, M. Jentschel, H.G. Börner, H. Lehmann, Phys. Rev. B60 (1999) 6476.

The *Prix Jeunes Chercheurs* was awarded to Rainer Jäggi for his diploma thesis: "**Metal Insulator Transition in Ga[Al]As - Heterostructures with Self Assembled InAs -Quantum Dots**". The thesis was supervised by Dr. Th. Heinzel and Prof. K. Ensslin at the Laboratory for Solid State Physics of the Swiss Federal Institute of Technology in Zürich.

In a series of experiments Rainer Jäggi showed that carefully designed disorder potentials can be the basis of a metal insulator transition in two-dimensional systems. For this purpose he induced potential fluctuations within a two-dimensional electron gas using self-assembled quantum dots. Samples without self-assembled quantum dots, i.e. without intentionally induced disorder potentials, showed only insulating behavior while the disordered samples showed a transition from insulating to metallic behavior for a critical carrier density. In other words, additional disorder which generally increases the resistivity of solids can lead to a more metallic conduction as defined by its temperature dependence. Similar experimental observations which challenge our present theoretical understanding of conduction in two-dimensions were obtained by other scientist for samples where interactions are presumably responsible for the occurrence of a metal-insulator transition. Rainer Jäggi's work underlines that both

disorder and interactions have to be considered in order to understand the transition from a metallic to an insulating state in two dimensions.

Metal semiconductor transition in three and two dimensions are of fundamental importance for today's understanding of electron behaviour in the solid state. A detailed scientific account of this work is given in:

E. Ribeiro, R. Jäggi, T. Heinzel, K. Ensslin, G. Medeiros-Ribeiro, and P. M. Petroff : "Metal-Insulator transition in a disordered two-dimensional electron gas in GaAs-AlGaAs at zero magnetic field", Phys. Rev. Lett. 82, 996 (1999)



Left: Prof. Bernard Hauck, the President of the Swiss Academy of Sciences (SAS) hands the "Prix Jeunes Chercheurs" to Rainer Jäggi.



Right: Schläfli Awardee Nicolas Stritt during his award lecture where he explained gamma ray Doppler measurements to determine atomic motion and potentials inside solid single crystals.

From Imaging to Manipulating of Atomic Scale Structures: Review of the STM '99

The 10th International Conference on Scanning Tunneling Microscopy, Spectroscopy and Related Proximal Probe Microscopy took place in Seoul, South Korea from July 18 to 23, 1999. This two-year meeting was this time organized by the Korean Physical Society with over 600 participants from 30 countries. The topics treated in over 350 contributions included Imaging and Spectroscopy, Biological and Material Applications, Novel Instrumentation and Magnetism as well as Force Microscopy, Electrochemistry, Organic Layers and Carbon Nanotubes.

On a whole the participants presented a wide range of applications of SPM methods in diverse fields of physics, chemistry, biology and applied sciences. Sometimes it seemed to be difficult to get a respective overview over the whole content of the conference. One might think that this STM symposium would have to be split up into several more specialized meetings to give all researchers a more appropriate platform to present their contributions.

In the following there are some highlights summarized: The conference started with a plenary talk by C. Quate from Stanford University, CA (USA), who presented scanning probe microscopy techniques as tools for nanotechnology. His presentation was followed by an introduction into single molecule vibrational spectroscopy given by W. Ho from Cornell University, NY (USA). Inelastic electron

tunneling spectroscopy has been used to probe vibrations, rotations and translations of individual molecules. This new imaging technique further allows chemical identification of individual molecules bonded on surfaces. With the high sensitivity of this method one can distinguish between different isotopes of acetylene (C_2H_2 , C_2D_2 , C_2HD) due to the different vibrational modes of the molecules which are caused by mass differences of one or two neutrons.

H. E. Gaub from the LMU München (D) used an atomic force microscope (AFM) for single molecule force spectroscopy. That enabled him to detect receptor ligand interactions in single molecular pairs. Furthermore the viscoelasticity and yield strength of individual polymers and proteins could be measured. E. Meyer from the University of Basel (CH) gave an overview about AFM experiments on the atomic scale. He showed that non-contact AFM, with a vibrating tip at resonance frequency ($f_T \approx 100$ kHz), could resolve atomic scale surface structures on metals, semiconductors and insulators. Furthermore, the non-contact mode allows to study dissipation processes on atomic scale as R. Bennewitz from the same group illustrated in his contribution.

Different forms of mechanical and electron-induced manipulation of atoms and molecules were shown in a talk by K. H. Rieder from the Free University Berlin (D). Pulling, sliding and pushing of single CO molecules and Pb and Cu atoms was performed with a variable temperature STM to build atomic scale structures in a controlled way as well as the controlled pick-up of a single CO molecule by the STM tip, making the tip chemically sensitive.

The formation of carbon nanotubes and metal nanowires at the tunneling gap of an STM could be observed in situ by the group of N. Takayanagi from the Tokyo Institute of Technology (Japan) using a UHV electron microscope (EM), which included a miniaturized STM setup. Upon contact of tip and sample surface and following retracting of the tip a nanowire formed in the gap between tip and surface. The direct observation of the gap by EM and the simultaneous measurement of the current flow through the nanowire while retracting the tip enabled Takayanagi et al. to correlate the length of the nanowire (number of atom sheets) to quantized conductance changes in the wire. Carbon nanotubes could be generated in a similar way with tungsten tips covered by amorphous carbon.

H. Rohrer, one of the inventors of the STM, gave a public lecture for the conference participants and interested visitors. His talk focused on future developments of nanotechnologies.

During the course of the conference there was an interesting exhibition organized by several suppliers of SPM instrumentation who showed their latest products and technologies. The Nanosurf AG from Liestal (BL) in Switzerland presented an innovative pocket-size AFM prototype together with their low-cost STM easyScan (see also <http://www.nanosurf.ch>).

The contrast between a modern, highly industrialized Korea and its old traditions became most evident during an excursion to the King's Palace Toksugung which dates from the Middle Ages. The conference ended with an evening banquet with typical specialities from the Korean cuisine, including the famous kim'chi.

The international organizing committee of the conference has decided that proceedings of the contributed regular papers will be published electronically by the American Vacuum Society. For more information please visit the conference home page at <http://nano.snu.ac.kr/stm99/>.

Dr. Dietmar Möller
Institute of Physics
University of Basel
Klingelbergstrasse 82
CH-4056 Basel
email: moeller@ubaclu.unibas.ch

Bericht über die XXX. Internationale Physikolympiade vom 18. - 27. Juli 1999 in Padua

Der Anlass

Die Schweiz hat dieses Jahr bereits zum fünften Mal mit einer Mannschaft von fünf Mittelschülern an der Internationalen Physikolympiade teilgenommen. An diesen Anlass, der jedes Jahr in einer anderen Universitätsstadt stattfindet, darf jedes Land maximal fünf Teilnehmer und Teilnehmerinnen entsenden, die noch nicht 20 Jahre alt und noch nicht an einer Universität eingeschrieben sein dürfen. Dieses Jahr haben 62 Länder mit insgesamt 296 Kandidaten (davon 10 Frauen) teilgenommen. Ausserdem reisen pro Land zwei "Leader", normalerweise Mittelschul-Physik-Lehrkräfte, mit, deren Aufgaben v.a. darin bestehen, die englisch formulierten Aufgaben für die Schüler zu übersetzen und anschliessend die Arbeiten provisorisch zu korrigieren und nach einem vorgegebenen Schema zu bewerten. Die endgültige Rangierung der Arbeiten erfolgt dann später in einem Gespräch mit dem Korrektorenteam, das in diesem Fall von verschiedenen italienischen Universitäten und vom italienischen Physiklehrerverband gestellt wurde. Die Bewertung erfolgt für jeden Teilnehmer und jede Teilnehmerin einzeln; es gibt keine "Länderwertung". Alle Aufgaben und Bewertungen werden vorher vom "International Board", einer Art Generalversammlung von Veranstaltern und "Leadern", ausführlich besprochen und genehmigt.

Die Aufgaben

Die Prüfung umfasst einen je fünfstündigen experimentellen und theoretischen Teil. Der experimentelle Teil bestand diesmal aus Messungen an einem Torsionspendel, auf welches zusätzlich zum Rückstellmoment eines verdrehten Stahldrahtes ein durch Schwerkraft hervorgerufenen Drehmoment wirkte. Dies führte zu Nichtlinearitäten und unter gewissen Bedingungen zu einem Verhalten (sog. "Bifurkation"), wie es komplexen Systemen eigen ist. Die Messungen waren, vor allem auch wegen der herrschenden hohen Temperaturen im Saal, recht heikel und erforderten viel Fingerspitzengefühl, insbesondere auch, weil umfassende Fehlerabschätzungen und Fehlerrechnung verlangt wurden. Im theoretischen Teil mussten drei Probleme untersucht werden: Die Thermodynamik von Strahlungsabsorption in einem Gas, das Magnetfeld eines V-förmig gebogenen Drahtes (dieses Problem fusst auf einer historischen Diskussion um die Resultate von Biot-Savart und diejenigen von Ampère) und die "Swing-by"-Technik zur Beschleunigung von Raumsonden im Planetensystem durch Vorbeiflug an einem Planeten (aktueller Anlass ist der Vorbeiflug der Sonde "Cassini" an der Erde im August). Die Aufgaben waren physikalisch angemessen, erforderten sehr gute Kenntnisse des gesamten Mittel-schulstoffes (und einiger zusätzlicher Kapitel) und vor allem eine gewisse Routine und Durchhaltevermögen, da jeweils mehrere Teilaufgaben zu bearbeiten waren. Die Lösungen werden mit maximal 50 Punkten bewertet (20 für das Experiment, 3 x 10 für die theoretischen Aufgaben) und es werden Auszeichnungen nach folgendem Schema verteilt: Goldmedaille ab 90 %, Silber ab 78 %, Bronze ab 65 % und "Honourable Mention" ab 50 % der erreichten Maximalpunktzahl (Mittel der drei besten Teilnehmer).

Die Teilnehmer

Aus der Schweiz starteten David Brunner (Jona), Samuele Chiesa (Castel San Pietro), Gilles Duvoisin (Savigny), Patrick Lehner (Lausen) und Andreas Vogelsanger (Beggingen). Alle fünf Teilnehmer erreichten Ränge mit einer Auszeichnung; vier erhielten eine "Honorable Mention", während Samuele Chiesa mit einer Bronzemedaille abschloss. Dies sind zwar keine Spitzenresultate, aber man muss auch berücksichtigen, dass solche Fähigkeiten in der Schweiz im Gegensatz zu vielen anderen Ländern kaum gefördert werden. So haben sich unsere Teilnehmer nur gerade einen halben Tag lang vorbereiten können, indem sie an der Neuen Kantonsschule Aarau die Experimente der vergangenen vier Physikolympiaden ausprobieren konnten. Die theoretische Vorbereitung war ihnen und ihren Lehrern in der Freizeit überlassen. Auch die Schweizer Arbeitsgruppe, die die Ausscheidungsrunden organisiert, besteht aus 10 Lehrerinnen und Lehrern, die unentgeltlich und ohne Entlastung vom normalen Unterricht arbeiten. In anderen Ländern werden mehrwöchige bis mehrmonatige "Trainingslager" durchgeführt. Beispielsweise bildet Indonesien seine fünf Leute während dreier Monate in Djakarta aus. Auch die Rekrutierung erfolgt bei uns fast ausschliesslich durch persönliche Anfragen (so konnten wir dieses Jahr mit nur mit 45 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus der ganzen Schweiz beginnen, während z.B. in Italien landesweit in allen Gymnasien mit mehreren tausend Leuten angefangen wird).

So gesehen zeigen die Resultate, dass unser Bildungssystem in der Breite zu recht guten Resultaten führen kann, Spitzenresultate jedoch nicht regelmässig zu erwarten sind. Ich bin überzeugt, dass mit gezielter Förderung und etwas mehr Mitteln aus der einen oder anderen "Honourable Mention" eine Bronze- oder sogar eine Silbermedaille geworden wäre: Bei der Korrektur der Arbeiten unserer Teilnehmer hat sich nämlich gezeigt, dass es nicht am physikalischen Verständnis lag, sondern dass viele Fehler gemacht wurden, die auf mangelnde Routine zurückzuführen sind und mit mehr Training zu vermeiden gewesen wären. Dass Samuele Chiesa seine Medaille nicht persönlich entgegennehmen konnte, da er von der Rekrutenschule im Gegensatz zu Sportlern nur gerade für die eigentlichen Prüfungen beurlaubt wurde, zeigt ebenfalls deutlich, dass intellektuelle Spitzenleistungen wenig zählen. Ich möchte noch erwähnen, dass Liechtenstein zum ersten Mal mit einer Mannschaft mit zwei Teilnehmern mitgemacht hat und mit Fabian Hassler auf Anhieb eine Bronzemedaille errang. Liechtenstein hat sich dem Auswahlverfahren der Schweiz angeschlossen und hilft mit Fritz Epple, Physiklehrer aus Vaduz, bei der Vorbereitung der Ausscheidungsrunden mit.

Begegnungen

Selbstverständlich haben unsere Teilnehmer nicht nur physikalische Probleme gewälzt; ebenso wichtig war das Programm, das die italienischen Organisatoren neben den eigentlichen Wettbewerben boten: Bei verschiedenen Anlässen hatten sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die "Leader" Gelegenheit, Land und Leute kennenzulernen und internationale Kontakte zu knüpfen, unter anderem bei Stadtführungen, einer Exkursion nach Cortina di Ampezzo in den Dolomiten, einer Besichtigung des Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in Legnaro und anlässlich von verschiedenen Klassik-, Rock- und Jazzkonzerten. Die warmen Sommerabende luden ausserdem zum Verweilen in einem der vielen Strassencafés von Padua ein; viele benutzten auch die Gelegenheit, dem nur 30 km entfernten Venedig (trotz Hitze und Touristenmenge) einen Besuch abzustatten. Alles in allem also keine Woche zum Ausruhen, aber wie jedesmal höchst interessant !

Die XXXI. Physikolympiade findet im Juli 2000 in Leicester, England, statt. Wir hoffen, wieder mit einer guten Mannschaft dabei zu sein. Vielleicht lassen sich in Zukunft auch vermehrt Frauen dafür begeistern ?

P. Kaufmann, Neue Kantonschule Aarau, Abt. Physik



Swiss Team nach der Eröffnungsfeier (von links nach rechts): Samuele Chiesa, David Brunner, Patrick Lehner, Andreas Vogelsanger, Gilles Duvoisin, Elisa Carollo (örtlicher "Guide" des Swiss Team)



Swiss Team mit den Auszeichnungen nach der Schlussfeier. Hinten von links nach rechts: Andreas Vogelsanger, Gilles Duvoisin, Patrick Lehner, David Brunner. Vorne: Die beiden "Guides" Elisa Carollo und Sandra Foletti mit Bronzemedaille und Diplom des bereits wieder in die RS eingerückten Samuele Chiesa.

Praktikum an der Synchrotronquelle NSLS in Brookhaven, NY, USA

Im Hinblick auf die im Bau befindliche Schweizer Synchrotron Quelle (SLS) am Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen wurde unter der Leitung vom PSI ein 2-monatiges Praktikum an der "National Synchrotron Light Source" (NSLS) in Brookhaven, USA, durchgeführt. Teilnehmer waren 6 fortgeschrittene StudentInnen der Fachrichtungen Physik und Materialwissenschaften von der Universität Basel (4) und der ETH Zürich (2). Das Praktikum hat vom 10. Juli bis zum 4. September stattgefunden. Die StudentInnen beteiligten sich an vier verschiedenen Projekten der "Experimental Systems Group", einer Forschungsgruppe an der NSLS. Dabei entstanden vier Protokolle, die von einzelnen StudentInnen auch als Leistungsnachweis für den Erwerb von Testaten (Semesterarbeit, Versuchsprotokolle) ausgearbeitet wurden.

Auger Photoemission Electron Coincidence Spectroscopy (APECS): Mit Hilfe der zeitlichen Koinkidenz von Photo- und Auger-Elektron konnte eine ansonsten überlagerte Auger-Linie in einer Silber-Palladium Oberflächenschicht ausgemessen werden. Man fand eine anomale Linienform aufgrund von Elektron-Loch-Wechselwirkungen.

Magnetic Circular Dichroism (MCD): Mit zirkular polarisierten Röntgenstrahlen aus einem Wiggler wurden Absorptionmessungen an einer magnetischen Probe gemacht. Man fand, dass die Absorption an der K-Kante abhängig ist von der Magnetisierungsrichtung relativ zur Helizität des Strahls.

Extended X-Ray Absorption Fine Structure (EXAFS): In einem Absorptionsexperiment kann aufgrund von Oszillationen im Absorptionsspektrum auf die atomare Struktur rund um das absorbierende Atom herumgeschlossen werden.

Edge Radiation am VUV-Ring: Aufgrund von theoretischen Berechnungen erwartete man neues intensiveres Synchrotronlicht (Edge Radiation) beim Eintritt der Elektronen in den Dipolmagneten. Am VUV-Ring wurde diese "Edge Radiation" charakterisiert.

Neben den Projekten wurde auch die Gelegenheit benutzt, anderen Forschungsgruppen über die Schultern zu schauen. Kleinere Führungen zu Themen wie "Röntgenlithographie" und "Röntgenbeugung an Oberflächen" sollten einen Einblick in die aktuelle Forschung an einem Synchrotron geben. In der letzten Woche fand ausserdem noch ein Workshop zum hochaktuellen Thema Proteinkristallographie statt. Über die ganze Praktikumsdauer verteilt hatten die StudentInnen mehrmals die Möglichkeit, andere Forschungseinrichtungen auf dem Gelände des 'Brookhaven National Laboratory' zu besichtigen. Dabei erhielten sie einen Einblick in Bereiche wie Teilchenphysik (RHIC, AGS), medizinische Physik (MRI, PET) und Festkörperphysik (Neutronenreaktor).

Das Praktikum gewährte den StudentInnen einen vertieften Einblick in Forschung, die an einem Synchrotron betrieben werden kann. Daneben konnte man auch erraten, was es heisst, an einem internationalen Labor in der Forschung tätig zu sein. Im Hinblick auf eine eventuelle Dissertation sind das sicher wichtige Erfahrungen, die nur im direkten Kontakt mit Leuten gewonnen werden können.

Neben den wissenschaftlichen Aktivitäten am Synchrotron fanden sich viele Möglichkeiten, die an

Natur und Kultur reiche Umgebung näher zu erkunden. Die Touren führten von sonnigen und warmen Sandstränden auf Long Island über Orientierungsläufe im nah gelegenen State Park zu Stadtbesichtigungen in New York City. Dazu gehörten Konzerte in verschiedenen Stilrichtungen, Kunstmuseen, ein Blick vom Empire State Building, Shopping in der grössten Gebrauchtbuchhandlung der Welt und ein Abstecher ins Nachtleben Manhattans.

Alle StudentInnen möchten sich noch herzlich für die gute Betreuung aus den USA (BNL) und aus der Schweiz (Uni Basel, ETH Zürich, PSI) bedanken. Dieses Praktikum wurde ermöglicht durch die finanzielle Unterstützung vom PSI für die Lebenshaltungskosten, von der NSLS für die Unterkunft, von den betreffenden Universitäten für die Flugkosten und



der SPG für den Beitrag zu den Kosten der schweizerischen Betreuer. Ohne die Beteiligung dieser verschiedenen Institutionen und Personen hätte dieses interessante Projekt nicht stattfinden können.

Heinz-Josef Weyer, PSI

The 2nd International SLS Workshop in Brunnen

In the last week of October 1999, the Hotel Waldstätterhof in Brunnen at the Lake of Lucerne hosted the 2nd International SLS Workshop. More than 120 participants from all over the world came to discuss the latest developments in the rapidly moving field of synchrotron radiation.

The about three dozen invited talks provided an overview of the many possibilities which this tool offers for research in academia and industry ranging from studies on surfaces and interfaces with soft X-rays to applications in materials science, biology, and medicine in the hard-X-ray range.

The poster session was used by most of the participants to present their latest scientific results. In parallel, over 20 companies used the opportunity to present their products to existing and potential new customers. A jury judged the quality of the posters and awards were given to the three best of them which then were presented to the general audience.



The weather at this beautiful spot at the southern part of the Lake of Lucerne showed itself from its best side and offered ideal opportunities for sitting and walking at the lake front and discussing and exchanging experiences and new ideas.

The main part of the conference was devoted to reports on recent scientific results and trends. Furthermore, the heads of half a dozen synchrotron radiation facilities from five countries presented the current status of their facilities and plans for new developments. This was of particular importance as many components of the SLS are developed in close collaboration with the other synchrotron radiation facilities. This spirit of international collaboration was always present during the workshop and important results in development and construction of accelerators and beamlines were discussed. The many ideas, suggestions and experiences will be very important for the future decisions.

As the conference site was only one hour away from PSI, the opportunity was taken to visit the PSI and the SLS for a full day. After arrival at the PSI, the SLS machine, the beamlines, and the user concept were presented to the visitors. After that, a tour to the construction site was given which allowed a first-hand impression on the status.

A "parcours" had been prepared which guided the visitors through the SLS hall and even through a part of the ring tunnel along the first installed components of the booster and the storage ring. In addition, posters and exhibition material was set up which guided the visitor all the way from more general information to more specific topics, from the machine concept to the beamlines. (The same "parcours" was used for the SLS Open House Day on the following Sunday with far over 6000 visitors). In the afternoon, the different departments of the PSI were presented to the participants in talks and tours.

As the Brunnen stop of the boat company of the lake of Lucerne was located directly in front of the hotel, a boat trip was a real must for this beautiful late-fall atmosphere. Accompanied by the state archivist of the Canton of Schwyz, a 1-hour ride on a classical steam boat guided the participants along the famous sites of the Swiss history.

B. Patterson, C. Quitmann, H.J. Weyer

**Eine neue Zeitschrift in der theoretischen und
mathematischen Physik:
Annales Henri Poincaré (AHP) als Fortsetzung der
Helvetica Physica Acta (HPA)**

Im vergangenen Jahr hat sich das gemeinsame Projekt des Institut Henri Poincaré und der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft konkretisiert. Aus den zwei Zeitschriften "Annales de l'Institut Henri Poincaré (section physique théorique)" und der "Helvetica Physica Acta" wurde ein neues Journal gegründet, die "**Annales Henri Poincaré**". Die zwei beteiligten Gesellschaften haben einen Vertrag abgeschlossen, der die gemeinsame Herausgabe dieser qualitativ hochwertigen wissenschaftlichen Zeitschrift regelt. Die Zeitschrift wird Arbeiten aus der theoretischen und mathematischen Physik publizieren. Prof. Vincent Rivasseau (Ecole Polytechnique) hat als verantwortlicher Redakteur ein beeindruckendes internationales Editorial Board rekrutiert und mit der Redaktion der ersten Hefte begonnen, die ab Januar 2000 erscheinen werden. Erfreulicherweise hat die Forschergemeinschaft der theoretischen und mathematischen Physik bereits positiv auf die neue Zeitschrift reagiert, und man kann den ersten Heften mit hohen Erwartungen entgegensehen.

In einem Journal Publishing Agreement vereinbarten die zwei Gesellschaften mit dem Birkhäuser Verlag, dass dieser auch für den Druck, das Marketing und den Versand der neuen Zeitschrift zuständig sein wird. Dabei wurde auch eine liberale Regelung des Copyrights im Interesse der Autoren gefunden.

Beachten Sie dazu auch die beiliegenden Verlagsmitteilungen des Birkhäuser-Verlags. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das Redaktionsteam oder den Verlag. Wir hoffen darauf, dass diese neue internationale Zeitschrift auch der theoretischen und mathematischen Forschergemeinschaft in der Schweiz zugute kommt und als Forum rege genutzt wird.

Thomas Jung, Walter Hunziker

Update des SPG Forschungskatalogs auf dem Web

Die SPG unterhält auf ihren Webseiten einen Forschungskatalog der Schweiz. Dieser Katalog hat die Aufgabe, ein möglichst vollständiges Verzeichnis der Forschung in der Schweiz auf dem Gebiet der Physik anzubieten. Es ist dabei nicht das Ziel, die Forschungsprojekte detailliert zu beschreiben, sondern mit Projekttitle, Stichworten und Personen nur das notwendigste anzugeben. Die detaillierten Beschreibungen finden sich in den allermeisten Fällen auf den Webseiten der betreffenden Forschungsgruppen bzw. -institutionen, wohin mit Hyperlinks auch jeweils weiterverwiesen wird. Damit kann sich der interessierte Benutzer einen Überblick verschaffen, wer wo was macht und sich weiterführende Informationen gezielter beschaffen.

Dieser Forschungskatalog stellt für die breitere Öffentlichkeit und die Spezialisten, auch aus anderen Ländern, ein Hilfsmittel dar, sich schnell über die Forschungsaktivitäten in der Schweiz zu informieren. Durch die zusätzliche Vernetzung auf dem WWW entsteht den Schweizer Forschern ein Gewinn an "Sichtbarkeit" mit wenig administrativem Aufwand. In SPG Publikationen soll dieser Katalog noch mehr bekannt gemacht werden, speziell in Kreisen von Industriellen, Forschern und Investoren.

Bitte senden Sie uns weiterhin Ihre Projektbeschreibungen bzw. Ihre Änderungen an bestehenden Projekten (www.sps.ch/sps/, dann auf "Questionnaire" klicken). Bitte melden Sie uns auch, falls Ihre Organisation / Ihr Institut noch nicht in den Auswahllisten aufgeführt ist. Wir möchten auch noch darauf hinweisen, dass Planungen im Gange sind, den Forschungskatalog zu erweitern und die Benutzung noch zu verbessern. Genaueres wird rechtzeitig in einer der nächsten SPG-Mitteilungen bekanntgegeben.

PS: Vorübergehend wurden die von Ihnen eingereichten Beschreibungen bzw. Korrekturen wegen eines schwerwiegenden Programmierfehlers nicht nachgeführt. Wir haben die Daten dennoch erhalten und bitten um Entschuldigung.

Kurzinformationen der SANW

Was macht die SANW auf dem Jungfrauoch?

Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften (SANW) unterzieht alle ihre Kommissionen einer Prüfung. Bereits abgeschlossen ist die Evaluation der Kommission für die Hochalpine Forschungsstation auf dem Jungfrauoch. Der Zentralvorstand der SANW ist dabei zum Schluss gekommen, dass die von der Kommission betreuten Forschungsstationen auf dem Jungfrauoch und dem Gornergrat als Beitrag an die nationale und internationale Forschung nach wie vor sinnvoll sind. Weitgehend unbemerkt von der Öffentlichkeit finde in den beiden hochalpinen Forschungsstationen moderne Forschung statt. Änderungen werden hat die Kommission nur im Bereich Administration und Finanzen zu erwarten.

Für eine Paläontologie mit Zukunft

Der Fortbestand der Paläontologie als eigenständige, wissenschaftliche Richtung ist in der Schweiz nicht mehr gewährleistet. Zu diesem Schluss kommt der «Bericht über die Situation der paläontologischen Lehre und Forschung in der Schweiz», welchen die Schweizerische Paläontologische Gesellschaft (SPG) zuhanden der Wissenschaft, der forschungspolitischen Institutionen und der Behörden erarbeitet hat. Obwohl Paläontologie fast an allen Universitäten der Schweiz vertreten ist, wird die Ausbildungssituation insgesamt als unbefriedigend empfunden; unter anderem wegen fehlender Koordination sowie der fehlenden Einbindung der Fachleute an den Museen in die Lehre. Verheerend wirken sich aber die Sparmassnahmen auf Kosten der Paläontologie vorerst insbesondere auf die Forschung aus, wo die Last des Unterrichts im Zug von Stellenstreichungen und wachsenden Studentenzahlen wächst. Grundsätzlich empfiehlt der Bericht für Forschung und Lehre eine Konzentration der Kräfte und eine gesamtschweizerische Koordination

Leistungsvertrag unter Dach

Die Leistungsvereinbarung zwischen der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften und dem Bund für die Periode 2000 – 2003 ist unterzeichnet. Damit sind gleich zwei Meilensteine gesetzt worden: es ist die erste solche Vereinbarung mit einer forschungspolitischen Institution, und auf das in der Philosophie des New Public Management (NPM) bisher sakrosankte System quantitätslastiger Indikatoren konnte verzichtet werden. Sie konnten schliesslich durch jährlich Kontrollgespräche mit

dem Bundesamt für Bildung und Wissenschaft ersetzt werden. Fall erforderlich, können zusätzlich dossierbezogene Prüfungen durchgeführt werden. Für die Qualitätssicherung und die eigentliche Kontrolle der Ausführung der Tätigkeiten unter dem Dach der SANW anerkennt das BBW die bestehenden Controlling-Instrumente (Budget und Jahresrechnung, Tätigkeitsprogramme und Jahresberichte, Beitragsreglemente etc.), sodass auf dieser Ebene für beide Seiten keine neuen Arbeiten notwendig werden.

Vorstandsmitglieder der SPG / Membres du Comité de la SSP

Präsident / Président

Dr. Thomas A. Jung, Paul Scherrer Institut, thomas.jung@psi.ch

Vize-Präsident / Vice-Président

Prof. Jean-Philippe Ansermet, EPFL, jean-philippe.ansermet@epfl.ch

Sekretär / Secrétaire

Dr. Olivier Martin, ETH Zürich, martin@ifh.ee.ethz.ch

Kassier / Trésorier

Dr. Gilbert Francz, EMPA, gilbert.francz@empa.ch

Kondensierte Materie / Matière Condensée

Prof. Pierre Stadelmann, EPFL-CIME, pierre.stadelmann@cime.uhd.epfl.ch

Angewandte Physik / Physique Appliquée

Dr. Stefano Alberti, EPFL-CRPP, stefano.alberti@epfl.ch

Astrophysik, Kern- und Teilchenphysik / Astrophysique, physique nucléaire et corp.

PD Dr. Jürg Jourdan, Uni Basel, jourdan@ubaclu.unibas.ch

Theoretische Physik / Physique Théorique

Dr. Thomas Christen, ABB Corporate Research Ltd, thomas.christen@chcrc.abb.ch

Swiss Physical Society Offices

Membership administration, web services, printing, mailing:

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

Tel. 061 / 267 37 15, Fax 061 / 267 37 84, sps@ubaclu.unibas.ch

Accountancy:

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

Tel. 061 / 267 37 50, Fax 061 / 267 13 49, erkadoo@ubaclu.unibas.ch

Administrative Secretary:

Lis Steiner, Hörnliweg 3, CH-5304 Endingen

Tel. & Fax 056 / 242 13 39, el.steiner@pop.agri.ch

www.sps.ch/sps/