FYSIKLEGESTUE PÅ H.C. ØRSTED INSTITUTTET.

Kristian Pedersen, Niels Bohr Instituttet

Fysikundervisningen ved Københavns Universitet har i høj grad altid været teoretisk orienteret. Fysikkens teorier præsenteres kompakt og elegant i nogle abstrakte matematiske formler som kridtstøv på en tavle. Den dybere forståelse af disse får man imidlertid først, når man selv har fået syn for sagen i laboratoriet, det vil sige fået fingrene i klemme, brændt håret, fået stød og så videre. Man behøver ikke nødvendigvis lave flere timers systematiske målinger for at indse hovedprincipperne; mangt og meget kan forstås kvalitativt ved at man blot selv har set, hørt, følt eller lugtet noget fysik.

Denne mulighed for at udføre uforpligtende småforsøg på kvalitativt plan har ikke tidligere været til stede. Dels er det mere eksperimentelle arbejde lavt prioriteret, og dels er det lagt inden for den obligatoriske undervisnings meget faste rammer. For at råde bod på dette, er vi en gruppe fysikstuderende fra Fysisk Laboratorium på H.C. Ørsted Instituttet, der siden november 1988 har arbejdet på at få oprettet en ''fysiklegestue'' på H.C. Ørsted Instituttet. D.v.s. et laboratorium indrettet med diverse apparater og dimser, som frit kan benyttes af de fysikstuderende. Fysiklegestuen blev en realitet i september 1989 efter velvillig assistance fra Fysisk Laboratorium, Niels Bohr Instituttet og forskellige andre institutter og private virksomheder. Vi har dels modtaget mange apparater fra disse institutioner og dels fået penge fra Niels Bohr Instituttet, Fysisk Central Institut og Københavns Universitets Almene Fond - i alt cirka kr. 100.000,-.



Figur 1. Drengen står på en drejeskive, der kan dreje næsten uden gnidning. Når omdrejningsaksen på det roterende cykelhjul, han holder i hånden, drejes, vil dreng + cykelhjul rotere rundt med drejeskiven, jævnfør impulsmomentsætningen.



Figur 2. Den store sorte drejeskive sættes i rotation. Lægges en stålkugle forsigtigt på den roterende drejeskive, kan den rotere i en cirkel rundt på drejeskiven set fra laboratoriesystemet.

I denne fysiklegestue forefindes diverse apparater, som fysikstuderende frit kan benytte i legestuens daglige åbningstid kl. 10 til kl. 15. Det drejer sig om f.eks. luftpudebord, luftpudeskinne, roterende skive, gyro, cykelhjul, fjederkanon, laser, linser, oscilloskoper, strømforsyninger, boltesprænger og meget, meget mere. Det er således meningen, at man i legestuen skal kunne få et mere personligt forhold til fysikkens abstrakte formler under helt uforpligtende forhold. Her skal man kunne hente inspiration til læsningen derhjemme ved den grønne lampe, og her skal der være mulighed for, at man kan få styret sin nysgerrighed ved at lege med de forskellige apparater. Idéen med legestuen er således at få vakt den naturlige nyfigenhed, som alle mennesker er i besiddelse af, og her igennem opnå ny erkendelse. Denne filosofi er jo drivkraften bag al forskning: Galilei gik og legede med at smide forskellige kugler ud fra det skæve tårn i Pisa, Müller & co i Schweiz morede sig med at ''bage'' forskellige keramiske ''kager'' for at finde en høj-temperatur supraleder. Forskning udspringer således af målrettet leg med apparater og idéer.

For at lette brugen af legestuen er der en ældre studerende til stede 1 time om dagen fra kl. 11 til kl. 12. Denne ''legeonkel'' virker som vejleder, inspirator, teknisk hjælper m.v. i det omfang vedkommende bliver opfordret til det af de besøgende.

I løbet af det sidste års tid har vi også haft folkeskole- og gymnasieklasser på besøg i legestuen. Vi har lavet illustrative småforsøg med roterende cykelhjul, flydende kvælstof, luftpudebord, pneumatisk fyrtøj m.v. Reaktionerne

hos de besøgende klasser har været utroligt positive. Vi har haft besøg af alt fra børnehaveklasser til 3.g'ere, og vi fortsætter naturligvis frem over med at "lade de små børn komme til os". På grund af det ret store arbejde, der er med disse besøg, ser vi os nødsaget til at tage betaling for det. Prisen er for tiden kr. 100,- pr. 8 besøgende pr. time, og vi modtager besøg stort set hele året rundt. Interesserede er meget velkomne til at kontakte os og aftale nærmere.

Legestuen har også aktiviteter, der rækker ud over skolebørnenes rækker. Vi har efterhånden lavet det til en tradition i påskeferien og efterårsferien at slæbe en masse apparater ind i Studenterhuset i Købmagergade ved siden af Rundetårn midt i København, hvor hvem som helst fra gaden så kan komme ind at se og prøve noget fysik. Vi bestræber os på at lave opstillinger, som folk selv kan pille ved, og samtidig at udarbejde nogle illustrerende plancher. Arrangementerne har været overordentligt succesrige, idet vi har fået folk af alle slags i tale og givet dem et indtryk af, at fysik ikke kun er forbeholdt ældre distræte gråhårede herrer, men i allerhøjeste grad handler om dagligdags fænomener. Desuden har vi planer om måske at lave udfarende shows på folkeskoler, gymnasier, festivaller, markeder med videre; allesammen steder hvor vi kan være med til at rokke lidt ved den gængse opfattelse af fysik.



Figur 3. Når vi laver shows i Studenterhuset, har vi et par spektakulære forsøg ude foran huset til at lokke folk nærmere med. F.eks. lynkøling af blomster, bananer m.m. i flydende kvælstof. Ved -200°C bliver blomster skøre som glas og splintrer så let som ingenting.

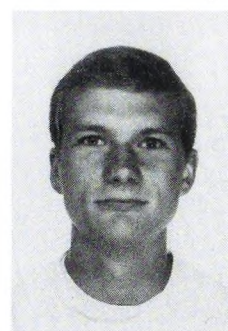
Endelig er vi på det seneste også begyndt at kigge ud over Danmarks grænser. I starten af september var vi nogle studerende fra Københavns Universitet, der med støtte fra Dansk Fysisk Selskab deltog i European Physical Society's 8. konference i Amsterdam (ca. 1500 deltagende fysikere og fysikstuderende). Her præsenterede vi en poster om legestuen, som gav os en aldeles overvældende respons: Over 30 fysikstuderende og fysikere fra det meste af verden viste så stor interesse for legestuen, at de ville have tilsendt materiale om vores aktiviteter. Tillige modtog vi en til lejligheden indstiftet pris til opmuntring af vores arbejde med legestuen af European Physical Society. Interessen for legestuen har således overgået vores allervildeste forestillinger.

Vi er derfor i øjeblikket i fuld gang med at informere om legestuen i udlandet og skabe kontakter med andre, som kunne tænke sig at lave lignende legestuer rundt omkring i verden.

De oprindelige idéer om en fysiklegestue har således i løbet af det seneste års tid udviklet sig til andet og mere end blot etableringen af et konkret laboratorium med en masse udstyr. Det primære i legestuetanken, nemlig at menneskets nysgerrighed er drivkraften for opnåelse af ny erkendelse gennem uforpligtende leg, har vi set holder også uden for universitetets tykke mure. Vi håber i hvert fald, at vi kan være med til at pirre folks naturlige nysgerrighed og ad den vej give et lidt mere nuanceret billede af fysikken. Om ikke andet har vi det selv mægtigt sjovt!

Da vi fortløbende udvikler vores legestue med nye forsøg, er vi meget interesserede i at høre forslag til illustrative småforsøg, som kan realiseres uden de store omkostninger. Vi er naturligvis også rede til give yderligere oplysninger om os selv, og de forsøg vi går og laver for skoleklasser og for besøgende i Studenterhuset. Alle råd, kommentarer og sympatierklæringer er mere end velkomne!

Fysiklegestuens adresse:
Fysiklegestuen
Fysisk Laboratorium S 13
H.C. Ørsteds Instituttet
Universitetsparken 5
2100 København Ø.



Kristian Pedersen Specialestuderende i astrofysik på Niels Bohr Instituttet på 6. studieår.