





Hans Bjerrum Møller

11. MAJ 1932 – 9. JANUAR 2016

AF JENS ALS-NIELSEN

Hans Bjerrum Møller blev født i 1932 i København og dimitterede fra Polyteknisk Lærestalt, nu DTU, i 1956 som civilingeniør inden for elektrofysik. Hele hans professionelle karriere var knyttet til Risø, fra ansættelsen i 1956 til hans pensionering som direktør, CEO, i 1997.

Den historiske sammenhæng starter med Eisenhowers tale i FN i 1953, "Atoms for Peace", som meddelte, at USA havde besluttet at delagtiggøre vestlige allierede i den nye energikilde: atomkraft. Dette medfører, at man i Danmark opretter Atomenergikommissionen og det dertilhørende Forsøgsanlæg Risø. Allerede inden indvielsen af Risø blev Hans ansat af Otto Kofoed-Hansen, leder i fysikafdelingen, med sigte på at erhverve faglig kompetence inden for Risøs overordnede mål: atomkraftens fredelige udnyttelse. Man havde på Risø planer om at bygge en dansk kraftreaktor. Under kædereaktionen, hvor én generation af neutroner indfanges i uran, inden næste generation udsendes, skal neutronerne bremses ned ved stød mod andre lette kerner, typisk brint eller kulstof, i en såkaldt moderator. I den danske plan var moderatoren af organiske materialer, og projektet fik derfor navnet DOR, Dansk Organisk kølet og modereret Reaktor. Planen indebar, at man eksperimentelt fik kortlagt i detaljer, hvordan disse organiske materialer reagerede med neutroner ved forskellige energier. Dertil krævedes en neutronkilde, dvs. en forsøgsreaktor med tilhørende neutronspektrometer. Risø fik etableret to reaktorer, DR2 og DR3, velegnede som neutronkilder bl.a. til dette formål, og det

var Hans' opgave sammen med en lige så ung kollega, Jørgen Schiellerup Pedersen, at bygge neutronspektrometeret og udføre de nødvendige målinger. Lærepladsen for dette var USA, nærmere betegnet Brookhaven National Laboratory, hvor Hans tilbragte et par år. Han vendte hjem til Danmark på en Amerikadamper i 1960, og her traf han sin elskede, norske Inger Johanne, som han blev gift med kort efter hjemkomsten. I årene fremover fik de fire børn. I mellemtiden var DR3 blevet færdig og klar til brug, og begyndelsen af spektrometeret, monokromatordelen, var konstrueret og afprøvet af laboratoriemester W. Kofoed. Kort efter ankom en ung amerikansk forsker, Larry Passell, til fysikafdelingen på et toårigt gæsteophold. Han havde i USA hørt om Bert Brockhouses tre-akse-neutronspektrometer, som foruden en monokromator også havde en analysator, således at energien, efter at neutronen havde vekselt med prøveemnet, kunne bestemmes. Termiske neutroner har en enestående kombination af bølgelængde af samme størrelsesorden som afstanden mellem atomer i faste stoffer og en energi, dvs. frekvens, i samme størrelsesorden som gittersvingninger (fononer) eller magnetsvingninger (magnoner) i faste stoffer. Med et neutron-tre-akspektrometer havde Brockhouse vist, at man kunne måle disse excitationers dispersionsrelationer og dermed bestemme de kræfter, der lå bag svingningerne. Det var et helt nyt felt i faststoffysikken, der her var blevet åbenbaret. DR3-reaktoren var rigtig velegnet som neutronkilde, og halvdelen af spektrometeret var jo allerede bygget. Så Hans og Larry Passell gik med Kofoed-Hansens velsignelse den vej, som skulle vise sig at blive noget af et guldæg for dansk faststoffysik. Imidlertid gik atomkraftudviklingen videre i Europa med oprettelsen af bl.a. agenturet Euratom med forsøgsanlægget Ispra i Norditalien, som annoncerede efter videnskabeligt personale. Eventyrlyst, og også de særdeles attraktive lønninger, kunne Hans og hans familie ikke modstå. Opholdet i Ispra kom dog kun til at vare lidt over et års tid. Hans kom hjem til Risø til sit tre-akspektrometer, og nu var der ankommet en ny gæsteforsker til fysikafdelingen, nemlig Allan Mackintosh. Han så straks potentialet i neutronforskningen og i et samarbejde med Hans, og sammen begyndte de en undersøgelse af magnetiske svingninger i krystaller af den sjældne jordart Terbium, som Mackintosh havde hjembragt fra USA. Det lyder nemt nok: Man vælger med tre-akse-spektrometeret en bestemt impulsoverførsel og søger så efter den tilsvarende energioverførsel, der svarer til excitationen af en magnon. Men neutronstråler har uomgængeligt den ulempe, at de er skabt inden for hele rumvinklen af 4π , men prøveemnet ser kun en meget lille del af denne rumvinkel, så strålen er svag, og man må bruge intelligente tricks for at finde det, man leder efter, med tre-akse-spektrometeret. Hans var en sand mester i den kunst. Automatisering af indstillingerne af spektrometeret var slet ikke kommet på banen i midten af 60'erne, så vinklerne blev indstillet én efter én, 24-7, pr. håndkraft og i teamwork. Efter flere års intensiv forskning kunne Hans indlevere en afhandling til universitetet for at opnå dr.phil.-

graden – noget, Kofoed-Hansen lagde stor vægt på, og som dengang også var noget af en betingelse for senere at kunne opnå et professorat eller blive optaget som medlem i Videnskabernes Selskab.

Samtidig blev der etableret flere tre-akse-spektrometre omkring DR3, og faststofforskningen med neutroner blomstrede med adskillige banebrydende resultater. Hele den unge gruppe med Hans som gruppeleder blev kendt og anerkendt verden over, Risøs ledelse gav os en generøs forskningsfrihed og bifaldt et omfattende gæsteforskerprogram, der især udfoldede sig i sommermånederne. I de følgende år, hvor Hans nu var blevet forfremmet til Kofoed-Hansens afløser som leder af fysikafdelingen, blev der installeret en såkaldt kold kilde i DR3, dvs. et neutronmoderatorokammer, der indeholdt flydende brint ved 20 grader Kelvin, således at de neutronstråler, der udgik fra dette kammer, måtte betegnes som kolde neutroner snarere end termiske neutroner, og med tilsvarende lange bølgelængder. De kolde neutroner var særligt velegnede til mange faststoffysiske undersøgelser, og med en kold kilde kunne DR3 fortsat i mange år holde sig konkurrencedygtig med andre neutronkilder i Europa og USA. Gæsteforskerprogrammet voksede jævnt hen, og fra 1980 blev DR3 en del af European Program for Acces to Large Facilities frem til lukningen i år 2001.

I 1982 blev Hans udnævnt til forskningsdirektør på Risø og 5 år senere udnævnt til CEO for Risø, en post han bestred indtil pensioneringen i 1997.

Hans fik en lang række faglige tillidsposter, både nationalt og internationalt. I 70'erne var han i en årrække medlem af Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd (SNF), senere medlem af Rumudvalget og af Det rådgivende Energiforskningsudvalg. Internationalt var han sekretær for magnetismesektionen i International Union of Pure and Applied Physics, IUPAP, (1972-78), styrekomiteen for det Europæiske Fusions Program (1980-88), af Euratom Scientific and Technical Committee (1995-2001), af Board of Directors for the EU Joint Research Center, JRC (1992-2001). Han blev medlem af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab i 1978 og af Akademiet for de Tekniske Videnskaber i 1985. Hans satte sit præg på Risøs ledelsesudvikling, og når man taler om Risø-modellen i forbindelse med ledelse og personalepolitik på forskningsinstitutioner, så er det i høj grad Hans' fortjeneste.

Rationel, rolig dialog var Hans' særkende og stærke værktøj, både som forsker og som leder.

Æret være hans minde.