Graduate-vinterskoler i fysik

Per Hedegaard, formand for DFS Graduate School udvalg

Baggrund

I disse år gennemgår Ph.D.-uddannelserne i fysik i Danmark store forandringer. I Århus har man allerede gennemført den såkaldte FUP-plan, og København og Odense ventes meget snart at følge efter med deres planer. Ifølge disse planer vil Ph.D.-studieprogrammerne starte allerede efter 4 års studier i fysik. Der vil hermed indgå et meget større indslag af systematisk undervisning i mere avancerede emner. For at sikre den nødvendige bredde i uddannelsen er det ønskeligt at de kurser der udbydes dækker et stort udvalg af emner indenfor fysik, geofysik og astronomi. Dette kan være vanskeligt at klare for den enkelte institution, så stor mobilitet af de studerende er nødvendigt, således at man for eksempel i et semester flytter til en anden institution for at følge et bestemt kursus. Et andet bidrag til at øge den faglige bredde og samtidig skabe et fagligt netværk for de studerende, er at samle landets Ph.D.-studerende i en kortere periode og her give dem intensive kurser. Denne skitse er netop et forslag til etablering af en sådan vinterskole for Ph.D.-studerende i fysik i Danmark. Forslaget er udarbejdet af et udvalg bestående af folk fra Københavns Universitet (Klaus Mosegård, Geofysisk Institut og Per Hedegaard (formand) Fysisk Laboratorium), Aarhus Universitet (Jes Madsen og Aksel Jensen, Institut for Fysik og Astronomi) og Odense Universitet (Per Morgen, Fysisk Institut).

Tid, sted og varighed

Der afholdes *et kursus årligt* i januar måned. Første gang i januar 1993. Kurserne afholdes som *internatkurser*, f.eks. på Sandbjerg (Aarhus Universitets kursusejendom) for at sikre deltagere og undervisere lejlighed til at vekselvirke socialt og muliggøre aftenarrangementer.

Kurserne starter med indkvartering og introduktion søndag eftermiddag/aften. Mandag til fredag er fulde arbejdsdage. Hjemrejse påbegyndes lørdag morgen.

Form

Kurserne består af tre forløb, hver varetaget af en forelæser, som også fungerer som ''instruktor''. Forløbene afvikles med hver en times forelæsning om formiddagen (ialt 5 timer per emne), mens eftermiddagen afsættes til gruppearbejde, startende med diskussions- og regneopgaver den første dag, men med hurtig drejning i retning af større ''projekter'' med tilknytning til et af forelæsningsemnerne. F.eks. kan grupperne designe et eksperiment til belysning af en central problemstilling (denne form har haft stor succes på nordiske astronomi-forskerkurser, hvor grupper er blevet bedt om at definere og planlægge observationsprogrammer. Ideen forudsætter, at der medbringes et passende udvalg af tidsskrifter, bøger og proceedings). Der afsættes tre eftermiddage til projekterne, og resultaterne præsenteres for de øvrige fredag eftermiddag. *Aftenerne* benyttes til korte deltagerforedrag om egne Ph.D.-projekter, inspirerende gæsteforelæsninger, samt sociale aktiviteter.

Emnerne for forelæsningerne skal vedrøre centrale begreber fra moderne fysik/astronomi/geofysik, som ikke normalt er dækket på de enkelte studier. De tre emner skal ikke nødvendigvis hænge sammen; måske er det endda en fordel, hvis de er disjunkte, da en emnemæssig bred skole potentielt kan tiltrække flere studenter end et tilsyneladende kursus. *Forelæsernes evner* som pædagoger og inspiratorer er det primære udvælgelseskriterium. Forelæserne skal instrueres nøje om hensigten med kurset, nemlig at give et bredt udsnit af Ph.D.-studerende indsigt i dele af den moderne fysik, som *ikke* er deres daglige arbejdsområde. De skal benytte en skabelon, hvor første forelæsning giver en *bred* oversigt over forelæserens fagområde (supraledning, kosmologi,...) anden til fjerde forelæsning giver en grundig indføring i en central problemstilling (BCS-teori, galaksedannelse,...), og femte forelæsning skitserer aktuelle forskningsprojekter, herunder eventuelt forelæserens egne kæpheste.

Forelæserne udarbejder på forhånd et kompendium, som dækker de behandlede emner. Materialet udarbejdes i samråd med kursusarrangørerne, og sidstnævnte sørger for kopiering. Der udsendes på forhånd litteraturlister og/eller kopi af relevant baggrundsmateriale, som deltagerne forpligter sig til at studere før kurset.

Evaluering

Efter kurset udstedes et bevis for aktiv deltagelse. Det skal på forhånd sikres, at institutionerne merit-godkender kurserne på dette grundlag.

Økonomi

50 deltagere af 500 kroner per døgn (kost og logi) i 6 døgn plus 300 kroner per deltager til transport, ialt 165 000. Hertil kommer honorar på 5 000 kroner til hver forelæser, udgifter til undervisningsmaterialer, sociale arrangementer m.m. Totaludgift per kursus: 200 000 kroner. Der bør sikres midler til en 3-årig forsøgsperiode i løbet af 1992.

Fremtiden

På længere sigt vil det være naturligt om de forskellige faggrupperinger (astronomi, geofysik, faststoffysik, kernefysik, atomfysik, partikelfysik, ikke-lineær dynamik osv.) danner Ph.D.-udvalg (f.eks. i Dansk Fysisk Selskabs regi), der havde ansvaret for undervisninger i deres felt. De vil så have ansvaret for at nye faglige udviklinger hurtigt kommer på programmet. Ikke alle felter vil være repræsenterede ved hver vinterskole, men det bør tilstræbes, at man kommer hele vejen rundt i løbet af en 3-årig periode, som det er forsøgt i ovennævnte skitse.