

Tävlingar



Science on Stage

Innehåll

Samfundet	2
Ledare	3
Kallelse till årsmöte	4
Verksamhetsberättelse	4
Sektionsrapporter	8
Fysiktävling	13
Science on Stage	14
IYPT	15
EPEC	18
Projektarbete i fysik	19

Samfundets vårmöte
äger rum i Örebro 17 mars 9.15 (se sid 4)

Svenska Fysikersamfundet

Svenska Fysikersamfundet har till uppgift att främja undervisning och forskning inom fysiken och dess tillämpningar, att föra fysikens talan i kontakter med myndigheter och utbildningsansvariga instanser, att vara kontaktorgan mellan fysiker å ena sidan och näringsliv, massmedia och samhälle å andra sidan, samt att främja internationell samverkan inom fysiken.

Ordförande: Björn Jonson, Chalmers • bjn@fy.chalmers.se
 Skattmästare: Hans Lundberg, Lunds Tekniska Högskola,
Hans.Lundberg@fysik.lth.se
 Sekreterare: Håkan Danared, Manne Siegbahnlaboratoriet
 Stockholms universitet, • danared@msl.se
 Adress: Svenska Fysikersamfundet
 Manne Siegbahnlaboratoriet
 Stockholms universitet
 Frescativägen 24, 104 05 Stockholm
 Postgiro: 2683-1
 Elektronisk post: kansliet@fysikersamfundet.se
 WWW: www.fysikersamfundet.se

Samfundet har för närvarande ca 850 medlemmar och ett antal stödjande medlemmar (företag, organisationer). Årsavgiften för medlemskap är 250 kr. Studerande (under 30 år) och pensionärer 150 kr. Man kan därutöver vara individuell medlem i European Physical Society (EPS). Den sammanlagda årsavgiften är 430 kr. Samtliga medlemmar i Svenska Fysikersamfundet erhåller EPS tidskrift Europhysics News (EPN) utom de som betalar pensionsavgift.

Inom samfundet finns ett antal sektioner som bl.a. anordnar konferenser och möten inom respektive områden:

Atom- och molekylfysik	Jan-Erik Rubensson • jan-erik.rubensson@fysik.uu.se
Biologisk fysik	Peter Apell • apell@fy.chalmers.se
Elementarpartikel- och astropartikelfysik	Tommy Ohlsson • tommy@theophys.kth.se
Gravitation	Brian Edgar • bredg@mai.liu.se
Kondenserade materiens fysik	William R Salaneck • bisal@ifm.liu.se
Kvinnor i fysik	Elisabeth Rachlew • rachlew@atom.kth.se
Kärnfysik	Per-Erik Tegnér • tegnér@physto.se
Matematisk fysik	Imre Pázsit • imre@nephy.chalmers.se
Plasmafysik	Michael Tendler • tendler@fusion.kth.se
Undervisning	Mona Engberg • mona.engberg@telia.com

Fysikaktuellt

Fysikaktuellt ger aktuell information om Svenska Fysikersamfundet och nyheter inom fysiken. Den distribueras till alla medlemmar, gymnasieskolor och fysikinstitutioner 4 gånger per år.

Ansvarig utgivare är Björn Jonson, bjn@fy.chalmers.se.

Redaktör är Ann-Marie Pendrill, Institutionen för fysik, Göteborgs universitet 412 96 Göteborg.

Använd i första hand elektronisk post (Ann-Marie.Pendrill@physics.gu.se) för bidrag till Fysikaktuellt.

Annons-kontakt: Ann-Marie.Pendrill@fy.chalmers.se.

Reklamation av uteblivna eller felaktiga nummer sker till sekretariatet.

Kosmos

Samfundet utger en årsskrift "Kosmos". Redaktör för om årgång 2004 är Leif Karlsson. Fysiska Institutionen, Uppsala Universitet, Box 530, 751 21 Uppsala, Leif.Karlsson@fysik.uu.se

Medlemskap

Information om medlemskap finns på <http://www.fysikersamfundet.se/medlemskap.html>

Omslagsbilden visar de svenska deltagarna under "Rymddagen" på Science on Stage i CERN 2005.

Fr.v. Lena Gumaelius – organisatör, Peggy Magnusson – Stenungsund, Stina Björnström – Kiruna, Thomas Ekström – Malmö, Therese Brandås – Flen, Ingmarie Sjöbäck – Vaggeryd, Sara Persson – Kiruna, Paula Starbäck – Flen, Per Sjunneson – Norrtälje, Anders Wästerberg – organisatör, Rutger Staaf – Vara. (Läs mer på sid 14)

Tryck: Munkebäcksgymnasiet, Göteborg 2006

Aktuellt

- Samfundets årsmöte, Örebro 17 mars, (sid 4)
- Gymnasiereformen 2007, <http://www.skolverket.se/gy-07>
- Fysik tävlingens final äger rum 19–20 april i Göteborg, med prisutdelning inom ramen för Fysikens dag under Vetenskapsfestivalen.
- Göteborgs internationella Vetenskapsfestivalen äger rum 11–21 maj. Skolprogrammet vardagar 8–19 maj. Bokningen öppnar 27 februari kl 14. <http://www.goteborg.com/vetenskapsfestivalen/>
- Svenskt Kärnfysikermöte XXVI, Lund den 14 och 15 november 2006, <http://www.ts.mah.se/forsk/fysik/SFS-Karnfysik>
- 20–25 augusti, Amsterdam, GIREP's konferens om "Modelling in Physics and Physics Education", <http://www.girep.org/>. Bidrag senast 15 mars.
- Rikskonferens i ämnesdidaktik, Ämnesdidaktik i ett nationellt och internationellt perspektiv, 4–5 maj 2006, Högskolan i Kristianstad, <http://www.hkr.se/ek-didkonf/>
- NorWiP Nordic Network for Women in Physics, <http://www.norwip.dk/>. Årsmötet 2006 kommer att hållas i Sverige under hösten.
- 6–10 mars, Vetenskapsdagar 06 för gymnasister, Lunds universitet. Se <http://www.naturvetenskap.lu.se/aktuellt/Natdag06/>
- 6 mars, 3 april och 10 april, Föreläsningar för gymnasister, Stockholms universitet, <http://www.physto.se/utbildning/gymnasie-forelasningar.html>
- Vetenskapens hus i Stockholm har fått nya lokaler, se <http://www.vetenskapenshus.albanova.se/>
- 8 mars, Installationsföreläsning av den förste innehavaren, Ilan Chabay, av Hasselbladsprofessuren i "Public Learning and Understanding of Science", inrättad i samarbete med Göteborgs universitet och Chalmers. Se <http://www.hasselbladfoundation.org/> och <http://www.newcurshop.com>
- Science in School, Ny web-baserad tidskrift, publicerad av EIROforum, för "teachers, scientists and all stakeholders in European science teaching". Se <http://www.scienceinschool.org>

Stödjande medlemmar

Samfundet har för närvarande följande stödjande medlemmar:

- **Bokförlaget Natur och Kultur**, Box 27323, 102 54 Stockholm <http://www.nok.se>
- **GammaData Instrument AB**, Box 151 20, 750 15 Uppsala <http://www.gammadata.se>
- **Gleerups Utbildning AB**, Box 367, 201 23 Malmö <http://www.gleerups.se>
- **Liber AB**, 113 98 Stockholm <http://www.liber.se>
- **Studentlitteratur AB**, Box 141, 221 00 Lund <http://www.studentlitteratur.se>
- **Zenit AB Läromedel**, Box 54, 450 43 Smögen <http://www.zenitlaromedel.se>

Kan man tävla i fysik?

Av Ann-Marie Pendrill

Februari är fysiktävlingsmånad. Många skolor är trogna deltagare medan andra skolor aldrig låtit eleverna prova på. I år deltog gymnasister från 79 skolor i kvalificerings- och lagtävlingen och minst 53 av dem har skickat in lösningar. Förra året skickade 46 skolor in lösningar från 204 elever. Även om årets deltagarsiffra är en uppgång sedan förra året, är det mer än 2/3 av gymnasieskolorna med NV-program som inte deltar. Vi vet också att lärare upplever att många elever tycker att man inte kan tävla i ett ämne som fysik. Ibland går tävlingen obemärkt förbi – och på andra skolor förbereds intresserade elever i specialgrupper. Detta nummer innehåller provuppgifterna som utmanat årets gymnasister i kvalificeringstävlingen Bakom uppgifterna, som tagits fram av Jonas Persson och Anders Järund, ligger naturligtvis mycket tankar och arbete och de kan vara till inspiration för kollegiala diskussioner och för klasser som inte tävlat. Låt gärna eleverna prova dem i olika situationer. Boken "Vinnande Vetande – Skolornas Fysiktävling 1976–2004" innehåller provuppgifter och lösningar från tidigare år. Du har väl inte glömt att beställa den? (Se annons sid. 7)

Kan man tävla i andra ämnen?

Det finns också många andra tävlingar som kan användas på olika sätt som resurser i undervisningen. Mycket har hänt sedan Skolornas matematiktävling startade 1961. Nästa läsårs upplaga av Skolornas matematiktävling äger rum 3 oktober 2006.

Information om tävlingen och tidigare uppgifter finns på <http://www.math.uu.se/~dag/skolornas.html>. Uttagningstävlingar till kemiolympiaden arrangeras av Kemistsamfundet, <http://www.chemsoc.se/>. Den inofficiella sidan <http://olympiads.win.tue.nl/> har samlat länkar till olympiader i alla matematiska och naturvetenskapliga områden.

Projektarbete

Undervisningssektionen har samlat in förslag på projektarbeten från olika fysikinstitutioner som presenteras separat (se sid 19). Naturvetenskapliga fakulteten vid Göteborgs universitet ordnar den 6 april en utställning av projektarbete för gymnasister i regionen (<http://www.science.gu.se/skolkontakter/>), i samarbete med västra kretsen av LMNT. Förbundet Unga Forskare (<http://www.fuf.org/>) ordnar årliga utställningar för naturvetenskapliga och tekniska projekt, där man t.ex. kan få tillfälle att visa upp resultatet av gymnasiets projektarbete och tävla om stipendier till internationella tävlingar. Projekten delas in i tre områden: experimentellt projekt, litteraturstudie och konstruktionsprojekt. Anmälningstiden till årets omgång gick ut 19 februari. I september är det dags för EU Contest, som i år

äger rum i Stockholm. Drygt 100 ungdomar från hela Europa för att visa upp sina projekt. Föreningen Unga Forskare är medarrangör och behöver "en massa glada unga forskare" som medarbetare för många och varierande arbetsuppgifterna. Ett stort vetenskapscafé samtidigt som själva utställningen och det kommer att finnas ett rikt socialt program på kvällarna. Mer information: <http://www.eucontest.se/>.

Samarbete?

Detta nummer tar också upp några andra evenemang som bygger på samarbete mellan elever. Gunnar Tibell berättar om finalen i IYPT – International Young Physicist Tournament, som ägde rum i Zürich. Rutger Staaf berättar om erfarenheterna från festivalen Science on Stage. Även för yngre elever finns många tävlingar som inte alltid är kända av alla lärare. Sprid gärna informationen!

Tredje torsdagen i mars varje år genomförs den stora internationella matematiktävling som i Sverige fått namnet **Kängurutävlingen – Matematikens hopp**. Det franska namnet är "*Kangourou sans frontières*", *Känguru utan gränser*.

Uppgifterna vänder sig till hela klassen även om det inte är något krav för att få vara med. Tävlingen vänder sig till elever i skolår 3–4 upp till matematik E. Torsdagen 16 mars startar alltså årets omgång av Kängurutävlingen, med drygt 3 miljoner deltagare i 35 länder. Mer information på NCMs [www-plats](http://www.ncm.gu.se/), <http://www.ncm.gu.se/>, som också presenterar tidigare års problem. Anmälan senast 8 mars för att vara säker på att få materialet i tid.

Från Norge sprider sig tävlingen **KappAbel i Norden**.

I Sverige tävlar elever i skolår 8. Den första kvalificeringsomgången går i november. Under de två kvalificeringsomgångarna tävlar hela klassen tillsammans och har c:a 100 minuter på sig att tillsammans lösa 8 problem. Detta uppmuntrar problemlösning och matematiksamarbete i grupp och kan öppna för många diskussioner om olika sätt att lösa samma problem.

Vinnarna i de nationella finalerna går sedan vidare till den gemensamma nordiska finalen. I Sverige arrangeras tävlingen av Svenska matematiklärarföreningen, <http://www.smal-matte.com/>. Se också <http://www.kappabel.com/>.

Teknikåttan är en tävling i naturvetenskap och teknik för elever i klass åtta. Den första tävlingen ägde rum 1993 vid Linköpings tekniska högskola. Vid uttagningstävlingen i februari 2005 deltog 43358 elever. Årets riksfinal äger rum 23 maj på Mälardalens högskola.

Läs mer på <http://www.teknikattan.nu>. ■

Ann-Marie.Pendrill@physics.gu.se

Redaktör sökes

Jag är nu inne på mitt femte år som redaktör och tycker att det kan vara dags att låta någon annan få möjligheten att ansvara för Fysikaktuellt. Hör av dig om du är intresserad eller känner någon annan som skulle kunna vara det!

Ann-Marie.Pendrill@physics.gu.se

Kallelse till årsmöte

Medlemmar och stödjande medlemmar i Svenska Fysikersamfundet kallas härmed till årsmötesförhandlingar **fredagen den 17 mars 2006 kl. 9:15.**

Sammanträdet äger rum på Örebro universitet, Hörsal M (Musikhögskolan).

1. Årsmötesförhandlingarnas öppnande
2. Dagordningens godkännande
3. Utseende av ordförande för förhandlingarna
4. Utseende av sekreterare för förhandlingarna
5. Årsmötets stadgeenliga utlysande
6. Utseende av justeringspersoner

7. 2005 års verksamhetsberättelse (se nedan)
8. 2005 års förvaltnings- och revisionsberättelse (se sid. 7)
9. Frågan om ansvarsfrihet för styrelsen
10. Budget för 2006 (preliminär budget sid. 7)
11. Fastställande av årsavgiften för 2006
12. Tillsättning av valberedning
13. Eventuella övriga frågor
14. Årsmötesförhandlingarnas avslutande

Göteborg/Stockholm den 26 januari 2006

Björn Jonson

Håkan Danared

Berättelse för verksamhets- och räkenskapsåret 2005

Styrelsen för Svenska Fysikersamfundet får härmed framlägga sin berättelse för verksamhets- och räkenskapsåret 2005.

Organ

Styrelse

professor Björn Jonson, Göteborg (ordförande)
docent Peter Olsson, Umeå (vice ordförande)
docent Hans Lundberg, Lund (skattmästare)
docent Håkan Danared, Stockholm (sekreterare)
professor Helene Dannetun, Linköping
professor Paula Eerola, Lund
professor Claes-Göran Granqvist, Uppsala (representant IVA)
professor Maj Hanson, Göteborg
professor Sven-Olof Holmgren, Stockholm (representant KVA)
professor Anne L'Huillier, Lund
professor Nils Mårtensson, Uppsala (representant för KVA)
professor Jan Nilsson, Göteborg (representant för KVA)
professor Nils Olsson, Uppsala
professor Claes Ugglar, Karlstad

Revisorer

professor Indrek Martinson, Lund
docent Sven Hultdt, Lund

Revisorsuppleant

professor Göran Nyman, Göteborg

Sektioner

Atom- och molekylfysik: ordf. professor Jan-Erik Rubensson, Uppsala

Biologisk fysik: ordf. professor Peter Apell, Kristianstad

Gravitation: ordf. professor Brian Edgar, Linköping

Kondenserade materiens fysik: ordf. professor William R. Salaneck, Linköping

Kvinnor i fysik: ordf. professor Elisabeth Rachlew, Stockholm

Kärnfysik: ordf. professor Per-Erik Tegnér, Stockholm

Matematisk fysik: ordf. professor Imre Pázsit, Göteborg

Partikelfysik: ordf. professor Klas Hultqvist, Uppsala

Plasmafysik: ordf. professor Michael Tendler, Stockholm

Undervisning: ordf. lektor Mona Engberg, Borlänge

Representanter i främmande organ

Svenska nationalkommittén för fysik (NKF): Svenska nationalkommittén för fysik utgöres av Samfundets styrelse.

European Physical Society (EPS): Samfundet är medlem i EPS.

EPS Council: B. Jonson, Göteborg

Representanter i EPS Division on

- Atomic and Molecular Physics - - Atomic Spectroscopy

Section: D. Hanstorp, Göteborg och E. Lindroth, Stockholm

- - Chemical and Molecular Physics Section: K. Hansen, Göteborg



Letar du efter lättare fysikböcker? Titta i postfacket.

Just nu är cirkulationsexemplaren av Spektrum Fysik på väg till samtliga grundskolor i Sverige. Den stora nyheten är att Grundboken fått en parallell Lightbok. Hälften så tjock, med enklare texter och färre svåra begrepp. Vi ses!

Vill du veta mer eller beställa? Kontakta vår kundtjänst.
Liber AB, 162 89 Stockholm. Tel 08-690 93 30, fax 08-690 93 01/02
e-post kundtjanst.liberab@liber.se eller direkt på Internet: www.liber.se



Liber

en del av Wolters Kluwer



- - Electronic and Atomic Collisions Section: E. Lindroth, Stockholm
- Condensed Matter - - Electronic and Optical Properties of Solids Section: I. Lindau, Lund
- - Liquids Section: G. Wennerström, Lund
- Education: E. Johansson (ordf.), Stockholm, och G. Tibell, Uppsala
- - Pre-University Section: G. Tibell (ordf.), Uppsala, och A. Ölme, Varberg
- Nuclear Physics: R. Wyss, Stockholm
- Plasma Physics: E. Rachlew, Stockholm
- Quantum Electronics and Optics: G. Björk (sekr.), Stockholm

Representanter i EPS Group on:

- Accelerators: H. Danared, Stockholm
- History of Physics: K. Grandin, Stockholm
- Physics for Development: L. Hasselgren, Uppsala

Ledamöter i Physica Scriptas styrelse:

S. Mannervik (ordf.), Stockholm, och L. Stenflo, Umeå

Medlemsutveckling

Vid årsskiftet 2005/06 var antalet medlemmar 843 (varav 44 studerande, 138 pensionärer, 85 individuella medlemmar i EPS och 6 stödjande medlemmar), att jämföras med 880 (varav 50 studerande, 135 pensionärer, 45 IOM och 10 stödjande) vid förra årsskiftet.

Sammanträden

Årsmötet ägde rum den 8 mars vid Fysiska institutionen, Lunds universitet. Styrelsen har haft två sammanträden under året, den 7 mars i Lund och den 14 november i Göteborg. Löpande ärenden har behandlats av ett arbetsutskott bestående av ordföranden, vice ordföranden, skattmästaren och sekreteraren, samt en representant för KVA/IVA. Samfundets medlemmar har kontinuerligt hållits underrättade om styrelsens arbete genom notiser i Fysikaktuellt.

Publikationer

Kosmos, Samfundets årsskrift, behandlade år 2005 varierande ämnesområden. Redaktör har varit professor Leif Karlsson, Uppsala.

Physica Scripta publiceras gemensamt av fysikersamfund och vetenskapsakademier (motsvarande) i de fem nordiska länderna. Docent Roger Wäppling, Uppsala, är huvudredaktör.

Europhysics Letters publiceras av EPS och ägs av EPS tillsammans med tolv olika "partners". Dessa partners består av olika samfund i Europa. Sverige, tillsammans med övriga nordiska länder, utgör en partner. Tidskriften utkommer två gånger i månaden och täcker alla områden av fysiken, dock med övervikt för kondenserade materiens fysik.

Fysikaktuellt har under året utkommit med fyra nummer. I redaktionskommittén har, förutom redaktören Ann-Marie

Pendrill, ingått Sara Bagge, Jonte Bernhard, Leif Karlsson, Michael Tendler, Gunnar Tibell och Ramon Wyss.

Vårmeetet 2005 i Lund

Samfundets vårmöte hölls den 8 mars vid fysiska institutionen, Lunds universitet. Efter årsmötesförhandlingarna hölls ett kollokvium i samband med fysikens år 2005 av prof. Sune Svanberg.

Fysiktävlingen 2005

Kvalificerings- och lagtävlingen

Svenska Fysikersamfundet anordnade den 3 februari 2005 en tävling i fysik för elever i årskurs 3 av gymnasieskolans naturvetenskapliga och tekniska program. Lösningar lämnades in av 204 elever från 46 skolor. Från den individuella tävlingen gick tretton vidare till finalen. Segrare i lagtävlingen blev Sundsta-Älvkullægymnasiet i Karlstad följt av Östrabogymnasiet i Uddevalla. Vi är tacksamma för att undervisningssektionen organiserat en mycket lyckad fysiktävling.

Finalen

Finalen hölls den 22–23 april i Göteborg. De sex bästa blev Ulf Lundström, Norra Real i Stockholm, Erik Edlund, Sundsta-Älvkullægymnasiet i Karlstad, Anna Högborg, Forsmarks skola i Östhammar, Tony Stillfjord, Östrabogymnasiet i Uddevalla, Håkan Terelius, Tullinge gymnasium i Botkyrka och Joachim Lublin, Sundsta-Älvkullægymnasiet i Karlstad.

Internationella fysikolympiaden

Den 36:e internationella fysikolympiaden arrangerades av Spanien och ägde rum i Salamanca den 3 - 12 juli 2005. Sverige representerades av ett femmannalag. Ingen medalj eller hedersomnämning delades ut till någon svensk deltagare. Som delegationsledare för det svenska laget utförde Max Kesselberg, Stockholm, och Hans-Uno Bengtsson, Lund, ett utmärkt arbete.

EPS-angelägenheter

Från årsskiftet 2004/2005 är Samfundets medlemmar inte längre automatiskt medlemmar i European Physical Society (EPS). Istället måste man vara Individuell Medlem i EPS för att exempelvis ha möjlighet till medlemskap i underavdelningar till EPS, s.k. Divisions och Groups, vilket i sin tur berättigar till deltagande i deras möten och konferenser och till inval i deras styrelseorgan. I och med att Samfundet självt dock är medlem i EPS, och därmed betalar en avgift till EPS grundad på medlemsantalet, får Samfundets medlemmar EPS tidskrift *Europhysics News* som tidigare.

Sektioner

Berättelser över sektionernas verksamheter finns bilagda styrelsens berättelse. ■

Björn Jonson

Håkan Danared

Resultaträkning för Svenska Fysikersamfundet år 2005

KOSTNADER

	2005	2004
Samfundets medlemsavgift till EPS	69 877,50	61 915,50
Medlemsavgifter Ind. Ord. Memb. EPS	14 360,00	14 280,00
Distributionskostnad Europhysics News	17 012,68	21 871,00
Kontorskostnader	7 100,83	13 198,35
Sektioner	9 433,91	4 434,00
Styrelsen	27 135,00	86 192,80
Fysikaktuellt inkl. porto	140 577,82	100 090,00
Diverse	0,00	0,00
Garanti fysiktävling	0,00	0,00
Årets överskott	0,00	0,00
	285 497,74	301 981,65

INTÄKTER

Avgift ordinarie medlemmar	175 300,00	188 640,11
Avgift stödjande medlemmar	18 000,00	27 000,00
Avgifter Ind. Ord. Memb. EPS	14 360,00	14 280,00
Annonser i Fysikaktuellt	66 500,00	65 000,00
Räntor	0,00	95,11
Vinst Europhysics Letter	4 602,04	0,00
Diverse	5 064,60	1 900,60
Årets underskott	1 671,10	5 065,83
	285 497,74	301 981,65

Lund den 22 januari 2006 Hans Lundberg
 Av ovanstående resultaträkning har vi tagit del:
 Sven Hultdt Indrek Martinson

Balansräkning för Svenska Fysikersamfundet år 2005

Ingående balans den 1 januari 2005

		Lager Kosmos	1,00
		Postgiro	31 908,10
		Girokapital	165 286,98
		Bank	44 934,02
		Fordringar	120 889,63
Kapital	242 942,00	Skulder	-120 077,73
Kronor:	242 942,00	Kronor:	242 942,00

Utgående balans den 31 december 2005

		Lager Kosmos	1,00
		Postgiro	342 058,72
		Girokapital	65 286,98
		Bank	44 934,02
		Fordringar	82 114,95
Skulder	-293 124,77	Kapital	241 270,90
Kronor:	241 270,90	Kronor:	241 270,90

Lund den 22 januari 2006 Hans Lundberg
 Av ovanstående resultaträkning har vi tagit del:
 Sven Hultdt Indrek Martinson

Förslag till budget för år 2006

KOSTNADER

Samfundets medlemsavgift till EPS	70 000,00
Medlemsavgifter Ind. Ord. Memb. EPS	14 000,00
Distributionskostnad Europhysics News	16 000,00
Kontorskostnader	10 000,00
Sektioner	10 000,00
Styrelsen	40 000,00
Fysikaktuellt inkl. porto	120 000,00
Garanti fysiktävling	0,00
Diverse	0,00
	280 000,00

INTÄKTER

Avgift ordinarie medlemmar	175 000,00
Avgift stödjande medlemmar	21 000,00
Avgifter Ind. Ord. Memb. EPS	14 000,00
Annonser i Fysikaktuellt	65 000,00
Räntor	0,00
Diverse	5 000,00
Nedskrivning eget kapital/ Årets underskott	0,00
	280 000,00

Revisionsberättelse för år 2005

Undertecknade som av Svenska Fysikersamfundet utsetts att granska räkenskaper för Samfundet för år 2005, får härmed avge följande berättelse.

För fullgörandet av vårt uppdrag har vi i vederbörlig ordning tagit del av Samfundets och styrelsens protokoll, granskat räkenskaper och verifikationer, kontrollerat behållningen på bankräkning och postgiro samt tagit del av in- och utgående balansräkning samt resultaträkningen för år 2005.

Då vi funnit räkenskaperna vara förda med omsorg och ordning, och då vid revisionen intet framkommit, som givit anledning till anmärkning, föreslår vi att styrelsen och skattmästaren beviljas full ansvarsfrihet för det gångna verksamhetsåret.

Lund den 22 januari 2006
 Sven Hultdt Indrek Martinsson



Boken kan beställas genom att skicka ett e-brev till samfundets ordförande Björn.Jonson@fy.chalmers.se, och samtidigt insända betalning till Fysikersamfundets postgiro 26 83-1. Boken kostar 370 kronor inbunden, 270 kronor häftad. För porto och emballage tillkommer 50 kronor.

Sektionsrapporter

Atom- och molekylfysik

Sektionens möte i Umeå, den 1–2 november, 2005

Atom- och molekylfysiken i landet är imponerande, såväl när det gäller bredden, djupet som längden. Det framgick tydligt av sektionens möte, där forskning i framkanten presenterades inom många olika fält: här talade vi om nya märkliga processer i Bose-Einstein-kondensat, generering attosekundspulser och kortvägig strålning genom övertoner, hur man gör elektriska kontakter med nanorör, nya spektroskopiska metoder, både för tillämpningar och fundamental fysik, hur molekyler dissocierar när de fångar elektroner, hur molekyler dissocierar när de blir av med elektroner, klusterdynamik, vi talade om katalys och kvantminnen och mycket annat. Programmet, som (med abstract-samling) finns att ladda ner på Fysikerdagarnas hemsida, förmedlar en aning om hur roligt vi hade.

Vi var 42 deltagare från hela landet som samlades i Universitetsklubbens lokal. Det hölls 16 föredrag och 20 posters presenterades. Speciellt inbjudna var Jean-Michel Raimond från ENS, Paris, och Lene Vestergaard Hau från Harvard. Anders Karlsson, KTH-Kista, presenterade Svenska Optikersällskapets aktiviteter (SOS) vid sektionens möte som led i att finna en samordning mellan Fysikersamfundet och SOS.

Mötet inramades med kaffepauser, lunch, och på tisdagskvällen avnjöt vi en trevlig middag, allt i Universitetsklubbens lokaler. Det hela var mycket lyckat, och vi är mycket tacksamma för allt det arbete som de lokala organisatorerna lade ner för att få allt att fungera perfekt.

Jan-Erik Rubensson, jan-erik.rubensson@fysik.uu.se

Sektionen för elementarpartikel- och astropartikelfysik

Ordförande: Klas Hultqvist

Under november förrättades val till ny sektionsstyrelse.

Valberedningen bestod av Sven-Olof Holmgren och Klas Hultqvist. Ledamöter i den nya styrelsen är

Tommy Ohlsson (KTH), ordförande, Johan Bijmens (Lund), Adam Bouchta (Uppsala), Fawad Hassan (Stockholm), Stephen Hwang* (Karlstad), David Milstead* (Stockholm), Anders Oskarsson* (Lund), Oxana Smirnova* (Lund), Maxim Zabzine* (Uppsala). Asterisker betecknar nyinvalda.

Avgick efter två mandatperioder i styrelsen gjorde Paula Eerola (Lund), Gabriele Ferretti (Göteborg), Klas Hultqvist (Stockholm) och Konstantin Zarembo (Uppsala).

Under 2005 sammanträdde styrelsen sju gånger via telefon. Styrelsen utser svenska representanter i Advisory Committee of CERN Users (ACCU), samt i European Committee for Future Accelerators (ECFA).

ACCU har till uppgift att till CERNs ledning föra fram synpunkter från medlems-ländernas fysiker. Vid årsskiftet

efterträddes Paula Eerola av Kerstin Jon-And (Stockholm) som svensk ACCU-delegat.

ECFA är en en kommitté som har och har haft avgörande betydelse för Europas långsiktiga strategi vad gäller acceleratortoberad partikelfysik. Sveriges delegater i ECFA är Torsten Åkesson (Lund), Barbro Åsman (Stockholm) och Gunnar Ingelman (Uppsala). I juli 2005 tillträdde Torsten Åkesson som ordförande för ECFA. Mycket av ECFA:s arbete sker inom ramen för Restricted ECFA (RECFA) där Barbro Åsman representerar Sverige sedan Torsten Åkesson blivit ordförande.

Partikeldagarna (sektionens årliga medlemsmöte) hölls i Lund 13-14 maj. Inbjuden talare var Rolf-Dieter Heuer, forskningsdirektör vid DESY, som talade om planerna på en linjärkolliderare. Styrelsen har beslutat att fr.o.m. i år lägga partikeldagarna på hösten så att de kan samordnas med Fysikdagarna. Höstens partikeldagar kommer att förläggas till Uppsala.

Jag vill ta tillfället att tacka för min tid som ordförande och att önska den nya styrelsen lycka till i det viktiga arbetet med att främja partikel- och astropartikelfysik.

Klas Hultqvist, klas.hultqvist@physto.se

Avgående sektionsordförande

Gravitation

Ordförande: Brian Edgar, Linköpings universitet.

Sektionsmötet 2005 ägde rum den 18 februari i samband med "Geometry and Relativity Meeting", på Matematiska institutionen, Linköpings universitet. Program vid detta möte:

10.40-11.20 Thomas Bäckdahl & Magnus Herberthson, Linköpings universitet: Static axisymmetric space-times with given multipole moments

11.20-12.20 Marc Mars, Universidad de Salamanca, Spain: Local in time existence of dynamical horizons

13.30-14.20 Hans Ringström, KTH, Stockholm: Strong Cosmic Censorship in T^3 Gowdy spacetimes

14.20-15.00 Johan Brännlund, University of British Columbia, Vancouver, Canada: Symmetry-reduced spacetimes
15.30-16.10 Brian Edgar, Linköpings universitet: Potentials for curvature tensors in all dimensions via a new generalised Laplacian

16.10-16.50 Narit Pidokrajt, Stockholms universitet: Remarks on the Einstein-Aether theory

16.50-17.20 Section Meeting

Einsteins magiska år 1905

Populärvetenskapliga föreläsningar om Einstein Länsmuséet, Linköping Kl 18:30 - 21:00, 1 Dec.

Med anledning av 100-årsjubileet av Einsteins magiska år 1905, arrangerade Matematiska Institutionen, Linköpings Universitet, i december 2005 en populärvetenskaplig afton riktad mot allmänheten. ➔

Program:

Magnus Herberthson: Einsteins speciella relativitetsteori
 Jan-Åke Larsson: Fotoelektriska effekten och kvantmekanik
 John Noble: Random walks and molecules
 Göran Bergqvist: Krökta rum, svarta hål och big bang
 Kvällen blev mycket lyckad med ett antal åhörare på en bra bit över 100 personer.

Andreas Bette avled den 26 maj, 2005 efter en tids kamp mot cancer. Svensk fysik har förlorat en av sina profiler.

Sören Holst, Stockholms universitet, har skrivit en bok, Rumtid – en introduktion till Einsteins relativitetsteori, som kommer publiceras av studentlitteratur under 2006. Boken beskriver relativitetsteori, speciellt den speciella relativitetsteorin, och kan läsas av alla som vet vad en kvadratrot är.

Linköping, februari 2006

Brian Edgar, bredg@mai.liu.se

Kondenserade materiens fysik

Ordförande: W. R. Salaneck, Linköpings Universitet

Övriga Ledamöter: B. Lindgren, Uppsala; B. Sundqvist, Umeå; K-A. Chao, Lund; U. Karlsson, Stockholm; M. Persson, Göteborg.

Aktiviteterna under året har varit inriktad mot Fysikdagarna i Umeå. På tisdagen den 1 november 2005, ordnades ett minisymposium med följande program:

Symposium on Condensed Matter Physics

Chairman: Peter Olsson, Umeå University

14.00: Ludvig Edman: *Bringing Light to Plastics: The Light-Emitting Electrochemical Cell*

14.20: Thomas Wågberg: *Using Nuclear Magnetic Resonance to understand carbon nanotubes and fullerene derivatives*

14.40: Tatiana Makarova: *Interaction of fullerenes with gases*

15.00: *coffe break*

15.20: Mats Wallin: *Theory of the transverse Meissner effect*

15.50: Peter Olsson: *Phase diagram of point disordered superconductors in applied magnetic fields*

16.10-16.40: Andreas Grönlund: *Networking genetic regulations*
 C:a 30 personer var närvarande.

Linköping 2006 01 31

W. R. Salaneck, Ordförande, William.R.Salaneck@liu.se

Kvinnor i Fysik

Sektionens styrelse utgjordes under året av: Sylvia Benckert, Umeå, Helen Dannetun, Linköping, Maj Hanson, Göteborg, Kerstin Jon-And, Stockholm, Sheila Kirkwood, Kiruna, Elisabeth Rachlew, Stockholm, Nina Reistad, Lund, Stacey Sörensen, Lund, Ulla Tengblad, Uppsala, Karoline Wiesner, USA (Uppsala).

Sektionen representerades vid andra IUPAP mötet över Kvinnor i fysik som hölls i Rio de Janeiro, Brasilien, 23–26 maj, 2005 av Stacey Sorensen som gav posterbidraget "Women in the Physical Sciences in Sweden: Do we have gender equality in a gender-neutral country?" Hela proceedings kan nu hämtas från <http://proceedings.aip.org/dbt/dbt.jsp?KEY=APCPCS&Volume=795&Issue=1>

Sektionen representerades av Elisabeth Rachlew vid det första nordiska nätverksmötet för kvinnor i fysik som hölls i Bergen, Norge 8–10 augusti, 2005. Mötet ordnades av Anna Lipniacka. Mötet hade ca 100 deltagare från alla nordiska länderna samt även inbjudna talare från England. Mötet uppmärksammades i den lokala pressen och ett uppskattat kvällsföredrag för allmänheten hölls av Eleanor Campbell från Göteborg om fullerenefysik. Ett nytt nätverk, www.NorWiP.dk, skapades med representanter från de nordiska nätverken i en styrelse (Dorte, Elisabeth, Katri, Helena and Karin (NorWiP board)). Mötet avslutades med en paneldebatt kring frågorna om kvinnor i fysiken med deltagare bl. a. från Institute of Physics, från Bergens universitetsledning, från European Southern Observatory. En ny websida, uppbyggd som en databas, skapades till vilken vi alla kan registrera oss. Hela mötets agenda mm finns på <http://www.ift.uib.no/nwip2005>. Det nordiska nätverket planerar hålla ett nytt möte sommaren 2006 i Stockholm och bidrag till detta möte har redan godkänts från EU kommissionen.

Vid Samfundets årsmöte i Umeå i november anordnade sektionen ett kvällsprogram med föredrag, diskussion, lättare förtäring och musik. Elisabeth redogjorde för resultatet av en kartläggning av andelen kvinnor i fakultetstjänster vid fysikinstitutioner i landet- totalt 8%. Vidare är tillväxten, dvs andel kvinnor i forskarassistenttjänster, biträdande lektorat och tillfälliga forskartjänster mycket låg. På forskarstuderandesidan är procenttalen mycket bättre, ingen exakt siffra finns ännu men det torde vara 30–40% kvinnliga forskarstuderande inom en bred definition av området fysik. Arbetet fortsätter med att få fram bra statistik och också undersöka situationen med lönestatistik vid de olika högskolorna och universiteten. Sylvia Benckert gav ett föredrag över genusperspektiv inom naturvetenskapen, främst situationen vid högskolorna men berörde också situationen vid gymnasieskolorna. En norsk undersökning visar bl.a. att de för oss mycket färgade manliga och kvinnliga begreppen (mjuk, hård, känslig, logisk etc) ej framträder tydligt i NordNorge som kan betraktas som en "fattig" region. Genusstrukturer i vårt samhälle är mycket tydliga. En undersökning Sylvia gjort visade t.ex att det upplevs mycket olika att vara en kvinnlig minoritet (måste prestera mycket mer) eller att vara en manlig minoritet (positivt, är speciell). Paula Eerola gav oss inblickar i vad som nu görs vid Lund universitet för att förbättra situationen för minoriteten, dvs kvinnorna inom de naturvetenskapliga ämnena.

Bl. a. skall ett mentorprogram återupplivas 2006 som tidigare varit i funktion 2003–2004, en ny kurs skall starta till hösten om genusperspektiv inom den naturvetenskapliga universitetsutbildningen, de kvinnliga doktoranderna har skapat ett egen nätverk, möten har hållits med de kvinnliga doktoranderna (ca 20% av alla naturvetenskapliga doktorander) och kvinnliga fakultetsmedlemmar under trevliga former. De senare möten har bl.a. visat att en oro finns för framtiden, och att det fortfarande förekommer att kvinnliga doktorander utsätts för diskriminerande och även kränkande behandling. Paula betonade också att vi kvinnor måste bli bättre på att synas i

olika sammanhang, i kommittéer, på möten, osv. I Lund har de kvinnliga fakultetsmedlemmarna erbjudits utbildning i ledarskap med betoning på genusaspekter.

Kommunikation mellan sektionens medlemmar har varit flitig via WIPS adresslistan där nya artiklar, utannonserade jobb, nya initiativ cirkulerar. Ulla Tengblad har under året skött WIPS websidan. <http://www3.tsl.uu.se/yhep/tengblad/WIPS>
Stockholm Januari 2006
Elisabeth Rachlew, rachlew@atom.kth.se

Kärnfysik

Styrelsen för sektionen för kärnfysik har under året avhandlat aktuella ärenden via e-mail och telefonsamtal. Antalet medlemmar i Fysikersamfundet som associerar sig med kärnfysiksektionen är för närvarande 166.

Årets sektionsmöte, Svenskt Kärnfysikermöte XXV, hölls vid Umeå universitet i samband med Fysikdagarna den 1–2 november. Antalet deltagare, 25, var denna gång mindre än vanligt. I 16 föredrag beskrevs mycket av den grundforskning och tillämpad forskning i kärnfysik som görs i Sverige idag, samt en del av de planer som finns för framtiden. Mer information om mötet finns på sektionens hemsida <http://www.ts.mah.se/forskn/fysik/SFS-Karnfysik>.

Vid mötet förrättades val till tre styrelseplatser. I enlighet med valberedningens förslag valdes enhälligt Per Erik Tegnér (ordförande, omval), Dirk Rudolph (nyval) och Bo Stenerlöv (omval). Styrelsen har fr.o.m. 2006-01-01 följande sammansättning:

Per Erik Tegnér, SU, ordförande (mandatper. 2006–2007)
Johan Helgesson, MaH (2005–2006)
Bo Höistad, UU (2005–2006)
Andreas Oberstedt, ÖU (2005–2006)
Dirk Rudolph, LU (2006–2007)
Bo Stenerlöv, UU (2006–2007)

Sektionen har beslutat att Svenskt Kärnfysikermöte XXVI kommer att hållas i Lund den 14–15 november 2006, i direkt anslutning till svenska FAIR-konsortiets (SFAIR) möte den 13–14 november. En stor andel av dem som deltar i Kärnfysikermötet också är engagerade i det framtida omfattande acceleratörprojektet FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) vid nuvarande GSI i Darmstadt. I samband med detta noterar vi med glädje att de svenska deltagarna i FAIR-projektet har erhållit stöd från Vetenskapsrådet i form av ett planeringsbidrag på totalt 2,7 miljoner kronor.

För kärnfysiksektionen
Per Erik Tegnér, tegnér@physto.se

Matematisk fysik

Ordförande: Imre Pázsit, Chalmers
Övriga ledamöter: Lars Söderholm, Stockholm,
Thomas Guhr, Lund, Antti Niemi, Uppsala

Sektionen för Matematisk fysik hade ett sektionsmöte på Chalmers den 21 november med ett tiotal deltagare från Gbg, Lund och Växjö. Programmet bestod av följande föredrag:

10.00: Bengt E.W. Nilsson, Chalmers: *Oskar Klein:*

Kaluza-Klein and symmetries in string/M theory

11.00 Cecilia Jarlskog, Lund: *A recursive parameterisation of unitary matrices and applications*

11.30 Bernhard Mehlig, Chalmers: *Clustering in mixing flows*
12.00–13.00 Lunch

13.30 Tünde Fülöp, Chalmers: *Runaway electron generation in fusion plasmas*

14.00 Alessandro Romeo, Chalmers: *Removing noise from physical data: a wavelet code for the Swedish community*

14.30 Henrik Tryggesson, Växjö Universitet: *Vortices in spherical coordinates*

15.00 Johan Grönqvist, Lund: *A certain localization effect in coupled systems*

15.30 Imre Pázsit, Chalmers: *Neutron fluctuations in a multiplying system randomly varying in time*

Nästa möte planeras i Lund. Information kommer att finnas på sektionens hemsida

<http://www.nephy.chalmers.se/sfs/sektionen.html>

Imre Pázsit, imre@nephy.chalmers.se

Plasmafysik

Under året har flera svenska plasmafysiker uppmärksammats internationellt.

Till exempel, har Lennart Stenflo, Umeå universitet, utsetts till hedersdoktor vid Ryska Vetenskapsakademien.

Sektionen fusionsforskare hade sitt årliga möte i Stockholm 17–18 Oktober. Mötet samlade 54 deltagare. Programmet bestod av 15 föredrag med inriktningen på ITER frågor.

Jim Drake KTH talade om "Information about ITER and the European planning for ITER", Per Brunsell, KTH om "MHD stability and plasma control", Mietek Lisak, CTH "Energetic particle physics", Jan Weiland, CTH "Energy and particle confinement and transport".

Det hölls också rundabords – diskussioner med ordförande Per Karlsson och Jim Drake rörande organisationsfrågor vid svensk fusionsforskningsenhet inom EURATOM programmet med många intressanta inlägg angående ITER.

Stockholm, 2006-01-10

Michael Tendler, michael.tendler@alfvenlab.kth.se

Undervisning

I samband med 2005 års fysikdagar i Umeå inbjöd undervisningssektionen till en diskussion om projektarbetet i fysik. För att skapa underlag för diskussionen hade universitet och högskolor kontaktats med en förfrågan om man har möjlighet att ta emot intresserade gymnasister som vill göra projektarbete samt i så fall vilka områden/ämnen som passar respektive institution. Cirka hälften av de tillfrågade svarade och de allra flesta var positiva till ett sådant samarbete. En sammanställning av de erhållna svaren publiceras i Fysikaktuellt.

Mona Engberg, mona.engberg@telia.com ■

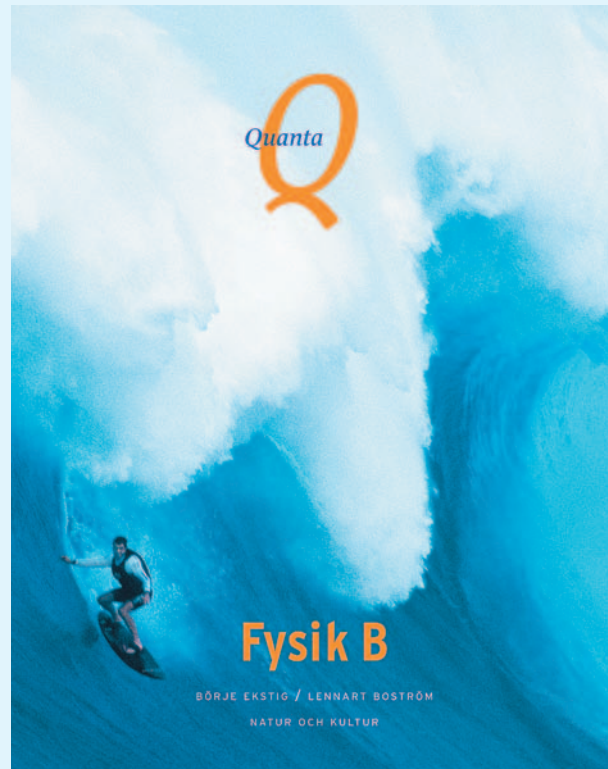


SPRUDLANDE och LIVFULL

Nu finns den nya upplagan av *Quanta Fysik B*!

I *Quanta* följs text och bild nära åt och språket är livfullt. Du kan lätt växla mellan lärarledda genomgångar och självstudier och det går bra att samordna med gymnasiematematiken. Du finner intressanta historiska inslag, många lösta exempel och rikligt med övningar där speciella ledtrådar ger tankearbetet en kick framåt.

För mer information, besök www.quanta.nu där du också kan ladda ner smakprov.

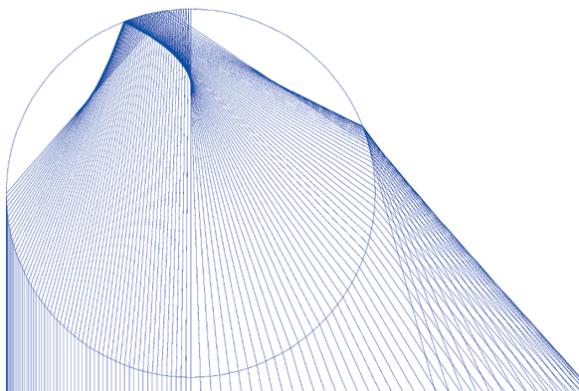


Författare: Börje Ekstig, Lennart Boström

Quanta från **NATUR och KULTUR**

Fysik för gymnasieskolan

Bokförlaget Natur och Kultur. Läromedelsinformation: Box 27 323, 102 54 Stockholm. Telefon 08-453 86 00. Fax 08-453 87 95.
Order/Kundtjänst: Förlagsdistribution, Box 706, 176 27 Järfälla. Telefon 08-453 85 00. Fax 08-453 85 20. info@nok.se www.nok.se



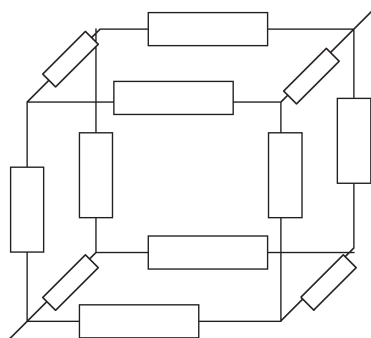
Fysiktävlingen 2006

Kvalificerings- och lagtävling
2 februari 2006

Svenska Fysikersamfundet

Uppgift 1. Året är 2100 och världsrekordet i stavhopp ligger på 7,5 m. Rekordhållaren har också världsrekordet på 100 m löpning. Går det att uppskatta på vilken tid han springer denna sträcka? Blir den uppskattade tiden för lång eller för kort? Motivera.

Uppgift 2. Du löder ihop 12 stycken 1,0-ohmsmotstånd så att de bildar en kub. Vilken resistans får du om du mäter mellan ändpunkterna över kubens diagonal?



Uppgift 3. Fyra spelkort ur en kortlek lägges på ett bord ovanpå varandra på sådant sätt att korten sticker ut en bit utanför bordskanten och så att det översta kortet befinner sig helt utanför bordsskivan.

Är detta möjligt utan att korten faller i golvet?

Uppgift 4. Avståndet mellan en skärm och en ljuskälla på en optisk bänk är 120 cm. När en lins förflyttas mellan dem kommer man att få en skarp bild vid två linspositioner. Förhållandet mellan bildernas höjder är 1:9. Bestäm linsens brännvidd. Ange även vilken bild som är ljusast!

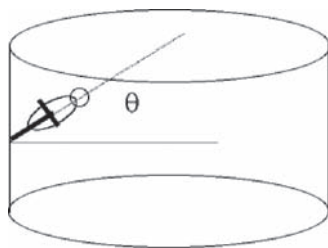
Uppgift 5. Figuren visar en motorcyklist som åker i en "wall of death" (insidan av en cylinder med radien 5,0 m). Friktionskoefficienten $\mu = 1,0$.

a) Vilken är den minsta hastighet som motorcyklisten kan ha i förhållande till väggen?

b) Hur beror vinkeln θ på hastigheten?

c) Vilken är det maximala värdet på vinkeln θ ?

Sätt ut de relevanta krafter som är verksamma. Motivera väl.

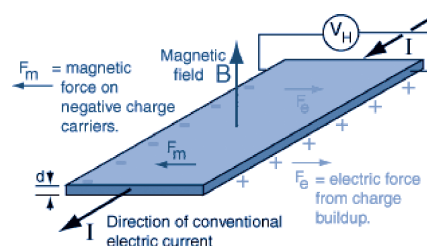


Uppgift 6. The Cassini spacecraft, which was launched in October 1997 and arrived to Saturn in September 2004, was powered by 33 kg of ^{238}Pu .

Estimate the energy that is emitted through radioactive decay from 1 kg of ^{238}Pu (^{238}Pu emits one alfa-particle with 5.5 MeV kinetic energy)!

How much power was available for Cassini at the arrival to Saturn? (Half-life of ^{238}Pu is 88 years).

Uppgift 7. Om man låter en ström gå genom en ledare vinkelrätt mot ett magnetfält kommer det att uppstå en potentialskillnad mellan de båda sidorna. Denna spänning kan avläsas av med en voltmeter. Spänningen kallas Hall-spänning efter E.H. Hall, som upptäckte den 1879.



Om vi har en tunn kopparplatta (tjockleken 120 μm , bredden 1,0 cm och längden 10 cm) och låter en ström på 0,5 A gå genom den i ett magnetfält på 1,0 T, hur stor blir då Hall-spänningen V_H ?

Koppar har i medeltal en valenselektron per atom.

Uppgift 8. Kometen Hale-Bopp var en av de mest spektakulära under 1900-talet. Den 2 april 1997 befann den sig i perihelium (närmast solen) på avståndet 0,914 AE från solen med en hastighet på 44,01 km/s relativt solen.

a) Vilken var kometens flykthastighet i perihelium, dvs. den hastighet som krävs för att kometen helt skall kunna frigöra sig från solen?

b) Bestäm kometens avstånd till solen då den befinner sig i aphelium (längst bort från solen).

c) När kommer kometen tillbaka enligt dina beräkningar?

Ledning 1: Använd lämpliga bevarandelagar samt utnyttja förhållandet mellan flykthastigheten vid perihelium och den verkliga hastigheten i denna punkt.

Ledning 2: Produkten av rörelsemängden och avståndet till solen, det så kallade rörelsemängdsmomentet mvr är konstant.

Ledning 3: Keplers lagar gäller också för kometer.

1 AE (en astronomisk enhet) är medelavståndet solen – jorden. ■

Science on Stage 2005 i Cern

Av Rutger Staaf

Science on Stage bygger vidare på traditionen från Physics on Stage. Denna vetenskapsfestival för lärare, som anordnades 21–25 november 2005 på CERN i Genève med temat Science for Humanity.

En av de svenska delegaterna berättar här om sina erfarenheter från Science on Stage 1, som arrangerats med stöd av EIROforum (www.eiroforum.org/) som är en samarbetsorganisation för sju stora europeiska forskningsorganisationer.

Cern ligger vackert mellan Genève och Jurabergen i Frankrike. Vid ankomsten möts man av ett utbredd kontorskomplex från 50-talet med till synes kilometerlånga korridorer. Själva vetenskapsfestivalen ägde rum i ett uppblåsbart tält och även om det är kallt här så fungerade det bra. Organisationen och planeringen var bra och Sverige fick en utmärkt plats att sätta upp vår utställning på. Huvudtemat i Sveriges stand var i år att visa att vi i Sverige ofta är ute i naturen och experimenterar, vilket visades med bilder på utomhuslaborerande elever runt om i Sverige samt genom att deltagarna fick prova på att göra vattenanalyser på vatten hämtat runt om i Sverige, allt i från Nossan i Västergötland till vatten från storglaciären i Kebnekajsemassivet. Detta gick verkligen hem och gav stor uppmärksamhet.

Festivaldagar med tema

I den svenska gruppen hade vi också bestämt att poängtera de olika dagarnas teman både med experiment och med passande klädsel. Första dagen, Einstein-dagen var vi uppklädda som om vi skulle till Nobelbanken. De kvinnliga deltagarna i gruppen var väldigt tjustiga i sina långa klänningar och vår ceremoni med nationalsång och nobelglass som vi gjorde med hjälp av flytande kväve blev så uppskattad att vi fick göra om det inför alla 29 länders lärare under eftermiddagens sammanfattning. Nobelpriset fick exemplifieras av en spektrofotometer som en av oss delegater tillverkat i vilken man kan mäta fluorescens.

Andra dagen, rymddagen, framhävde

vi samarbetet med Esrange som en av oss haft vid gymnasiet i Kiruna. Vi var alla klädda i astronautstil med häftiga silverjackor och silverglasögon.

På onsdagen var det "life science day" och iklädda vita rockar mätte vi folks fetthalt och pratade livsstilar på samma sätt som en av oss gjort i ett projekt med sina elever. Denna dag visade vi också upp vår PET-kamera samt hur man kan studera effekten av solskyddsfaktorer genom att analysera genomträngande UV-strålning.

Torsdag var temat "hållbarhet" och här poängterade vi plaståtervinning. Vi smälte petflaskor och gjorde fibrer samt pekade på våra snygga fleecetröjor vi bar denna dag. Detta gjorde att den svenska gruppen fick komma upp på podiet även denna sista dag för att avsluta de gemensamma sammanfattningarna från alla länder. Sammanfattningarna leddes av en brittisk vetenskapsjournalist som gick runt under dagarna och plockade ut olika godbitar vilka presenterades för alla.

Lekfulla fysiklärare och föreställningar på scen

När jag gick runt och tittade på de olika ländernas utställningar upptäckte jag hur många lekfulla fysiklärare det finns. Utställningsborden liknade ofta snarare en utställning hos en leksakshandlare än en skola, fast här fanns det bara smarta leksaker, som exempelvis en liten bil som drevs fram av en musfälla, små raketer vilka flög på olika sätt, båtar, bilar och flygplan vilka drevs av ballonger. Föremål som av sig själva rullade uppför med

hjälp av gravitationen var en annan sak som kan ge upphov till intressanta diskussioner i klassrummet! En polsk lärare visade oss hur man kan få en gurka(!) att sjunga, ja just en gurka, en saltgurka tom. Jag hoppas kunna göra samma sak inför mina elever men det gäller att få tag på rätt sorts högtalare, gurkor är ju inte så högljudda av sig. En lärare från Tjeckien visade hur man kan exemplifiera allt inom fysiken med hjälp av tändsticksaskar. Allt från vågrörelser till kameror.

När lärare ska visa vågrörelser för eleverna så används oftast olika material inköpta från speciella firmor, men den tjustigaste vågrörelse jag någonsin har sett visade en lärare, också från Tjeckien, med hjälp av ett grovt snöre, 8–10 m långt och en skruvdragare. Det ska jag visa för mina elever.

Under förmiddagarna fick vi se uppvisningar från olika länder. Första dagen var det två spanska matematikclowner som gjorde succé. En clown var ett tal den andre var en funktion som man fick gissa när man såg vad som kom ut ur funktionen. En annan som undervisade om HIV-virus visade hur man kan levandegöra undervisningen om virus och vårt immunsystem. Handskar och vantar i olika storlekar var antikroppar. Hur virus fastnar på våra celler visades med hjälp av en musfälla, makrofagerna vilka äter upp inkräktare illustrerades mha en förklädd dammsugare kallad makki. Någon annan visade hur man kan förklara dopplereffekten (ljusets rödförskjutning) mha hoppande kor.

Festivalen omfattade också seriösa föreläsningar av forskare och studiebesök på CERN.

Prisutdelning

Vid avslutningen på fredag var det en prisutdelningsceremoni där första priset gick till en fransk skola som hade tillverkat en egen väderballong. Denna var utrustad med kamera och diverse instrument för att mäta temperatur, tryck osv.

Ett annat exempel på pris var att två portugisiska lärare fick pris för sina undersökningar av luft och vatten. De hade använt lavar vilka är känsliga för luftföroreningar och bottenlevande insekter vilka är känsliga för förorenat vatten. Kul att även ekologin fick ett pris! Alla prisvärda projekt blev inte uppmärksammade, men jag tror att alla lärare uppfattade det som ett pris bara att få komma dit. Den svenska gruppen blev också extra uppmärksammad då vi fick ett fint omnämnande i samband vid avslutningen. Inget annat land hade arbetat med och framhåvt de olika dagarnas tema så bra som den svenska gruppen. Vi fick också höra från andra länders

lärare att vi hade gjort det bra. Våra olika projekt blev mycket uppskattade och våra små sammanfattningar på engelska om våra projekt gick åt som smör i solen.

Under dessa dagar fick vi många nya intryck och idéer att använda i olika situationer i undervisningen. Jag har också fått idén att nästa gång mina barn fyller år ordna ett "raketparty". Jag tror att det kommer uppskattas.

Jag har också dragit slutsatsen att vi i Sverige gör väldigt bra projekt med våra elever. Själv är jag mycket fascinerad över denna festival och jag hoppas att kunna fascinera mina elever med några av alla dessa roliga, vilda och smarta idéer.

Vill du veta mera om Science on

Stage? Besök hemsidan www.scienceonstage.net, där finns tips och idéer. Svenska hemsidan kommer att uppdateras inom kort. Adressen dit är www.eaae-astro.org/sveriges/science/

Är du intresserad av att bli en av de svenska delegater som åker till Grenoble 2007 är du välkommen att maila Lena Gumaelius som ansvarar för de svenska uttagningarna, Lena@physto.se, så får du mer information. ■

Rutger Staaf, Lagmangymnasiet, en av de 9 svenska delegaterna.

IYPT

Den artonde tävlingen i Winterthur, Schweiz

Av Gunnar Tibell

Förkortningen IYPT betyder International Young Physicists' Tournament och är som lagtävling ett intressant komplement till den mera kända Fysikolympiaden, en tävling på individuell basis. Den organiserades förra året, 14 – 21 juli, 2005, i den lilla staden Winterthur, inte så långt från Zürich i Schweiz. Värdestaden var en av de många sponsorerna. Bl.a. ställde man upp med lokaler i sitt högintressanta Vetenskapscentrum, Technorama, där invigningsceremonin och en del av första dagens tävlingsmoment ägde rum. Merparten av tävlingen var annars förlagd till en gymnasieskola, Kantonschule im Lee, där den huvudansvarige Wolfgang Pils tjänstgör som fysiklärare.

De tävlande lagen, som 2005 kom från 24 olika länder, består av gymnaster, vanligtvis i sitt sista år före universitet eller högskola. Två lagledare brukar finnas med liksom också oberoende jurymedlemmar, i allmänhet universitetsforskare. Totalt omfattar tävlingen bortåt 200 deltagande. De problem vilkas lösning ska demonstreras av de tävlande är kända sedan cirka 10 månader tillbaka. Deltagarna har alltså haft den tiden på sig



Författaren, som ordförande i juryn, i samtal med jurymedlemmar från (vänster till höger) Australien, Kenya, Slovakien och Sydkorea

att sätta sig in i möjliga lösningar. Originalspråket vid publiceringen är engelska, som också är det språk som alla måste använda vid sina presentationer.

Här följer några exempel på 2005 års problem, där numreringen hänför sig till

den som används i tävlingen. Totalt finns 17 problem att välja mellan.

2. Two balls placed in contact on a tilted groove sometimes do not roll down. Explain the phenomenon and find the conditions, under which it occurs. ➔



INSIKT och FASCINATION



NYHET! Heureka B

Heureka! Arkimedes utrop av insikt och fascination har fått ge namn åt vårt nya fysikläromedel. *Heureka* har rötterna i välrenommerade *Fysik för gymnasieskolan* av Alphonse m fl.

Heureka har en ton som redan från början engagerar eleverna med ett lugnt och berättande språk. Strukturen är noga genomtänkt med klargörande övningsuppgifter, lösta exempel och enkla kontrolluppgifter. I Tänk till!-uppgifter får eleven stanna upp och fundera, helst tillsammans med några kamrater.

Heureka är till för alla elever och fysiken är huvudsaken. Därför hålls matematiken på enklast tänkbara nivå och uppdelningen mellan fysikens grundläggande och svårare stoff är tydlig.

Läromedlet består av läroböcker, webbstöd och lärarhandledningar för kurs A och B.

För mer information, besök www.heureka.nu. Där kan du också ladda ner smakprov från några kapitel. Vill du få nyheter via e-post om vår utgivning i fysik? Gå in på www.nok.se/laromedel, klicka på nyhetsbrev och anmäl dig.

Författare: Rune Alphonse, Lars Bergström, Per Gunnvald, Erik Johansson, Inger Kristiansen, Roy Nilsson

Heureka! från **NATUR och KULTUR**

Fysik för gymnasieskolan

Bokförlaget Natur och Kultur. Läromedelsinformation: Box 27 323, 102 54 Stockholm. Telefon 08-453 86 00. Fax 08-453 87 95.
Order/Kundtjänst: Förlagsdistribution, Box 706, 176 27 Järfälla. Telefon 08-453 85 00. Fax 08-453 85 20. info@nok.se www.nok.se

4. When a smooth column of water hits a horizontal plane, it flows out radially. At some radius, its height suddenly rises. Investigate the nature of the phenomenon. What happens if a liquid more viscous than water is used?

12. Spin can be used to alter the flight path of balls in sport. Investigate the motion of a spinning ball, for example a table-tennis or tennis ball, in order to determine the effect of the relevant parameters.

14. When you apply a vertical magnetic field to a metallic cylinder suspended by a string it begins to rotate. Study this phenomenon.

16. Granular material is flowing out of a vessel through a funnel. Investigate if it is possible to increase the outflow by putting an obstacle above the outlet pipe.

17. A transparent vessel is half-filled with saturated salt water solution and then fresh water is added with caution. A distinct boundary between these liquids is formed. Investigate its behaviour if the lower liquid is heated.

Det är uppenbart att det handlar om "öppna" problem utan entydiga lösningar. Lagen presenterar också olika förslag till lösningar, vilkas förtjänster diskuteras mellan deltagande lag och bedöms av den internationellt sammansatta juryn. Vid bedömningen, på en skala från 0 till 10, tas hänsyn inte bara till de fysikaliska kvaliteterna utan också till framträdandet i olika avseenden, sättet att resonera om sin lösning och hur man bemöter de andra lag man har att göra med.

Den veckolånga tävlingen inleds med fem parallella kvalificeringsomgångar, vardera med tre lag närvarande i olika roller: rapportör, opponent och granskare. Alla tre lagen tar samtliga roller under en omgång, vilket betyder att tre olika problem tas upp till behandling. Juryns bedömning ligger till grund för urvalet av de tre lag som efter de fem omgångarna är kvalificerade för finalen.

Till fjolårets final kvalificerade sig Tyskland, Vitryssland och, till mångas överraskning, USA, som vid tidigare tävlingar aldrig kommit så långt. Det svenska laget som förra året kom från Skåne placerade sig ungefär mitt i fältet av de 25 lagen.

I finalen får lagen själva välja vilket problem man vill behandla; valet sker i tur och ordning efter placeringen i de inledande omgångarna. Det segrande tyska laget hade valt problem 12 och demonstrerade mycket effektivt hur och varför bollar skruvas, t.ex. i tennis eller bordtennis. Som brukligt sedan ett par år användes moderna hjälpmedel som t.ex.

datorer och video. Både experimentella och teoretiska aspekter ska tas upp för en lyckad presentation.

Förra året firades ju Fysikens världsår och det kändes bra att tävlingen förlagts just till Schweiz, där Einstein verkade för 100 år sedan. Lagledare och jurymedlemmar inbjöds till en dag på PSI, Villigen, det schweiziska acceleratorlaboratoriet, där en Einstein-utställning erinrade om ett av skälen till firandet av världsåret. Samtliga deltagare fick dessutom en halv dag på Technorama för att prova på alla tekniska finesser och, inte minst, en rätt jobbig promenad i alpterräng.

I år kommer tävlingen att arrangeras i Bratislava och 2007 står Sydkorea som värdnation. Därefter finns kandidater till värdskapet i form av USA, Mexiko, Brasilien och Indonesien. Framtiden ser ljus ut för IYPT! På adressen www.iypt.org kan man läsa mera. ■

Gunnar Tibell
Ordförande i Internationella
Organisationskommittén



Finalen ägde rum i Zürichuniversitetets aula.

Stipendier för projektarbete

Undervisningssektionen utlyser härmed tre elevstipendier på 1000 kr vardera.

Stipendierna kan sökas av gymnasieelever som avser att göra ett projektarbete i fysik i samband med någon institution vid universitet eller högskola.

Pengarna är avsedda att täcka kostnader för elever som inte är bosatta på lämplig högskoleort.

Ansökan, som skall åtföljas av en kort beskrivning av arbetet samt undertecknas av elev och handledare, skickas till:

Svenska Fysikersamfundets undervisningssektion
Mona Engberg
Skogsfrustigen 22
784 50 Borlänge

EPEC

EPS fysikutbildningskonferens 2005

Av Erik Johansson



Välkomstdrinken (Foto: Gunnar Tibell)

EPEC-1 – den första fysikutbildningskonferensen organiserad av Europeiska Fysikersamfundet – ägde rum 4–7 juli 2005 i Bad Honnef i Tyskland.

Syftet med den nya serien av konferenser är att stärka kontakten mellan fysiklärare på olika nivåer i utbildningssystemet och att bli ett forum för nya undervisningsmetoder och intressanta fysikutbildningsprojekt. Konferensen ägde rum i det tyska fysikersamfundets lokaler i Physikzentrum i Bad Honnef, just utanför Bonn. Den magnifika byggnaden från 1800-talet ägs av Bonns universitet och används för olika typer av möten och konferenser.

Programmet

Det vetenskapliga programmet bestod av fyra föreläsningsserier. En serie av plenarföredrag var ägnade åt fysikundervisning, en åt fysik vid frontlinjen, eftermiddagssessionerna ägnades åt korta presentationer av konferensbidrag och en affischutställning.

Fysikundervisningsföredragen täckte både skol- och universitetsnivån, och inkluderade bland annat ett föredrag av Jon Ogborn från England om det uppmärksammade och uppskattade projektet

Advancing Physics, en diskussion om problembaserat lärande av Derek Raine från England, användandet av verktyg för lärande på webben av Dieter Schumacher från Tyskland, fysikundervisningens relation till andra discipliner av Jacques Treiner från Frankrike och metoder, mål och resultat av fysikutbildningsforskning om skolan av Elena Sassi från Italien.

Den i högsta grad aktuella Bologna-processen för harmonisering av Europas högre utbildningssystem diskuterades av Hendrik Ferdinande från Belgien.

Frontlinjeföredragen var väldigt uppskattade och gav upphov till intressanta diskussioner även senare på kvällen. Det var mycket tillfredsställande att notera att så många av Europas ledande forskare deltog i konferensen och de följande diskussionerna, som huvudsakligen ägnades åt fysikundervisning. I den här delen av konferensen deltog bland andra Werner Hoffman (Tyskland) som talade om partikelfysik och partiklar i kosmos, Uwe Czarnetski (Tyskland), som beskrev senaste forskningsresultat inom Bose-Einstein kondensat och konstruerandet av masern, Klaus Ensslin (Schweiz), som diskuterade arbetet med nanofysik och producerandet av konstruktioner på

nanonivå. Ett något mindre konventionellt föredrag hölls av Guy deMortier (Belgien) om hur olika tekniker inom kärnfysiken löser frågor inom medicin och arkeologi.

Konferensbidrag

Bidrag till presentationer och affischer kom från 20 länder, däribland Sverige. De flesta bidragen kom från Tyskland, England och Holland. Ämnena var ganska jämnt fördelade mellan skol- och universitetsnivå, men de flesta presentatörerna kom från universitet. Ett enkelt och mycket attraktivt experiment för att observera kosmiska myoner beskrevs av Thomas Trefzger. En vanlig termosflaska var ombyggd till Cherenkovdetektor, med vilken man kunde observera myoner. Det enkla och finurliga experimentet är en bra introduktion till ämnen som kosmisk strålning, partikelfysik och relativitetsteori. Två holländska fysiklärare beskrev det prisade HiSPARC-projektet i vilket gymnasieelever och deras lärare samarbetar med forskare för att undersöka kosmiska partiklar med de allra högsta energier. Partiklarna ger upphov



Gerhard Sauer (lokala samordnaren) och Erik Johansson (ordförande EPS utbildningsdivision) (Foto: Gunnar Tibell)

till partikelskuror i jordatmosfären, vilka detekteras med hjälp av scintillatorer på skolornas tak. HiSPARC fick 2004 det prestigefyllda "Altran Foundation European Prize".

Blandningen av olika presentationer och ämnen var rik och varierande, och ett stort antal spännande och bra projekt presenterades. Men det blev också tydligt hur mycket som återstår att göra, även inom forskningen om fysikundervisning.

EPEC-2

Deltagarna var mycket nöjda med föredrag och presentationer, men skulle ha önskat mer tid för mer fördjupade diskussioner av nya idéer och fysikprojekt. EPEC-2 kommer att gå av stapeln 2007, troligen tillsammans med GIREPs

seminarium, vilket också äger rum varannat udda år (fotnot). Då kommer det att bli mer tid till diskussioner och en fokusering på några speciella tema. ■

Fotnot

GIREP-konferensen äger rum varje jämnt år, och i år äger den rum 20–25 augusti i Amsterdam med temat "Modelling in Physics and Physics Education".

Föredrag och bidrag till EPEC-1 finns på: <http://www.physik.uni-mainz.de/lehramt/epec/>

Erik.Johansson@physto.se är professor i fysik vid Stockholms universitet



Preparering av scintillatorer för skolexperimentet HiSPARC.

Fysik i en termosflaska

Projektarbete i fysik?

Under hösten skickade undervisningssektionen ut en förfrågan om möjlighet att ta emot intresserade elever som vill göra projektarbete i fysik: Följande universitet och högskolor har givit ett positivt svar.

KTH

- att med hjälp av SIN:s infraljudsnätverk söka efter meteoritnedslag, eventuellt kompletterat med något studiebesök på någon av mikrofonplatserna i Luleå, Kiruna, Jämtön, Uppsala, Umeå eller på KTH.
- solcellsprojekt där man korrelerar effekten från en liten solpanel som funktion av vädret och av horisontella och vertikala vinklar mm.

Linköpings universitet

- icke-experimentella projektarbeten inom framför allt ämnesområden som rör materialspekter, halvledare, ledande polymerer, hårda material etc. Det finns även möjlighet till arbeten inom kärnkraft och andra ämnen av allmänt intresse.

Högskolan Dalarna

- ljushastighetsmätningar samt experimentella arbeten inom radioaktivitet.

Högskolan i Kristianstad

- astronomi, optik samt övrig fysik; har en god uppsättning av datorbaserade sensorer.

Göteborgs universitet

- Naturvetenskapliga fakulteten bjuder in gymnasister till diskussions- och handledningskväll kring projektarbete och försöker förmedla forskarkontakter. Bjuder också in till en utställning av projektarbete.

Vetenskapens hus

- kan ta emot gymnasister inom många olika områden.

Stockholms universitet

Stockholms universitet har en lista med förslag på <http://www.physto.se/utbildning/projektarbeten.html>

Stockholm observatorium, institutionen för astronomi vid Stockholms universitet

- tillhandahåller projektarbeten via Vetenskapens hus bl.a. observationer med radioteleskop och mörk materia (ev i kombination).

Mittuniversitetet

- i första hand arbeten inom nanoteknik men även atom- och molekylfysik samt astrofysik.

Luleå tekniska universitet

- teoretiska studier inom alla områden av fysiken inklusive rymdfysik.
- experimentella studier inom radioaktivitet/ioniserande strålning, optisk mätteknik, materialfysik (elektronmikroskopi och atomkraftsmikroskopi) samt inom många områden som ingår i grundläggande fysik på universitetet.

Högskolan i Kalmar

- astropartikelfysik (GLAST, AMANDA), nanovetenskap (magnetiska nanopartiklar), atomär astrofysik.

Kontakta gärna undertecknad för vidare information om adresser mm!

För undervisningssektionen

Mona Engberg, mona.engberg@edu.borlange.se

KURS PÅ LISEBERG

18-20 juni –2006
14-16 augusti –2006

Vi kommer att studera matematik, fysik, biologi på Liseberg
med hjälp av LabPro och CBL.

Kursen kommer att hållas på Chalmers och på Liseberg
med Conny Modig och Ann-Marie Pendrill som kursledare.



<http://fy.chalmers.se/LISEBERG/>



Kursens syfte är att ge dig som lärare möjligheten att kunna inspirera dina studenter till att förstå och uppleva fysikens lagar i kombination med fysiologiska reaktioner såsom mätning av t.ex. hjärtfrekvens och G-krafter, men också kunna koppla samman kroppens upplevelser med en matematisk beskrivning av rörelserna.

Som en introduktion kommer vi att gå igenom LoggerPro och Videoanalys samt mätning med LoggerPro vilket ni kommer att ha stor nytta av i ert eget arbete på hemmaplan.

Målgruppen är i första hand gymnasium men undersökningarna kan anpassas för alla åldrar. Kursen vill visa på hur man kan förbereda, genomföra och efterarbeta studenternas försök på Liseberg för att få ut så mycket som möjligt av besöket.



Preliminärt tidsschema:

Dag 1 - kl. 13.00 - 17.00	Chalmers	Inledning och introduktion av LoggerPro/Videoanalys
Dag 2 - kl. 09.00 - 12.00	Chalmers	Genomgång inför försök.
Dag 2 - kl. 13.00 - ??	Liseberg	Utförande av försök.
Dag 3 - kl. 09.00 - 12.00	Chalmers	Sammanfattning och avslutning.

Kursledare: Conny Modig, Västerhöjdsgymnasiet, Skövde
Ann-Marie Pendrill, Göteborgs Universitet

Kurspriset: ca 3.200:- beroende på kostnader för Lisebergsbesök.

För intresse och anmälan ring:

Zenit ab Läromedel

Tel. 0523-379 00, Fax 0523-300 66

e-post: zenit@zenitlaromedel.se

www.zenitlaromedel.se

