



*Ebbel Rasmussen.*

#### IV.

### **EBBE KJELD RASMUSSEN**

12. april 1901–9. oktober 1959.

Tale i Videnskabernes Selskabs møde den 25. marts 1960.

Af **J. K. Bøggild.**

Den 9. oktober 1959 døde Ebbe Rasmussen i en alder af kun 58 år. En alvorlig og hurtigt fremadskridende sygdom ramte ham midt i hans gerning som forsker og som varetager af mange betroede hverv i samfundets tjeneste.

Han blev indvalgt i Selskabet i 1951 og var en flittig deltager i møderne, hvor han med stor og vågen interesse fulgte de forskellige sider af Selskabets virksomhed. Da Jakob Nielsen i begyndelsen af 1959 på grund af sygdom ønskede at nedlægge sit hverv som sekretær, følte medlemmerne, at Ebbe Rasmussen måtte besidde særdeles gode evner for som sekretær at kunne varetage Selskabets interesser. Han nåede dog kun at virke i kort tid i denne egenskab. En af hans sidste opgaver som sekretær var at arrangere den såre vellykkede forevisning af Atomenergikommissionens forsøgsstation på Risø for Selskabets medlemmer med damer, et arrangement som han havde de bedste forudsætninger for at bringe i stand, da hans medlemsskab af Kommissionens forretningsudvalg havde givet ham det nøjeste kendskab til forsøgsstationens afdelinger og anlæg.

Ebbe Rasmussen blev født den 12. april 1901 i Odense som søn af lærer Niels Rasmussen. Allerede da han var et halvt år gammel, flyttede familien til Maribo og syv år senere til Frejlev, hvor hans far blev lærer ved skolen i Frejlev Østermark. Den smukke syd-lollandske natur, hvor han voksede op, øvede senere i hans liv stor tiltrækning på ham, og mens hans forældre levede, søgte han ofte tilbage til hjemstavnen. Yderligere tilknytning til denne del af landet fik han ved giftermålet i 1925 med Ingeborg Mortensen, som var datter af den derboende gårdejer Jacob Mortensen. Da Ebbe Rasmussen i trediveerne så sig om efter et sted, hvor han

kunne finde fred og hvile ud efter arbejdet, blev det da også sydhavsøerne, han vendte tilbage til, idet han købte grund og byggede et sommerhus på østkysten af Falster, hvor sand og vand var bedre end på Lolland. At huset blev kaldt »Buenos Aires«, skyldtes ikke alene den sunde rene luft ved kysten, men tillige at det morede Ebbe Rasmussen at tænke på Falsters slående lighed med Sydamerika, hvor Buenos Aires' beliggenhed svarer nogenlunde til sommerhusets på Falster.

Han blev student fra Nykøbing Falsters katedralskole i 1919. I gymnasiet lærte han Kaj Munk at kende, og i studieårene sluttede de to et varmt og værdifuldt, livsvarigt venskab til gensidig fornøjelse og støtte. Da Kaj Munk flyttede ind på Regensen og måtte opgive sit værelse hos frk. Pedersen i Larslejstræde, påtog han sig at skaffe en ung flink student, og Ebbe Rasmussen måtte så forlade sin halvpart af en god moderne lejlighed på Islands Brygge og overtage den ledige hybel hos frk. Pedersen. Men hvad han mistede i komfort, fik han fuldt ud kompenseret i kammeratlige og åndelige oplevelser, og han fortrød derfor aldrig flytningen til de beskedne forhold.

Det var ikke nogen tilfældighed, at Ebbe Rasmussen blev fysiker, for det havde han bestemt sig til at ville være allerede som ung. Det var navnlig den fysiske eksperimentalkunst, som appellerede til ham, lysten til med simple midler at kunne kontrollere fysikens love og at kunne afsløre nye sider af stoffernes egenskaber. Med stor interesse fulgte han Martin Knudsens og E. S. Johansens forelæsninger, og her skrev han sig navnlig illustrerende demonstrationsforsøg bag øret og glemte dem ikke siden.

En stor oplevelse for Ebbe Rasmussen, ligesom for det daværende yderst beskedne antal medstuderende, var det, at fagprøveuddannelsen foregik på Niels Bohrs nye institut på Blegdamsvej, hvor H. A. Kramers forelæste i teoretisk fysik og H. M. Hansen i eksperimentalfysik, og hvor de ældre studerende fik lejlighed til at udføre kursusarbejder med Instituttets fine udstyr af forskelligartede spektrografer. Samtidigt fik man lejlighed til at stå ved siden af og se på, når danske eller udenlandske forskere gennemførte afgørende atomfysiske undersøgelser. Ebbe Rasmussens store 4-ugers eksperimentelle opgave ved skoleembedseksamen var således inspireret af Hevesy's røntgenspektroskopiske undersøgelser, som førte til opdagelsen af hafnium. Opgaven, som

blev besvaret særdeles tilfredsstillende, angik undersøgelser over kvantitativ spektroskopisk analyse ved hjælp af røntgenstråler. Men ellers kneb det med at få tid og ro til eksamensforberedelser, og når han kom til det grønne eksamensbord, var heldet ikke rigtigt med ham. Sagen var, at Ebbe Rasmussen havde meget andet at varetage end at passe studierne og lærebøgerne. Dels var der Kaj Munk og kammeraterne, tillige assisterede han ved forskellige øvelseskurser i fysik ved Universitetet og senere ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, og endelig var han assistent ved Radiumstationens fysiske Laboratorium. Han viste i disse virksomheder og ved sin omhyggelige udførelse af kursusarbejder gode anlæg for eksperimentelle arbejder og evne til hurtigt at sætte sig grundigt ind i nye opgaver.

I 1926 afsluttede han sit studium ved at tage skoleembedseksamen, og kort efter blev han ansat og virkede i to år som videnskabelig assistent hos professor E. S. Johansen ved Det fysiske Laboratorium på Den polytekniske Lærestanstalt. Ud over undervisningsopgaverne kom han her mest til at beskæftige sig med fysikens anvendelser på lægevidenskabelige problemer, navnlig opgaver som havde forbindelse med hans virksomhed på Radiumstationen og Finseninstituttet. Her ind under hørte da også hans erhvervelse i 1928 af guldmedaille for besvarelse af Universitetets prisopgave i fysik, som angik undersøgelser over anvendelse af jævnstrømsforstærkning til måling af svage ioniseringsstrømme. En overgang blev resultaterne af undersøgelsen anvendt på Radiumstationen til måling af emanationspræparaters styrke.

En stor glæde for Ebbe Rasmussen og indledningen til hans videnskabelige løbebane blev det, at professor Niels Bohr i 1928 tilbød ham en stilling som videnskabelig assistent ved Universitetets Institut for teoretisk Fysik. Da undersøgelser over atomspektre dengang var nøglen til forståelsen af atomernes bygning og grundstoffernes egenskaber, var det naturligt, at Ebbe Rasmussen blev tiltrukket af dette nye og betydningsfulde forskningsområde. Da han tillige dagligt beskæftigede sig med et grundstof, som kun få andre fysikere Verden over havde adgang til, nemlig radiumemanation, følte han sig kaldet til at løse den vanskelige opgave at gøre rede for emanationens spektrum.

De daværende danske og udenlandske spektroskopikere ved Instituttet rystede meget på hovedet ved tanken om, at en så ung

og uerfaren mand ville tænke på at gå i gang med en opgave, som så så håbløs ud, da spektret formentlig var ganske kompliceret, og da de mængder emanation, som han lejlighedsvis kunne vente at få rådighed over — når hospitalerne ikke skulle bruge emanationen — selv i bedste fald ikke ville udgøre mere end en lille brøkdel af en  $\text{mm}^3$ .

Det allerførste forsøg, han udførte, bestod i at anbringe et af de ganske tynde selvlysende glastrør med emanation umiddelbart foran spalten i en spektrograf, som stod i et mørkt værelse. Han tænkte sig, at den stærke ionisering inde i røret kunne anslå emanationsatomerne, og at noget af lysudsendelsen fra røret kunne være atomspektret. Spændingen steg, da han allerede i mørkekammeret kunne se, at der var spektrallinier på den fotografiske plade. Det viste sig imidlertid, at det ikke var emissionslinier, men absorptionslinier, og ved nærmere eftersyn fandt han, at linierne var solspektrets Fraunhoferske linier. Værelset havde altså ikke været helt mørkt.

Snart kom han dog anderledes professionelt i gang med spektroskopien og byggede spektralrør med såkaldt Paschen-hulkatode, en teknik som er særdeles egnet til studiet af spektralserier. Han lærte sig som ingen anden at mestre sine lyskilder, og kunne derved opnå at få en forholdsvis kraftig lysudsendelse fra grundstoffer, som kun var til stede i ringe mængde.

Til manges overraskelse lykkedes det ham efter få års arbejde at analysere de første serier af emanationens spektrum, og efter yderligere et par års slidsomt og omhyggeligt arbejde var opgaven løst på beundringsværdig måde. Samtidigt opnåede han at finde værdifulde tilføjelser til spektrene fra de ædle luftarter neon, argon, krypton og xenon. En samlet behandling af strukturen og systematikken for de ædle luftarters spektre findes i hans disputats, som han forsvarede i 1932.

I de følgende år kastede Ebbe Rasmussen sig over studiet af calcium-gruppens spektre. Ganske særlig interesse havde han for radium, som jo også var en god bekendt af ham fra arbejdet på Radiumstationen. Tillige gjorde det sig vist nok gældende, at selv om radium ikke var så sjældent som emanationen, så var det til gengæld så dyrt, at man måtte klare sig med ganske små mængder, et par milligram blev det til, og dette forhold tiltalte hans økonomiske sans.

I sine senere arbejder har Ebbe Rasmussen særligt beskæftiget sig med undersøgelser over den ejendommelige finstruktur, hyperfinstrukturen, som mange spektrallinier udviser, og som hidrører fra, at selve atomkernens egenskaber (mekanisk, magnetisk og elektrisk moment) har en perturberende indflydelse på elektronernes binding i atomet. Her blev der brug for endnu mere forfinet og krævende teknik, da selv de bedste spektrografer ikke er i stand til at opløse spektralliniernes hyperfinstruktur. En langt finere opløsningsevne fås ved at udnytte de interferensfænomener, som optræder, når lyset fra en i forvejen isoleret spektrallinie passerer gennem en såkaldt Fabry-Perot etalon, som i princippet består af to halvforsøvede plane og parallelle glas- eller kvartsplader. Det lyder såre simpelt, men at få lyskilde, spektrograf og etalon til at fungere efter formålet kræver megen snilde; og når man, som Ebbe Rasmussen ønskede, ville presse metoden til det yderste, måtte alle opstillingens dele kontrolleres, fejl rettes og yderligere metodiske forbedringer indføres. Således opfandt han og offentliggjorde nye metoder til undersøgelse af optiske fladers planhed og til afprøvning af interferometerplader. At han lod adskillige etaloner eller dele deraf fremstille på Institutet, var ikke alene fordi han var sparsommelig, men tillige for at gøre dem bedre end dem, der kunne købes hos optiske firmaer, og resultaterne svarede fuldt ud til forventningerne.

I årenes løb har Ebbe Rasmussen offentliggjort bestemmelser af hyperfinstruktur og mekanisk moment for et stort antal isotoper. Nogle gik let og hurtigt, andre var hårde nødder at knække. Under arbejdet med hyperfinstruktur i indiums spektrum, som åbenbart hørte til de vanskelige, iagttog Ebbe Rasmussen en dag nogle meget karakteristiske hyperfinstrukturer i nogle svage baggrundslinier. Det viste sig, at disse linier skyldtes en urenhed af zink. Forsøget med indium blev indstillet. Med en bidetang blev et stykke zink klippet ud af Institutets tagrende og anbragt i hulkatoden. Tre uger senere blev der afsendt en afhandling, som omstødte tidligere af andre forfattere offentliggjorte bestemmelser af mekanisk og magnetisk moment for den pågældende zinkisotop. Det skal nævnes, at senere mere direkte og langt nøjagtigere metoder til bestemmelse af kernemomenter fuldt ud har bekræftet de af Ebbe Rasmussen fundne værdier.

I de første »finstrukturår« arbejdede Ebbe Rasmussen sam-

men med dr. Hans Kopfermann, som var gæst på Institutet. Da Kopfermann rejste, blev han dog ikke alene, for der meldte sig efterhånden ikke så få studerende til kursusarbejder og eksamensopgaver i spektroskopi, og for disse studenter vil de år, de tilbragte sammen med »Onkel Rasmussen« i Institutets kælderlokaler, stå som en meget lykkelig tid.

I 1942 blev Ebbe Rasmussen professor i fysik ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Det blev en betydelig ændring at flytte fra Institutets gode arbejdsbetingelser til de trange forhold på Landbohøjskolen, hvor han samtidigt måtte påtage sig en stor byrde af forelæsninger i fysik og meteorologi. Tillige var det årlige annuum yderst beskedent. Alligevel lykkedes det Ebbe Rasmussen at gennemføre eksperimentel forskning af højeste kvalitet. Den instrumentelle baggrund blev skaffet til veje ved velvilligt lån fra Institutet på Blegdamsvej; højspændingsanlæg til lyskildernes drift blev anskaffet for en bevilling fra industrien, og ved fremstillingen af det specielle lyskilde- og interferometertilbehør fik han værdifuld hjælp af laboratoriemester Streander, som er en første klasses finmekaniker. En yderligere styrkelse var det, at han efterhånden fik oprettet et par nye assistentstillinger, og at nogle af hans tidligere elever fra Institutet kunne inddrages i undervisnings- og forskningsarbejdet.

En meget vanskelig og krævende undersøgelse over finstrukturen for neon-isotopen  $\text{Ne}^{21}$ , blev gennemført af Ebbe Rasmussen og hans medarbejder V. Middelboe med anvendelse af al til rådighed stående eksperimentalkunst. Den største vanskelighed bestod i, at det naturligt forekommende neon kun indeholder meget lidt af denne isotop. Tillige er hyperfinstrukturen ret snæver og visse forstyrrende faktorer større end ellers. Foranledningen til undersøgelsen var, at dr. phil. Jørgen Koch på Institut for teoretisk Fysik med sin isotopseparator kunne fremstille ganske små mængder neon, hvoraf omkring 50% var  $\text{Ne}^{21}$ . Senere fik Rasmussen og Middelboe rådighed over betydeligt større mængder af rent  $\text{Ne}^{21}$ , som var fremstillet på anden måde, og herved kunne de foreløbige resultater bekræftes og suppleres.

Udgivelsen af dette sidste arbejde — som har været vejledende for de med den nye og langt nøjagtigere atomstråleresonansmetode opnåede resultater — lå Ebbe Rasmussen meget på sinde, men der var så mange andre problemer, som trængte sig på, og under

den alvorlige sygdoms angreb slog kræfterne ikke til. Den pågældende afhandling er nu færdigskrevet af Middelboe, og publikationen, som er fremkommet i Selskabets mat. fys. Meddelelser i Ebbe Rasmussens navn og med Middelboe som medforfatter, står nu som et smukt eftermæle, der vidner om Ebbe Rasmussens videnskabelige kunnen.

I september 1956 blev Ebbe Rasmussen kaldet til professor ved Universitetet og bestyrer for Universitetets fysiske Laboratorium. Han modtog med glæde stillingen og udfyldte de mange hverv, som blev ham pålagt, med stor beredvillighed og iver, men i een henseende blev denne stilling ham en skuffelse, da han regnede med, at en tilbagevenden til Universitetet ville give ham mere tid til videnskabeligt arbejde, og så gik det faktisk omvendt, idet de mange nye opgaver og hverv, ikke mindst projekteringen af H. C. Ørsted Instituttet, tog næsten hele hans tid.

Vi har i denne kreds grund til at huske ham som videnskabsmand og som ven. Ære være hans minde.