



LUND UNIVERSITY

Svenska framgångar i Fysikolympiaden

Kesselberg, Max; Söderberg, Bo

2013

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Kesselberg, M., & Söderberg, B. (2013). Svenska framgångar i Fysikolympiaden. (3 uppl.) Fysikaktuellt.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

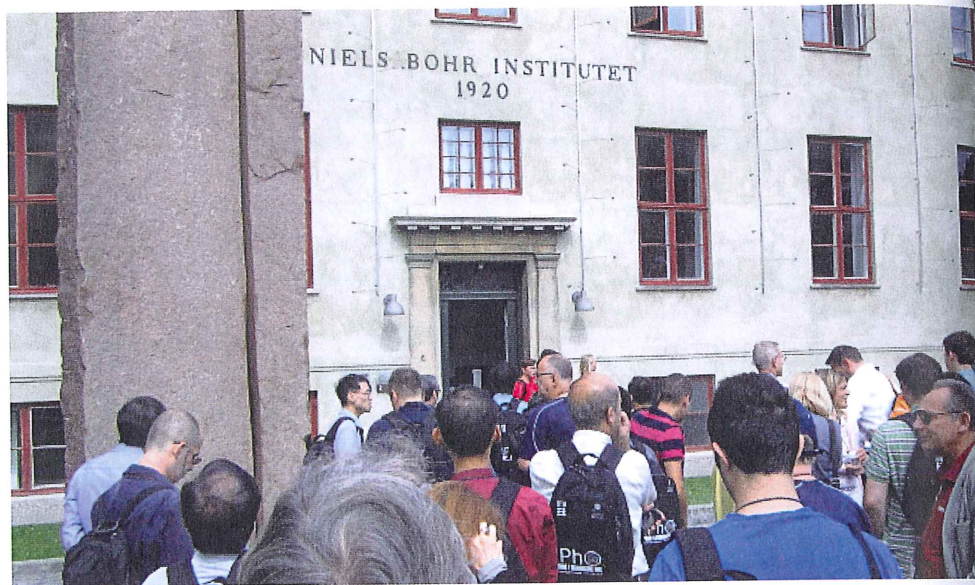
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Svenska framgångar i Fysikolympiaden

Fjolårets bronsmedalj gav mersmak och som förutskickats hade våra förberedelser i år utökats med en träningsvecka, som komplement till tidigare inlämningsuppgifter, en dag teori och en dag bara experiment, detta tack vare stödet från Marcus och Amalia Wallenbergs Minnesfond. Sverige tog hem hela tre hedersomnämningen genom Emil Ejbyfeldt, Kitas gymnasium, Henrik Gingsjö, Uddevalla gymnasieskola och Andréas Sundström, Hvitfeldska gymnasiet. En klart ökad bredd och till bronsmedalj var det inte särskilt långt. Att träning ger resultat är uppenbart, även om det i skoldebatten finns en och annan som tror annorlunda. Det kan möjligen vara sant för vissa ämnen, dock inte fysik.



Bra arrangemang

Danmark hade framsynt tingat fysikolympiaden för 2013 för att uppmärksamma att Bohrs atommodell fyller 100 år, och 374 tävlande från 82 olika nationer samlades i Köpenhamn. Niels Bohr var allom bekant, men att Tycho Brahe, Ole Rømer, Rasmus Bartholin, Hans Christian Ørstedt, Ejnar Hertzsprung och Aage Bohr också har danskt ursprung verkade ledarna från flera länder inte känna till, något det dagliga nyhetsbladet rådde bot på.

Våra danska värdar hade full koll på logistiken. Man hade också kontrakterat professionella programledare, och ceremonierna vid invigning och avslutning sköttes galant.

Utöver Niels Bohr-institutet och Carlsbergs bryggeri fick ledarna besöka Louisiana, det naturskönt belägna konstmuséet, där bl.a. Yoko Ono ställde ut. Även slottet Kronborg, invid Helsingör, hann vi med. Hamlet dök tyvärr inte

upp, men nog hade det varit trevligt att träffa honom, som med sitt "to be or not to be", var något av en föregångare till den digitala eran.

Vid en ceremoni i Köpenhamns rådhus överlämnade Tartu ansvaret till Köpenhamns borgmästare för att vara 2013 års "Fysikhuvudstad". Därefter bjöds vi alla på de berömda "Rådhuspandekarne".

Hur gick det?

Den asiatiska dominansen består, men samme ungrare som vann totalsegern i fjol upprepade bedriften. Kina blev åter främsta nation knappt före Korea. Båda nationerna knep maximala fem guldmedaljer. Singapore fick fyra guld och ett silver.

I Norden lyckades återigen Finland bäst med ett brons och fyra hedersomnämningen. Danmark fick ett brons och två hedersomnämningen och sedan kom Sverige, denna gång före Island och



Yoko Ono uppmanade alla besökare på Louisiana att fästa önskningar i trädet och vi önskade givetvis guldmedaljer till Sverige.

Vid besöket på Niels Bohr-institutet fick vi, i den berömda föreläsningssalen, höra om Grönlandsisens avsmältning.

Norge. Estland tog hem tre silver och två brons. Räkningar per capita imponerar länder som Estland, Island och Singapore.

Uppgifterna

Danskarna presenterade uppgifter med tydlig koppling till verkligheten, något som rönnte uppskattning bland deltagarna. Emellertid var uppgifterna ovanligt omfattande, vilket för de tävlande ledde till tidsbrist och för ledarna till klenk med sömn. Diskussion och översättning av teoriuppgifterna startade kl 14.00 och vi var klara kl 05.00 – då satt omkring hälften av ledarna kvar. Deadline för översättning, kopiering samt färdigställande av de tävlandes kuvert är kl 07.00, ty skrivningen börjar kl 08.00. Sista var Israel som, med 20 min marginal, lämnade in kl. 07.40 via egen transport. De tre teoriuppgifterna var i år dessbättre något lättare än i fjol och medaljgränserna mer normala. I den för-

sta uppgiften gavs några bildrutor från en övervakningskamera i Sverige, som filmat meteoriten Maribo på väg att slå ned på Lolland 2009. Här skulle nedslagsplatsen, inbromsningen, avkokningen beräknas samt åldern med hjälp av radioaktiv datering. Därutöver konsekvenserna för jordaxelns lutning och jordens rotations-tid om en asteroid kolliderar med Jorden.

Den andra uppgiften, som också var svårast, berörde ljusinducerad plasmon-uppvärmning av vatten. Nanopartiklar av silver hade lösts i vatten och lednings-elektronerna i silvret kunde röra sig kollektivt. Efter inledande beräkningar av bl.a. volym, massa, laddningstäthet och plasmafrekvens begärdes storleken av uppvärmningen om silverlösningen belystes med ljus av viss intensitet vid plasmafrekvensen.

I den tredje gavs data om Grönlandsisens för att bl.a. kunna beräkna tryck och höjdprofiler som funktion av horisontella och vertikala avstånd. Därefter studerades isrörelser av olika slag och slutligen

skulle vattennivåhöjningen beräknas om all is på Grönland smälte.

Den första experimentella uppgiften handlade om optiska fibrer och ljusfarten.

Med två olika avståndsmätare, en laserbestyckad skänkt av Bosch och en obestyckad från IKEA (det välkända varuhusmåtbandet) och med en sax kunde fibern klippas till olika längder. Motsvarande längd kunde sedan mätas med laseravståndsmätaren och med kännedom om hur instrumentet omvandlade tid till längd kunde sedan fiberns brytnings-index och därmed ljusfarten i fibern beräknas. Slutligen gavs en kyvett med vatten och genom att låta laserljuset brytas i vattenytan, reflekteras i botten och sedan mäta avståndet/tiden för olika vattendjup erhöles ett värde på vattnets brytnings-index.

Den andra uppgiften behandlade solceller. Två celler, en ljuskälla och en låda typ diabilsmagasin, gjorde mätningar av ström och spänning för olika avstånd enkla. Först begärdes samhörande värden på ström och spänning, varur max-värden på spänning, ström och effekt samt optimal belastningsresistans kunde beräknas. Därefter skulle giltighetsområdet för diodekvationen bedömas. Slutligen efterfrågades hur två solceller bör kopplas för att ge störst effekt.

Ytterligare info finns på <http://www.ipho2013.dk> och översättningen till svenska av tävlingsuppgifterna finns på samfundets hemsida.

Fysikolympiaden 2014 arrangeras av Kazakstan 15 – 24 juli.

MAX KESSELBERG
BO SÖDERBERG