

Reims bjuder på fysik och champagne

I augusti samlades flera hundra fysiker och fysikutbildare från hela världen till en internationell konferens i Reims i Frankrike.

KONFERENSEN VAR EN samordning mellan tre olika konferenser: GIREP (Groupe International de Recherche de Education Physique), ICPE (International Conference for Physics Education) och MPTL (Multimedia in Physics Teaching and Learning). Reims konferenscentrum gav en fin miljö för plenarföredrag, workshops, och forskningsbidrag, som presenterades i parallella sessioner och i en postersession.

Staden Reims är starkt präglad av Champagne. Blomsterplanteringarna vid infarten är blandade med vinrankor. En av de stora glasmålningarna i 1100-tals katedralen visar de olika stegen i champagnetillverkning. Bara i Reims finns en professur helt ägnad åt vetenskapliga studier av Champagne. Den stora föreläsningssalen i konferenscentret har strålkastare vid podiet som ger champagneglas-formade projektioner på väggen bakom podiet.

KONFERENSUTFLYKTERNA kvar naturligtvis relaterade till champagne, en av turerna gick till en champagnegård och vid provsmakningen kunde fysikerna förstås inte avhålla sig från att studera bubblorna inför den utlovade föreläsningen nästa dag. Philippe Jeandet talade då om fysiken bakom champagnens bubblande egenskaper, från födelse och uppstigande i glaset, då volymen kan öka upp till en miljon gånger större, tills de slutligen spricker högst upp. Forskargruppen använder fysikaliska mätmetoder och modeller för att studera flera olika frågor kring champagne. Vilka skillnader finns mellan bromsningen av uppstigande öl-

och champagnebubblor? Hur kan man använda masspektrometri för att studera molekylerna i och utanför bubblorna och laser för att studera molekylerna i den aerosol som bildar när bubblorna spricker? Och hur påverkas bubblornas kemi av skillnader i flöde orsakade av glasets form?

Forskning om lärande i fysik och många resultat av forskning och utveckling som kan användas i undervisning presenterades på konferensen.

Laurence Viennot talade om betydelsen av länkar till begrepp från barnens observationer i "inquiry-based science education" (IBSE) och visade resultat där barnens intresse hade minskat efter ett projekt som var avsett att stimulera deras intresse. Viennot tolkade detta som ett misslyckande i att skapa konceptuella länkar, och konstaterar att lärare ofta följer "undervisningsritualer" som förenklar presentationen så mycket att man undviker att ta upp viktiga delar av en situation: "The devil is in the details – but not only the devil".

GORAZD PLANINSIC demonstrerade utmanande optiska egenskaper av en prismatisk folie från en LCD datorskärm och visade hur den kunde användas för att undersöka studenters, och publikens, förmåga att resonera kring observationer. Eugenia Etkina utmanade os att använda fysikaliska begrepp som ett sammanhang för att träna elever att tänka som forskare. Manfred Euler utmanade vår syn på fysikens bilder. Genom att detektera ljudvågor som spreds mot youghurtbehållare kunde han skapa bilden som var nästan identiska med nanovetenskapens "ikon-bilder" av enskilda atomer på en yta.

2007 års Nobelpristagare Albert Fert tog med oss in i spintronikens värld och

tog kollisioner mellan bollarna i petanque som hjälp för att illustrera spin-överföring.

ETT PROJEKT – som dock inte passar svenska skolor – är Eurodiffusion. Euro-mynten har olika symboler som påminner om det land där de präglas. Hur snabbt sprids de i Europa? Fördelningen av mynt i plånboken hos olika länders medborgare blir ett samarbetsprojekt som kan visa när nya mynt släpps i något land, hur mycket utbyte det finns, storleksrelationer mellan olika länders ekonomi.

Mojca Čepič från Ljubljana berättade om hur de tillsammans med eleverna började följa inflödet av euromynt från andra länder, efter att euron under 2007 infördes i Slovenien. Hon beskrev också hur det tydligt märks i deras data när nya Slovenska euro-mynt kommer ut på marknaden. Lärare i olika länder som arbetar med denna typ av projekt ser det som ett sätt att visa hur fysikens modeller kan tillämpas också på det som händer i samhället – diffusion är fysik

Hur känns det att vara tyngdlös – eller att uppleva konstgjord gravitation i en roterande rymdstation.

Igal Galili från Jerusalem, berättade om försök med israeliska elever i årskurs sju och nio som fått prova "tankeresor" till ovanliga situationer – och hur detta kunde vara ett sätt att undvika att vardagsuppfattningar kan komma i vägen för fysikförståelsen.

PETER HUBBER FRÅN Australien berättade om hur han arbetat med fortbildning av biologilärare för att de också skulle kunna undervisa i fysik. Han berättade om hur ev av lärarna använt modeller i en klass för att introducera kraftbegreppen, och börjat med att be klassen skriva ned olika sätt att ändra formen på modelleran.

Orden skrevs på tavlan och eleverna började klassificeras orden efter om de beskrev "trycka" eller "dra". Klassrumsdiskussionen blev en förhandling om klassificeringen, och en elev föreslog Wenn-diagram för att också kunna ta hänsyn till de ord som innebar både tryck och drag.

JOCHEN KUHN FRÅN Landau diskuterade autentiska uppgifter, knutna till tidsningsartiklar. De fann bl.a. att eleverna med autentiska uppgifter klarade texter med högre svårighetsgrad genom att de blev mer engagerade av frågeställningarna.

International Commission for Physics Education, ICPE, är en av kommissionerna, C14, inom IUPAP – International Union of Pure and Applied Physics (www.iuap.org). Den fyller i år 50 år, vilket firades med lansering av den tryckta versionen av volym 2 av ICPE:s bok "Connecting research in physics education with teacher education" (den finns på kommissionens webbsida: <http://web.phys.ksu.edu/icpe/>).

UNDER DEN AVSLUTANDE sessionen av konferensen presenterade Pratibha Jolly, ordförande för ICPE 2006-2011, en översikt över kommissionens historia och framtidsplaner, och framför allt PHYSWARE som kommer att anordnas i Trieste 2012 och 2014, efter ett pilotomgång där fysiklärare från många olika länder gavs möjlighet att prova på olika hands-on metoder.

Efter avslutningsföreläsningen bjöd konferensen på en gigantisk födelsedagstårta.

ANN-MARIE PENDRILL
GÖTEBORGS UNIVERSITET OCH
NATIONELLT RESURSCENTRUM FÖR FYSIK



Stor bild: Pratibha Jolly, ICPEs ordförande, på konferensutflykt bland vinrankor i Champagne.
Liten bild: Reims borgmästare guidar i en champagnekällaren.

KONFERENSER OM FYSIK 2011

Nästa års hålls tre separata konferenser med tillfällen att möta fysiklärare från hela världen:

■ GIREP-EPEC den 1-5 augusti i Jyväskylä, www.girep.org

■ MPTL i september i Ljubljana, www.mptl.eu/workshops.htm

■ ICPE den 15-19 augusti i Mexico City, www.icpe2011.net.