

Den Internationale Fysikolympiade

Af Niels Hartling

Den Internationale Fysikolympiade (IPhO) er en årlig konkurrence i fysik for dygtige og interesserede unge. I dag deltager unge fra mere end 80 lande, normalt fem fra hvert land. Danmark har været med hvert år siden 1996, og i 2013 havde Danmark værtskabet. Kravene er særdeles høje, og deltagerne må gennemføre et længere forløb med træning og selvstudier, hvis de skal have en chance for at klare sig

Hver sommer afholdes et eller andet sted i verden en konkurrence, Den Internationale Fysikolympiade, kaldet IPhO = International Physics Olympiad [1] for unge med en aldersgrænse 20 år fra hele verden. Konkurrencen blev afholdt første gang i 1967 i Polen, og i de første år var der tale om et østeuropæisk initiativ. Efterhånden kom flere og flere lande med, for eksempel Sverige i 1976, Holland i 1982, Norge i 1984 og USA i 1986. I 1996 tog jeg sammen med andre gymnasielærere og universitetsfolk initiativ til, at også Danmark kom med, og vi har været med hvert år siden da.

Interessen er i de seneste år nærmest eksploderet, efterhånden deltager mere end 80 lande. Hvert land stiller med fem deltagere til konkurrencen. Deltagerne gennemfører en teoretisk prøve på fem timer. Den består af tre store og hundesvære fysikopgaver, som, på nær en simpel lommeregner, skal klares uden hjælpemidler. (Se tidligere års opgaver på hjemmesiden [1]). Ud over den teoretiske prøve er der en eksperimentel prøve ligeledes på fem timer. Her skal deltagerne udføre og fortolke nogle forsøg, som i reglen indbefatter omfattende måleserier.

De dygtigste deltagere opnår anerkendelse i form af guld-, sølv- og bronze-medaljer eller HM, en slags 4. plads. (HM står for "honorabel mention", som vel kan oversættes til "hædrende omtale"). Det er ikke sådan, at der kun er én guldmedalje, én sølvmedalje og én bronzemedalje, derimod får de ca. 8% bedste deltagere guld, de ca. 17% derefter sølv, de ca. 25% derefter bronze og de ca. 17% derefter HM. Således får ca. 2/3 af deltagerne noget med hjem. Alligevel er det svært at opnå de eftertragtede medaljer, konkurrencen er særdeles hård.

Der er også andre fag end fysik, som gennemfører årlige olympiader i de matematiske naturvidenskabelige fag. Ud over fysik deltager Danmark i årlige olympiader i biologi, datalogi, geografi, kemi og matematik.

Det er selvfølgelig dejligt at klare sig godt og vinde medaljer, men man kan for en gangs skyld med rette bruge den kendte kliche om, at det vigtigste ikke er at vinde, men at være med. Det er ikke for meget sagt, at de fem elever fra Danmark, som slipper gennem nåleøjet til årets IPhO, får en oplevelse for livet. Den indbefatter samvær med og kontakter til unge fra hele verden. Hvert år ser vi, at der opstår venskaber mellem unge på tværs af landene. Dertil kommer, at deltagerne på alle måder bliver forkælede. De cirka ti dage indbefatter, ud over det faglige og de sociale kontakter, store turistmæssige oplevelser.

IPhO omgives i mange lande med stor prestige og stor mediebevågenhed. For deltagerne i flere lande betyder en medalje et tilbud om at komme på de bedste universiteter.

Finansiering

Det siger sig selv, at der er ganske store udgifter forbundet med gennemførelsen af science olympiaderne. Det koster at transportere, indkvartere og bespise elever fra hele landet. Rejsen til – ofte fjerne – destinationer for elever og ledere kan løbe op. Dertil kommer et deltagergebyr, som dækker overnatning og bespisning på stedet. Endvidere er der et mindre honorar for undervisning og administrationen. Science olympiaderne er støttet af Undervisningsministeriet og gennem en række år også af Carlsbergs Mindelegat. Science olympiaderne har fra 2018 og tre år frem fået en ny sponsor, nemlig Villum Fonden. Sponsoratet betyder, at vi vil blive i stand til at udvide aktiviteterne yderligere.



Figur 1. Det danske logo ved den Internationale Fysikolympiade (IPhO) i 2013 i København. Som det ses, viser logoet de synlige overgange i brintatomet og en figurmæssig beskrivelse af Niels Bohrs teori. Dette symbol blev valgt, fordi 2013 var hundredåret for Niels Bohrs epokegørende teori.

Holdningen har ændret sig

Det er interessant, at tidligere var der mange, som var imod at Danmark skulle være med i Internationale Science-olympiader. Jeg hørte selv udsagn som: "Det er et eliteprojekt, som ikke passer til dansk tradition og dansk mentalitet" eller "Det er vigtigere at gøre noget for de svage elever, de dygtige klarer sig nok". Lidt ulogisk mente næsten alle samtidig, at det var i orden at dyrke eliten, hvis der var tale om fodbold eller ballet, men det forhold, at man ved træning kunne blive ud

År	Sted	Deltagere	Resultat
1996	Oslo, Norge	5 deltagere	ingen præmie
1997	Sudbury, Canada	5 deltagere	1 HM
1998	Reykjavik, Island	5 deltagere	4 HM
1999	Padova, Italien	4 deltagere	2 HM
2000	Leicester, UK	5 deltagere	ingen præmie
2001	Antalya, Tyrkiet	5 deltagere	1 HM
2002	Bali, Indonesien	5 deltagere	1 bronze og 4 HM
2003	Taipei, Taiwan	5 deltagere	3 HM
2004	Pohang, Sydkorea	5 deltagere	1 HM
2005	Salamanca, Spanien	5 deltagere	1 HM
2006	Sigapore	5 deltagere	1 bronze og 2 HM
2007	Isfahan, Iran	5 deltagere	2 HM
2008	Hanoi, Vietnam	5 deltagere	1 bronze og 3 HM
2009	Merida, Mexico	5 deltagere	4 bronze og 1 HM
2010	Zagreb, Kroatien:	5 deltagere	3 HM
2011	Bangkok, Thailand:	5 deltagere	2 bronze og 1 HM
2012	Tallinn, Estland:	5 deltagere	3 HM
2013	København, Danmark	5 deltagere	1 bronze og 2 HM
2014	Astana, Kasakhstan	5 deltagere	3 HM
2015	Mombai, Indien	5 deltagere	1 bronze og 2 HM
2016	Zürich, Schweiz	5 deltagere	2 bronze og 1 HM
2017	Yogyakarta, Indonesien	5 deltagere	2 sølv, 2 bronze og 1 HM

over det almindelige dygtig i et skolefag, faldt ikke altid i god jord. Den indstilling har helt ændret sig. Nu er det blevet i orden at fremme talentet på alle punkter, ja hvert gymnasium har i dag en "talentchef".

Man har opdaget, hvad man altid har vidst inden for sportsverdenen eller musikverdenen, at selv de bedste kan blive endnu bedre, hvis talentet dyrkes. De dygtigste elever mangler nogle gange noget at bide i den almindelige undervisning, de nyder ofte, at der stilles helt særlige krav. Det er vores erfaring, at holdkammeraterne til en specielt dygtig elev, ikke møpper denne, tværtimod, de er kun stolte. Den særlige præstation højner hele holdets niveau, som det også kendes fra sportsverdenen: En stærk elite styrker bredden.

Danmark som værtsland i 2013

Det blev allerede fra 1998 fastlagt, at Danmark skulle have værtskabet i 2013, og Danmark udsendte en officiel invitation ved daværende undervisningsminister Margrethe Vestager. Årstallet 2013 blev valgt, bl.a. fordi dette år var 100-året for Niels Bohrs epokegørende teori for brintatomet.

Det blev en særdeles vellykket olympiade, som blev gennemført på KU og DTU.

Udvælgelsen og forberedelsen af de danske deltagere

Gennem årene har vi opbygget en tradition for, hvordan vi finder og efteruddanner de danske deltagere [2].

I september måned sender olympiadeudvalget en plakat til ophængning ud til alle gymnasier og HTX kurser i Danmark. På plakaten er der nogle små opgaver, som skal virke som appetitvækkere. Endvidere er der en invitation til at deltage i en landsprøve, som afholdes på skolerne i oktober-november. Tilmeldingen til denne prøve sker gennem lærerne.

Lærerne får tilsendt prøvesættet elektronisk, og lærerne tilbagesender de bedste opgavebesvarelser til olympiadeudvalget. De 35 bedste elever fra hele landet

inviteres til København til landsfinalen, som finder sted ultimo november. Eleverne vil typisk være 3.g-elever, men der er også eksempler på, at specielt dygtige 2.g-elever kan klare sig.

I København gennemføres en teoretisk prøve og en prøve med eksperimentelt indhold. Prøveresultatet danner baggrund for udvælgelsen af 15 elever til næste runde. De 15 elever undervises og trænes i en række forlængede weekender i løbet af vinteren og foråret. Det kan måske lyde sært, at man "træner" de i forvejen dygtige elever. Men man skal være klar over, at hvis man ikke forbereder sig og dygtiggør sig, så falder man totalt igennem! Det hænger sammen med, at det danske pensum for fysik på højt niveau er ret beskedent sammenlignet med det internationale pensum. Der går derfor meget tid med at tilegne sig nye områder (mekanik for stive legemer, den specielle relativitetsteori, termodynamik, elektromagnetisme m.m.). Træningen er også nødvendig, fordi opgaverne ved IPHO er meget større og har en lidt anden karakter end de opgaver, som eleverne kender fra den daglige undervisning. Typisk skal man i en dansk eksamensopgave anvende kendt stof, mens man i en opgave ved IPHO skal bruge det kendte stof til at udlede nye sammenhænge. Dertil kommer, at eleverne skal vænne sig til at klare opgaverne uden hjælpemidler.

I april udtages de fem, som skal repræsentere Danmark ved IPHO den følgende sommer. Normalt samles det danske olympiadehold med det tyske olympiadehold inden afrejsen til en sidste afpudsning af formen. Allerede her ser vi de første kontakter mellem vores studenter og udenlandske studenter.

Hvordan klarer de danske deltagere sig?

Sammenlignet med det fjerne østen (Kina, Japan, Syd Korea, Indien osv.) og store lande (USA, Tyskland, Frankrig, Storbritannien) kan vi ikke være med. Men sammenlignet med andre mindre lande, herunder vores

nordiske nabolande, klarer vi os fint. Tabellen viser, sted for IPhO siden 1996 samt Danmarks resultat.

Resultaterne for Danmark er gennem årene gennemgående blevet bedre. Siden 2001 har vi hvert år fået "noget" med hjem, og langt det flotteste resultat blev opnået i 2017 med to sølvmedaljer, to bronzemedaljer og én HM.

Efter 2017 har Danmark gennem årene haft i alt 109 deltagere med i en IPhO. Det er vores erfaring, at mange elever gennem kvalifikationen bliver opmærksom på deres egne usædvanlige evner. Dette medvirker til, at disse topstudenter i langt de fleste tilfælde fortsætter med studier inden for de matematisk-naturvidenskabelige fag eller inden for ingeniørvidenskab. Det er utvivlsomt til glæde for dem selv, og det er givetvis til stor gavn for landet.

I skrivende stund forbereder vi næste hold, IPhO 2018 finder sted i Lissabon, Portugal.

Litteratur

- [1] Den internationale hjemmeside: <http://ipho.org>.
 [2] den danske hjemmeside: <http://fysikolympiade.dk>.



Niels Hartling er tidligere lektor ved Birkerød Gymnasium og tidligere fagkonsulent i fysik. Modtog H.C. Ørsted medaljen i bronze i 2013 blandt andet for arbejdet med Danmarks deltagelse i IPhO, herunder værtskabet i 2013.

Foreningsnyt – foredrag, årsmøde og generalforsamling

Dato	Tid	Foredragstitel	Foredragsholder	Forening
April				
9/4	19.15	Detektion af mørkt stof	Chris Kouvaris	AS (Aarh)
9/4	19.30	Hjernen og bevidstheden	Gitte Moos Knudsen	SNU
9/4	20.50	SNU Generalforsamling		SNU
14/4	22.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
16/4	19.15	Detektion af mørkt stof	Chris Kouvaris	AS (Kbh)
18/4	22.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
30/4	19.15	Sorte Huller	Marianne Vestergaard	AS (Kbh)
Maj				
7/5	19.15	Sorte Huller	Marianne Vestergaard	AS (Aarh)
7/5	19.30	Den kulturelle hjerne	Andreas Roepstorff	SNU
26/5	23.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
Juni				
6-7/6		DFS Årsmøde		DFS
9/6	23.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje
30/6	19.30	Asteroid Day	Geologisk Museum	SNU
30/6	23.00	Åbent hus i Wieth-Knudsen Observatoriet		Tisvildeleje

AS (Kbh): Astron. Selskab (Kbh), Aud. 2, H.C. Ørsted Instituttet, Universitetsparken 5, 2100 København Ø (astronomisk.dk).

AS (Aarh): Astron. Selskab (Aarh), Matematisk Institut, AU, Ny Munkegade 118, Bygn. 1530, Aud.F/G122, 8000 Aarhus C.

Tisvildeleje: Wieth-Knudsen Observatoriet, Margot Nyholms Vej 19. Åbent hus arrangementer slutter kl. 23.

SNU: Aud. 1, H.C. Ørsted Instituttet, Universitetsparken 5, 2100 København Ø (naturvidenskab.net, facebook.com/SNU1824).

Bemærk, at Asteroid Day afholdes på Geologisk Museum, Øster Voldgade 5-7, Kbh. K.

DFS Årsmøde 2018

Bestyrelsen i Dansk Fysisk Selskab (DFS) glæder sig over at kunne annoncere Årsmødet 2018 med det samme, nye, kick-off koncept som i 2016 & 2017 og igen med et solidt line-up af inviterede foredrag fra vækstlaget i dansk fysikforskning!

Årsmødet i Dansk Fysisk Selskab kommer i år til at ligge 6.-7. juni, og vil igen foregå på Fænø Park ved Middelfart. Programmet vil indeholde både fæl-

les plenar-foredrag og foredrag i parallelle tematiske sessioner, samt selvfølger poster-session, middag og godt samvær med nuværende, tidligere og kommende kollegaer og studiekammerater!

De bekræftede inviterede foredragsholdere til Årsmødet er:

- Stela Canulescu, DTU Fotonik
- Tina Heckscher, RUC
- Sebastian Hofferberth, SDU