



History of Science Department
University of Aarhus

KLAUS RASMUSSEN

**Det danske engagement i CERN
1950-70**

Hosta, No. 10, 2002
Work-in-Progress

Hosta (**H**istory **O**f Science and **T**echnology, **A**arhus) is a series of publications initiated in 2000 at the History of Science Department at the University of Aarhus in order to provide opportunity for historians of science and technology outside the Department to get a glimpse of some of the ongoing or recent works at the Department by reserachers and advanced students. As most issues contain work in progress, comments to the authors are greatly valued.

Publication is only made electronically on the web site of the Department (www.ifa.au.dk/ivh/hosta/home.dk.htm). The issues can freely be printed as pdf-documents. The web site also contains a full list of issues.

ISSN: 1600-7433



History of Science Department
University of Aarhus
Ny Munkegade, building 521
DK-8000 Aarhus C
Denmark

English summary

This thesis is a narrative about the Danish involvement in the emergence of the joint European collaboration CERN. Its primary objective is to describe events relating to CERN, in which Danish scientists, politicians and government officials took part. The secondary objective is to interpret the events in terms of Big Science characteristics, to see how a small country reacted to this new scale of scientific investigations.

In the years from 1950 to 1954 Danish scientists, and most prominently Niels Bohr, managed to wield substantial influence in the debate concerning how this European endeavor should be carried out. Even though the Danes were not successful in promoting their preferred style of cooperation, they managed to obtain a relatively central part of it: The Theoretical Study group located at Niels Bohr's institute in Copenhagen. This group worked from 1952 until 1957, and already in 1958, NORDITA was ready to take over, although the later had no direct connection with CERN. In the meantime Danish scientists had also, without success, wanted to acquire the CERN laboratory itself. All this is testimonial to a very pragmatic style of negotiating, which the Danish delegates to the CERN council used both towards the other memberstates and towards the Danish government - and it was quite successful.

Around 1958 to 1963 the Danish involvement in CERN seemed to diminish. Most, if not all, organizational interest was gone, and scientifically only a few people from the so called High Energy-group in Copenhagen utilized the possibilities presented by the new accelerators in Geneva.

From 1964 and onwards there was a new rise in the involvement as Danish nuclear physicists embarked on the ISOLDE-project, and Danish high energy physicists (unsuccessfully) sought together with Norwegians and Swedes to build a small strong focusing accelerator in Lund (Sweden). At the same time a new research council called "Acceleratorrådet", was established in Denmark. The official aims of the council was to advise the government in questions related to CERN, and to distribute an amount of money earmarked for CERN-related research.

One of the main conclusions of the thesis is that although both scientists, politicians, and government officials were unaware of the implications raised by Big Science, it was still possible to get the most in the given situations. This was to a great extent because of Niels Bohr, but he also prolonged the period in which the realization of Big Science failed to dawn upon the people involved.

Forord

Selv den største flod starter som en lille bæk. Således udviklede ideen til dette speciale sig også. Det hele startede i efteråret 2000, da jeg var ved at skrive min hovedfagsopgave. Opgaven omhandlede fænomenet Big Science, og mens jeg ledte efter materiale, faldt jeg over følgende billede fra indvielsen af CERN's Proton Synkrotron:



Figur 1 Indvielsen af CERN's PS i 1960. Bemærk Niels Bohr til højre for talerstolen.
(Kilde: CERN's hjemmesider)

Jeg lagde mærke til en af personerne på podiet, og det var selvfølgelig den allestedsnærværende Niels Bohr, kvantemekanikkens fader, udforsker af kernerne struktur og Nobelprisvinder. Min viden om CERN's historie var på daværende tidspunkt lettere begrænset, og jeg var derfor fascineret over at opdage, at Danmarks mest berømte videnskabsmand, måske også havde spillet en rolle i opbygningen af den fælles europæiske organisation for kerneforskning.¹

Jeg fik færdiggjort min hovedfagsopgave, tog hovedfagseksamen og begyndte at spekulere over et emne for mit speciale. Det var klart, at et klogt valg ville være at studere noget i sammenhæng med Big Science, således at jeg kunne drage nytte af den viden, jeg allerede havde tilegnet mig i forbindelse med hovedfagsopgaven. Dog mente jeg at en direkte fortsættelse ville gøre min uddannelse for smal, og jeg ledte derfor efter noget lidt andet.

¹ Nu er jeg overrasket over hvordan jeg virkelig kunne have troet det var anderledes!

Under en semesterstartsfest på IVH foreslog Helge Kragh² mig ganske uformelt, at jeg kunne lave en undersøgelse af danske eksempler på Big Science, - hvis man i det hele taget kunne tale om noget sådant. (En diskussion jeg ikke skal komme nærmere ind på.) Uanset hvordan man ville definere dansk Big Science, så tænkte jeg, at man hurtigt ville løbe ind i endeløse definitionsproblemer, og jeg var bange for at et sådant projekt ville blive stemplet med det modsætningsfyldte prædikat: "Verdens mindste Big Science"³ Dette mulige resultat tiltalte mig ikke specielt, så jeg blev ved med at lede efter andre muligheder. I sidste ende henvendte jeg mig til Henry Nielsen, som jeg havde været knyttet tættest til gennem min tid ved Institut for Videnskabshistorie, og jeg spurgte ham, om han ville være vejleder for mig på det stadig ubestemte projekt. Det ville han gerne, han var meget begejstret, og vi aftalte at spise frokost sammen den næste dag, for at overveje mulighederne under afslappede forhold. Allerede mens vi fyldte vores tallerkner, foreslog Henry, at jeg måske ville finde det interessant at undersøge den danske vinkel på CERN's historie, hvorved jeg kunne udnytte det specielt danske kildemateriale, som han ikke mente var blevet undersøgt tidligere. Dette ville også give mig lejlighed til at udnytte mine tidligere undersøgelser af Big Science. Jeg var ganske overrasket. Dette var lige, hvad jeg gerne ville beskæftige mig med, og det havde ligget og rumsteret i mit baghoved lige siden jeg så billedet af Bohr ved indvielsen af CERN PS.

Ligesom bækken ikke bliver til en flod inden den løber sammen med andre strømme, så blev dette projekt heller ikke stablet på benene inden Henry Nielsen trådte ind på scenen. Efter denne lykkelige begyndelse, har jeg haft stor frihed til at formulere det konkrete indhold og de mål med specialet, som jeg mente var mest relevante og interessante, men selvfølgelig altid med lydhørhed overfor kommentarer og forslag fra af andre. For det første så har jeg været meget taknemmelig for Henry Nielsens vedvarende vejledning gennem hele forløbet, men også Finn Aaserud skal have tak for bl.a., at give mig lov til at sidde en måned på et af Niels Bohr Arkivets kontorer, hvor både Felicity Pors og Anne Lis Rasmussen har været meget hjælpsomme i forbindelse med min gennemgang af arkivkasser. På Rigsarkivet har jeg haft glæde af at tale med Margit Mogensen, og i Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Forskning har Hanne Dalager gjort et stort stykke arbejde for at finde materiale til mig.

Mine samtaler med Hans Henrik Andersen, Jens Ulrik Andersen, Jens Bang, Hans Bøggild, Peter Hansen og Gunnar Sørensen har alle været med til at give mig en fornemmelse af hvad videnskabsfolk personligt syntes om CERN, en spændende, men også subjektiv viden (hvilket absolut ikke er negativt ment.) Andre skal også have tak, deriblandt Espen Rudjord Nielsen, Palle Lykke, Torben Huus og Peder Gregers Hansen.

² Helge Kragh er professor ved IVH

³ Prædikatet er en omskrivning af et reklamemotto for byen Aarhus: "Aarhus: Verdens mindste storby", hvilket jeg ikke finder særligt attraktivt!

Forord

Henrik Knudsen vil jeg gerne takke for mange gode diskussioner og konstruktive forslag, samt at han tog sig tid til at gennemlæse det næsten færdige speciale. Dette gælder også min kæreste Anne Hauch, hvis deltagelse og interesse har været mig en evig kilde til glæde.

Klaus Rasmussen

Aarhus Universitet, 30. maj 2002

Indholdsfortegnelse

English summary	1
Forord.....	3
Indholdsfortegnelse	6
Forkortelser.....	8
Indledning	9
Kapitel 1 Acceleratorerne.....	12
Elektrostatisk generator	15
Cyklotroner	17
Synkrocyklotroner.....	19
Synkrotroner	20
Den stærkt fokuserende synkrotron	21
Kapitel 2 Idéen om europæisk samarbejde.....	23
Kapitel 3 Mennesker eller maskiner? - Hvordan skulle samarbejdet foregå?	29
Modspil opbygges	30
Intermezzo	31
Modspillet konkretiseres	31
At præsentere projektet	35
Offentlighedens opmærksomhed	36
Den mellemstatslige regeringskonference. (Første del)	38
Uklarheden breder sig	40
Den mellemstatslige regeringskonference. (Andel del)	42
Dansk pragmatisme	42
Kapitel 4 Ratifikation og oprettelse af det provisoriske CERN	44
Kapitel 5 “At få eller ikke få” – laboratoriet til København.....	49
Udvælgelseskriterier.....	52
Afgørelsen træffes.....	53
Afslutning.	55
Kapitel 6 Den Teoretiske Studiegruppe i København.	56
De teoretiske studier i København	57
Det faglige arbejde i den Teoretiske Studiegruppe. (Første del)	58
Diskussion af teorigruppens fortsatte eksistens	60
Det faglige arbejde i den Teoretiske Studiegruppe. (Anden del).....	61
Lønninger og retslig status	62
Exit København, Entré Geneve.....	64
NORDITA’s Oprettelse.....	65

Indholdsfortegnelse

Samarbejdet med Liverpool og Uppsala, samt andre former for samarbejde.	69
Kapitel 7 Frem mod CERN-laboratoriet	71
Størrelsen at det danske bidrag og folkeafstemningen i Genève	74
Konventionen finder sin endelige form og underskrives.	76
Kapitel 8 Det permanente CERN's oprettelse	80
Dansk industris muligheder ved CERN	80
Danskere i det permanente CERN	82
Afrunding.....	83
Kapitel 9 Spørgsmålet om den første generaldirektør.....	85
Kapitel 10 Det permanente CERN's første tid.....	91
Danske fodspor i organisationen.....	91
Kort oversigt over CERN's videnskabelige aktivitet 1958-70	94
Danmark i nicherne (eller udenfor hovedstrømmingen)	96
Den eksperimentelle Højenergi-gruppe.....	97
Analyse	99
Kapitel 11 Acceleratorudvalget	105
Politikerne.....	106
Videnskabsmændene.....	107
CERN følgeforskning.....	113
Kapitel 12 Sammenfatning og konklusion	115
Efterskrift.....	118
Appendiks 1 Kildemateriale	120
Arkiver.....	120
Bøger.....	121
Artikler	124
Kronikker:	125
Appendiks 2 Liste over publikationer fra danske deltagere i TS.....	127
Appendiks 3 Bilag.....	129
Appendiks 4 Persongalleri.....	133

Forkortelser

AHQP	<u>A</u> rchive for the <u>H</u> istoy of <u>Q</u> uantum <u>P</u> hysics, (Forefindes ved NBA)
CERN	<u>C</u> entre <u>E</u> uropéen de la <u>R</u> echerche <u>N</u> ucléaire. 1950 – 1952. <u>C</u> onseil <u>E</u> uropéen de la <u>R</u> echerche <u>N</u> ucléaire. 1952 – 1954. (Council of representatives of european states for planning an international laboratory and organizing other forms of co-operation in nuclear research.) <u>O</u> rganisation <u>E</u> uropéenne pour la <u>R</u> echerche <u>N</u> ucléaire. 1954 – 1970.
CEC	<u>C</u> entre <u>E</u> uropéen de la <u>C</u> ulture.
DTH	<u>D</u> anmarks <u>T</u> ekniske <u>H</u> øjskole.
HoC	<u>H</u> istory of <u>C</u> ERN. Den officielle historie om CERN.
KU	<u>K</u> øbenhavns <u>U</u> niversitet.
NBA	<u>N</u> iels <u>B</u> ohr <u>A</u> rkivet.
PS	CERN's <u>P</u> roton <u>S</u> ynkrotron. (28 GeV)
SC	CERN's <u>S</u> ynkro <u>C</u> yklotron. (600 MeV)
SF	<u>S</u> chweizer <u>f</u> ranc.
SPC	<u>S</u> cientific <u>P</u> olicy <u>C</u> ommittee.
TS	CERN's <u>T</u> eoretiske <u>S</u> tudiegruppe placeret i København fra 1952 –1957. (Omtales også som Teorigruppen)
UITF	Københavns <u>U</u> niversitets <u>I</u> nstitut for <u>T</u> eoretisk <u>E</u> ysik (som i 1965 blev omdøbt til Niels Bohr Instituttet)

Indledning

I mange år har Danmark været en del af et europæisk videnskabeligt samarbejde ved navn CERN. Dette er en forkortelse, og hvad den dækker over, både selve bogstaverne, og arbejdet udført af den bagved liggende organisation er velkendt blandt videnskabsfolk i almindelighed og fysikere i særdeleshed. Derimod lader den brede befolknings viden om CERN's aktiviteter til at være mere begrænset. Alment kendt eller ej, så er CERN speciel derved, at det måske er det første moderne Big Science¹, hvori Danmark har deltaget. Det vil sige, at "CERN-engagementet"², da det blev påbegyndt, befandt sig på grænsen til en helt ny måde at drive videnskabeligt samarbejde på, eller i det mindste samarbejde på en skala, der aldrig før var set i Europa og bestemt ikke i Danmark.

Dette speciale er i bred forstand en undersøgelse af tilblivelsen af CERN's institutionelle ramme set fra den danske synsvinkel. Den behandlede tidsperiode strækker sig fra 1950 til 1970 og dækker dermed perioden fra de første ideer til og med de første ti års ordinær drift, således at afhandlingen er centreret om, hvad man senere har kaldt CERN I³. I de første ti år er der fokus på dansk deltagelse i institutionsdannelsen, og i de sidste ti år er der fokus på dansk deltagelse i de videnskabelige aktiviteter.

Historien er primært fortalt i konteksten af samspillet mellem politiske og videnskabelige aktører, dog uden at være en decideret forskningspolitisk analyse. Begivenhederne er beskrevet ved - og kan kun forstås på baggrund af viden om det danske samfund generelt, dvs. offentlige meninger, økonomi, geografi, traditioner, osv. Det ligger i Big Science's natur, at det ikke er forbeholdt en snæver kreds af mennesker, at afgøre et stort videnskabeligt projekts skæbne. Dertil er engagementet alt for komplekst, og kræver i sig selv involvering af forskellige grupperinger, der ikke nødvendigvis har samme målsætninger. Specialets store mål er således tosidigt: For det første at beskrive, udfra de danske kilder, den rækkefølge af begivenheder,⁴ som ledte til CERN og de danske aktiviteter i den forbindelse - også efter at institutionen var indviet. For det andet er målet at analysere det danske CERN-engagement i lyset af karakteristiske træk, som er fælles for Big Science projekter, og derved kaste nyt lys over sammenstødet mellem Little Science og Big Science, samt mellem et lille land og et stort videnskabeligt projekt.

¹ Termen Big Science er ikke entydigt defineret, jf. f.eks. Galison: "Big Science – the growth of large scale research" eller Rasmussen: "Big Science: -Antal , Teknologi og Organisering- "

² Herefter skrives "CERN-engagementet" uden anførselstegn.

³ CERN I betegner arbejdet omkring de to oprindelige maskiner SC og PS, og der vil derfor ikke forekomme nogen indgående omtale af senere udvidelser som f.eks. ISR (Intersecting Storage Rings) og SPS (Super PS, 300 GeV)

⁴ Hvilket ikke skal forstås som at der var en naturlig og lineær lovbunden udvikling fra de første initiativer til det endelige resultat.

Hovedværket til viden om det europæiske kerneforskningssamarbejdes historie er: Armin Hermann et al. : *History of CERN* (fra nu af kaldet HoC). Dette trebinds værk refereres også til som den officielle historie og er helt uundgåelig, når man vil beskæftige sig med CERN. Tilmed er den også den eneste autoritative behandling af historien, og fremstår derfor relativt uimodsagt,⁵ hvilket altid bør få én op på mærkerne. Det er dog ikke min intention at distancere mig fra de resultater, der er opnået af kompetente og tilbunds gående forfattere, der har stået bag den officielle historie. Rent faktisk har deres detaljerede tour-de-force gennem den tidlige ”CERN-historie”⁶ været en robust reference, og dette specialeprojekt ville have været umuligt uden dette grundlæggende arbejde. For at foregribe dele af denne afhandling, så kan jeg afsløre, at jeg i tilfælde, hvor der har været emnesammenfald mellem min og den officielle historie, ikke har fundet meget, der har kunnet overtale mig til at betvivle faktualiteten af den officielle historie.

Udredningerne i denne afhandling bygger næsten udelukkende på en omfattende undersøgelse af tidligere ubehandlet arkivmateriale. Hovedleverandørerne af materiale har været det danske Udenrigsministerium, Undervisningsministeriet samt Niels Bohr Arkivet. En fuld beskrivelse kan findes i Appendiks 1.

Når man ønsker at analysere det danske CERN-engagement, så skal man være sig for de specielle problemer, der er forbundet med at skrive en historie, som har en national indgangsvinkel. Der kan være tendens til, at man kun får medtaget de overvejelser og anskuelser der findes internt i landet. Det er mit ønske at løfte blikket fra Danmark og skue ud i den verden, som omgiver landet, såvel som at se på Danmarks engagement udefra. Dette er ikke for at glemme eller nedtone de meget vigtige og karakteristiske danske detaljer, men jeg tror på at den internationalitet, som CERN og mange andre Big Science projekter generelt står for, retfærdiggør en sådan tilgang. Denne måde at behandle den danske CERN-historie, har hjulpet mig til at omgå et for ”nationale” historier centralt spørgsmål: Hvad er virkelig en del af det danske engagement? Hvilke personer skal betragtes som danske, og dermed inkluderes i historien? Sådanne spørgsmål kunne give anledning til hovedbrud, men eftersom det ikke er min opgave at afdække, *hvad* der var dansk i fremkomsten af CERN, så er det ikke altafgørende vigtigt for mig at lave en afgrænsning overhovedet. I øvrigt mener jeg ikke, det er muligt at finde et demarkationskriterium, som alle kan tilslutte sig. Enhver videnskabshistoriker kan i sine egne tanker nå en afgørelse i hvert enkelt tilfælde, og forhåbentligt kan han så underbygge sine påstande så godt, at andre tror på ham.⁷

Når man skal behandle så omfattende et projekt som CERN, kan man kun gengive helheden ved at analysere tilstrækkeligt med enkeltsager, hvorved man får detaljerne med. Hvis ikke, kan man kun fremkomme med en generel oversigt over begivenhederne, og derved mister man de bevæggrunde, som aktørerne har haft for deres handlinger. Man mister

⁵ Enkelte kritiske røster findes dog, f.eks. har Karl Grandin i sin ”En neutral atompolitik” (s. 33-36) flere indvendinger imod HoC.

⁶ Herefter skrives ”CERN-historie” uden anførselstegn.

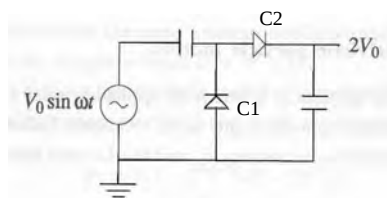
⁷ Dette er selvfølgelig stadig ingen garanti for at en form for historisk sandhed er blevet fundet.

de nuancer der har været i meningsforskelle, osv. Dermed er faren for at skrive ”paryk”-historie nærliggende. I den officielle CERN-historie (HoC) har man kunnet formidle helheden, da man ikke har haft en national begrænsning, men har kunnet gøre brug af en overvældende mængde case studies fra alle dele af CERN’s aktivitet. Når jeg i denne afhandling har en større grad af begrænsning, så vil mine ”cases” have sværere ved at fremstå som givende et fuldstændigt billede. Jeg har dog et håb om, at dette får min historie til at lægge sig tættere op af, *hvordan man ud fra de givne kilder* kan forestille sig, at de danske videnskabsmænd, politikere og administratorer, på det daværende tidspunkt, opfattede situationen. Som enkeltpersoner har de haft detaljeret kendskab til de begivenheder, hvori de selv var involveret. Derimod har den samlede aktivitet stået som en mere diffus skikkelse, hvorom deres viden var begrænset til, hvad man hørte fra andre, og hvad man kunne læse sig til i mødereferater osv. På samme måde vil læserens kendskab til CERN-historien, ud fra denne afhandling alene, blive fokuseret på de begivenheder hvor danskerne gjorde en forskel, og i mindre grad på helhedsbilledet. Jeg vil derfor forlade ovenstående teoretiske overvejelser og vende mig mod, hvad jeg anser som en forudsætning for, at læseren får et større udbytte af denne afhandling. Jeg har allerede omtalt den officielle historie om CERN (HoC), og det er tilrådeligt at læseren har lidt kendskab til dette værk, ligesom det ikke vil være til skade at have kendskab til kerne og partikelfysiske problemstillinger. Målgruppen er således den allerede i emnet interesserede videnskabshistoriker, men forhåbentligt kan mange andre alligevel få et godt udbytte af historien.

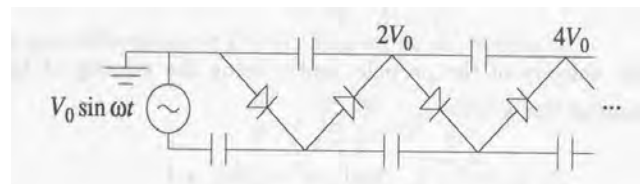
Kapitel 1 Acceleratorerne

I dette kapitel vil jeg gennemgå nogle af de tekniske aspekter, af de i denne afhandling nævnte accelerators. Jeg vil så vidt muligt forsøge at følge den historiske udvikling af accelerationsprincipper, men vægten ligger på de fysiske problemstillinger, teoretiske og praktiske, i forbindelse med opbygning og drift af maskiner til partikelacceleration. Derudover vil jeg for hver maskintype omtale det udstyr, der stod til rådighed for fysikere på dansk jord, i den periode specialet dækker. Derved skulle man gerne opnå en forståelse af den danske eksperimentalfysiks vilkår fra 1950-70, hvorved en vurdering af behovet for et nyt stort laboratorium bliver lettere. På en sådan baggrund vil det være nemmere at forstå de danske aktørers holdning til hvilken form og hvilket omfang det europæiske samarbejde skulle have.

Som det ofte gør sig gældende i videnskabshistorie, er det vanskeligt at afgøre præcis, hvornår en artefakt egentlig er blevet brugt første gang. Dette er også tilfældet med partikelacceleratorer, og dette hænger selvfølgelig sammen med, hvor skrap en definition man ønsker at anvende. Hvis vi starter med den "blødeste", altså at vi bare skal kunne sende en partikel af sted i en accelererende bevægelse, kan vi strengt taget gå tilbage til slutningen af det 19. århundrede og de første anvendelser af katodestralerør. Det er dog mere rimeligt at fastsætte starten til omkring 1930'erne, hvor man med fortsat ønskede at accelerere partikler til energier, der gjorde det muligt at udføre kernefysiske eksperimenter. J.D. Cockcroft og E.T.S. Walton brugte i 1932 en spændingsmultiplikator til frembringelse af 400 keV protoner, der så kunne anvendes til sønderdeling af litiumkerner, hvilket åbnede for helt nye muligheder inden for kernefysikken. Spændingsmultiplikatorer var blevet omtalt så tidligt som lige før 1920'erne¹ og virker på følgende måde. Fra en vekselstrømsgenerator fås spændingen $V = V_0 \sin \omega t$, hvor ω er den cykliske frekvens, t er tiden og V_0 er en konstant. Herfra ledes strømmen gennem en opsætning af kapacitorer og ensrettetere som vist på nedenstående figurer:



Figur 2a Spændingsfordobling



Figur 2b Spændingsmultiplikator

(Kilde: Conte & MacKay An introduction to the Physics of Particle Accelerators. s. 5)

¹ Shenkel: Elektrotechnisches Zeitschrift 40: 333 (1919)

På Figur 2a ses grundkredsløbet til fordobling af spændingsfaldet. Når vekselstrømmen er på opadgående cyklus kan kapacitor C1 lades op, og når den er på nedadgående kan C2 oplades. Afladningen sker så mellem jordforbindelsen og punktet øverst til højre, hvor der er opbygget et jævnspejlingspotential på $V=2V_0$.

På Figur 2b er vist hvordan kredsløbet i princippet kan udvides i det uendelige med flere par af kapacitorer og ensrettere. I virkeligheden vil strømtab i komponenterne selvfølgelig begrænse antallet af mulige spændingsmultiplikationer, idet ustabilitet i spændingen vil opstå.²

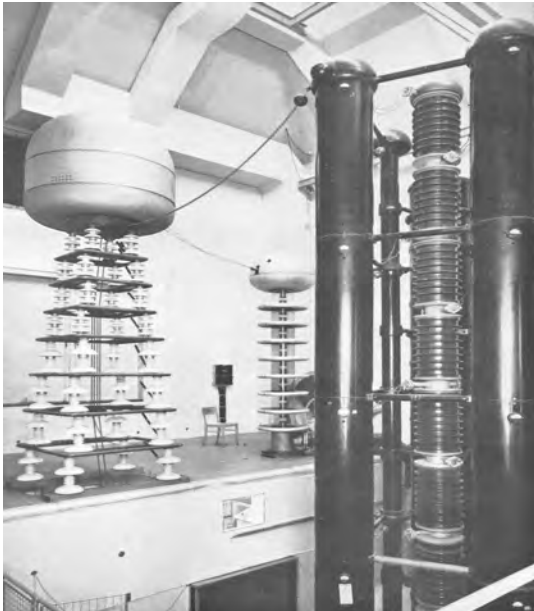
Allerede i årene fra 1936 – 38 blev der på UTF installeret et højspændingsanlæg efter Cockroft og Waltons princip, og ud fra dette vil jeg nu tilføje princippet nogle af virkelighedens detaljer. I foråret 1938 blev udstyret taget i brug til frembringelse af røntgenstråler bestemt for kræftbehandling, og i slutningen af 1939 var man klar til at påbegynde kernefysiske studier vha. de accelererede partikler.³

Anlægget blev i starten af 50'erne ombygget til kun at fylde halvdelen af den oprindelige højspændingshal, da der skulle være plads til nye elektrostatiske generatorer.⁴ (se næste afsnit) På Figur 3a ses at anlægget bestod af en mængde søjler indeholdende komponenterne angivet på principskitset overfor (Figur 3b). Spændingsfaldet opbygget over henholdsvis kapacitorerne og ensretterne i søjlerne C og E, overføres til søjlen der holder ionkildegeneratoren G. I denne søjle hænger en kæde af modstande, der fordeler spændingen over metalcylindrene i accelerationsrøret A.

² Livingston og Blewett: "Particle Accelerators." s. 28,

³ Aaserud: "Redirecting Science" s. 239

⁴ Sven Holm: "Transformer-Ensretter-Anlægget" i "Fra Thrige" Februar 1953 6. årg. Nr. 1 s.12
Højspændingshallen er i dag ombygget til kontorer for de ansatte på Niels Bohr Institutet, og huser derudover også Bohr Arkivets bibliotek, hvor jeg har tilbragt adskillige dage i sommeren 2001.



Figur 3a Transformer-Ensretter-Anlægget ved UITS.
(Kilde: "Fra Thrige" s. 15)

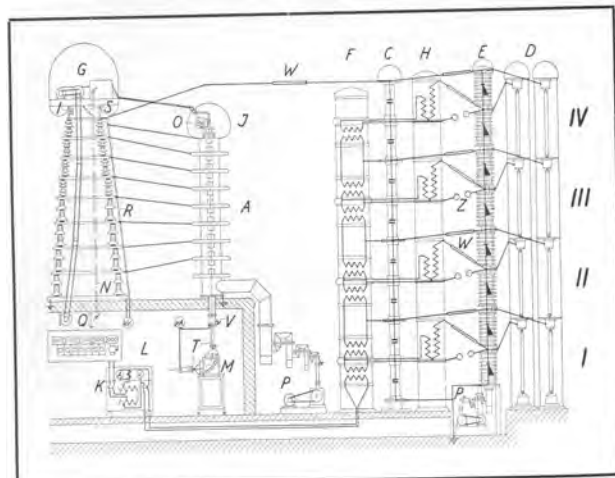
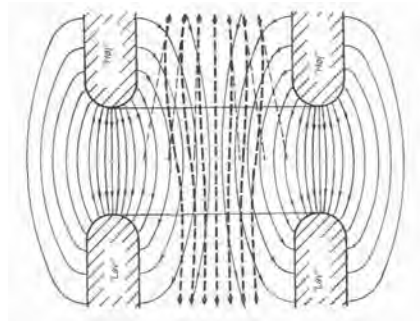


Fig. 1. Skematisk Tegning af Transformer-Ensretter-Anlægget
Bogstavforklaring til Fig. 1

I-IV 4 Set Greinacher-Kondensatorer	G Ionkildegenerator	N Nukleoner i Res. af G	P Vakuumventil
A Accelerationsrør	H Højspændingstransformere	O Ultrahøjfrekvensgenerator	W Vandmodstand
C Kondensatorrør	T Modstr. i. G	P Vakuumpumpe	Z Gelestat
D Dynamometer	F Ionkilde	Q Kikkert til Aften. af I	
E Ensretterrør	K Kontrolpult	R Rør af Højhastighedsrør	
F Tølertransformere	L Observationsrum	S Spj. l.	
	M Andelenemagnet	T Tarestat	

Figur 3b Principskitse for Transformer-Ensretter-Anlægget.
(Kilde: "Fra Thrige" s. 12)

I accelerationsrøret foregår accelerationen mellem metalcylindernes ender, hvor de også bliver fokuseret pga. det elektriske felts udseende. I det tilfælde hvor partiklen (den positive) accelereres kan fokuseringsfænomenet kvalitativt forstås ved at betragte følgende tegning (Figur 4), hvor det relative potential på metalcylindrene er markeret med "høj" og "lav". De elektriske felter, som går fra højere til lavere spænding, vil i den høje ende frastøde partiklerne ind mod midten af cylindrene. Når partiklerne kommer ud i mellemrummet, accelereres de til højere hastighed, og når derefter ind i det næste rør, hvor det elektriske felt vil forsøge at trække dem ud mod siderne. På grund af den opnåede højere hastighed vil denne sidste påvirkning være mindre end den første. Medvirkende hertil er også, at partiklernes bane ind mod midten af cylindrene, fører dem gennem det lidt svagere elektriske felt, fordi feltstyrken aftager radiale væk fra rørsiderne.



Figur 4 Elektrostatisk fokusering
(Kilde: "Fra Thrige" s. 16)

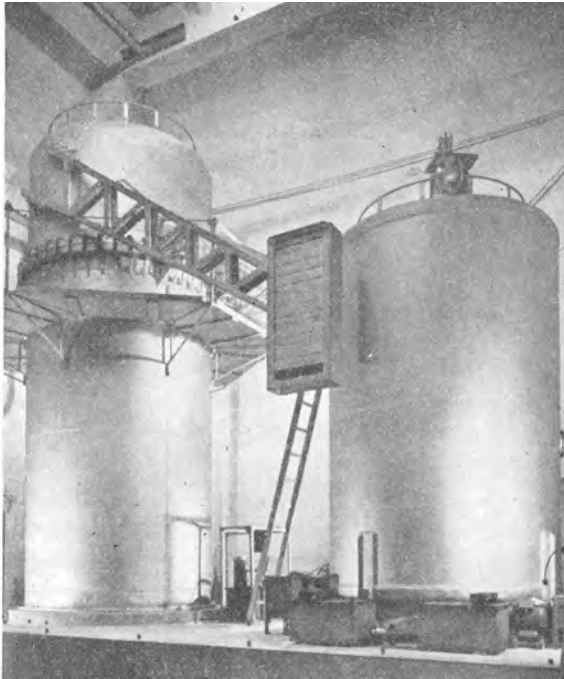
Denne indbyggede elektriske fokusering er fundamental for at partikelaccelerationen kan lade sig gøre i Cockroft og Walton systemet, og dette gør sig også gældende i de følgende acceleratortyper.

Elektrostatiske generatorer

I dette afsnit skal vi se på de såkaldte Van de Graff accelerators, der blev kernefysikkens arbejdshest i årene fra 1930. R.J. Van de Graff, amerikansk fysiker fra Princeton Universitetet, benyttede i 1931 to motordrevne silkebånd til at transportere positiv, henholdsvis negativ, ladning til to aluminiumssfærer, som derved var systemets elektroder. Sfærerne var placeret overfor hinanden på glaspiedestaler, hvorved de var isoleret fra jord, og mellem sfærerne blev der således opbygget en potentialforskel på omkring 1,5 MV.⁵ En elektrostatisk generator er altså i princippet "bare" en forstærket båndgenerator, som er velkendt fra gymnasieskolens fysikundervisning. For at opnå de høje spændinger tilføres ladning vha. et metalnet (spray screen) eller lignende, der er i kontakt med båndet ved jordpotentialen. Ved terminalen (enden med højt potentiale) skræbes ladningerne af båndet med et tilsvarende metalnet. Elektrostatiske generatorer udmærker sig ved meget stabile jævnstrømspotentialer.

På UITSF havde man i midten af 1950'erne to elektrostatiske generatorer. Den "gamle" havde været i anvendelse siden 1946, og den "nye" var under opførelse i starten af 1953. Begge var vertikalt opstillet og indesluttet i tryktanke for at kunne køre ved højere spændinger end gennemslagsfeltstyrken i atmosfærisk luft ved 1 atm. tillod. (Figur 5)

⁵ Livingston og Blewett: "Particle Accelerators." s. 31



Figur 5 UITF's elektrostatiske generatorer
(Kilde: Fysisk tidsskrift
Årgang 53 s. 246)

Ionerne accelereredes fra ionkilden, der var placeret indeni terminalen i toppen af tryktanken, ned gennem gulvet til et rum under tanken, hvor eksperimenterne blev foretaget.

De isolerende komponenter i begge maskiner var fremstillet af Porcelænsfabrikken Norden A/S og tryktanken til den "nye" maskine var produceret af Helsingør Skibsværft & Maskinbyggeri A/S, så der var klart tale om apparatur med et reelt dansk tilsnit, og det var på daværende tidspunkt også naturligt, da man ikke umiddelbart kunne købe en accelerator! Og dog, det har sandsynligvis været muligt at købe en i 1953, da der seks år forinden (i 1947) var blevet dannet et firma i Cambridge, Mass.: "High Voltage Engineering Cooperation". Dette firma, hvis grundlæggere talte Van de Graff selv, udviklede og producerede kommercielle elektrostatiske Van de Graff acceleratorer til salg over hele verden.⁶ Et af deres produkter blev i 1961 indviet på en grund lige uden for det nyligt oprettede forskningscenter Risø, den såkaldte tandemaccelerator.⁷

Tandemen, udviklet omkring 1958, består af en horisontalt liggende tryktank, hvori terminalen sidder midt på accelerationsrøret. Fordelen og tricket er, at terminalens højspænding kan udnyttes i "tandem", altså to gange. I lavspændingsenden sidder en ionkilde, der frembringer negativt ladede ioner⁸, som accelereres mod den positive terminal. I

⁶ Livingston og Blewett: "Particle Accelerators" s. 37

⁷ Sven Holm: "Tandem Acceleratoren og Niels Bohr instituttets nye afdeling ved Risø." Fysisk Tidsskrift årg. 60 s.120

⁸ Det er mere kompliceret at fremstille negative ioner, end positive. I High Voltage Engineering Corporation's første design blev protoner produceret i en sædvanlig "positiv"-ionkilde, og derefter blev elektroner adderet. Livingston og Blewett: "Particle Accelerators" s. 70

terminalen sker der en omladning af ionerne vha. enten en tynd strippergas eller et tyndt metalfolie. De positive ioner accelereres nu videre bort fra terminalen, og man har opnået den dobbelte acceleration med den samme terminalspænding. I Risøs tilfælde kunne man nominelt opnå 12 MV.⁹

Formålet med at anskaffe en ny, mere kraftfuld accelerator hang sammen med ønsket om videreførelse af kerneundersøgelser vha. coulomb excitation, en metode som Aage Bohr og Ben Mottelson havde udnyttet i forbindelse med undersøgelser af deres kollektive kernemodells gyldighed.¹⁰ Det blev også i forbindelse med tandemacceleratoren overvejet, om det var muligt helt eller delvist at bygge acceleratoren selv med hjælp fra danske virksomheder, ligesom det var tilfældet med de andre maskiner. Det viste sig dog ikke at være ”formålstjenligt”, som det hed.¹¹ Acceleratoren blev placeret ved Risø i en ny afdeling, der hørte under UITF, fordi der ikke var plads på Blegdamsvej 17. Der var i denne forbindelse nogen diskussion af, om det ikke var muligt at inddrage en del af Fælledparken til en ny udvidelse af det eksisterende institut, og nogle var betænkelige ved, om dette ville skabe et ”lille” og et ”stort” Risø.¹² Det ville dog næppe være blevet tilfældet, da arbejdsområdet for Risø og Tandemlaboratoriet var helt forskellige.

Cyklotroner

Når man tænker på tandemens dobbelte udnyttelse af én og samme terminalspænding, er det nærliggende at overveje, om man ikke kunne udnytte spændingen endnu flere gange end bare to. Dette var der allerede blevet tænkt på længe før, tandemacceleratoren så dagens lys.

Fysikeren Ernest Orlando Lawrence, som var ansat ved Berkeley, var i 1930 blevet inspireret af en artikel af Rolf Widerøe¹³ til at foreslå et cyklisk accelerationsprincip, hvor partiklerne skulle fastholdes i en cycloidebevægelse mellem to elektroder, hvis polaritet skiftede med vekselspændingen som forsynede dem med strøm. Dette viste sig at være muligt, da bevægelsesligningerne for partiklerne afslørede en konstant omløbstid.¹⁴ Den første fungerende *cyklotron*, som denne accelerationsmaskine blev kaldt, var sat sammen af M.S. Livingston, der var studerende under Lawrence i 30’erne. Denne første maskine bestod af en flad cirkulær messingkasse, som gjorde det ud for vaccumkammeret. Deri sad endnu en

⁹ Tandem acceleratoren blev i begyndelsen af 1970’erne overdraget til Aarhus universitet. Den stadig er i drift, og bruges til acceleratormassespektroskopi på kulstofisotoper med henblik på bestemmelse af kulstof-14 indholdet i arkæologiske prøver.

¹⁰ Sven Holm: ”Tandem Acceleratoren og Niels Bohr instituttets nye afdeling ved Risø.” Fysisk Tidsskrift årg. 60 s. 124

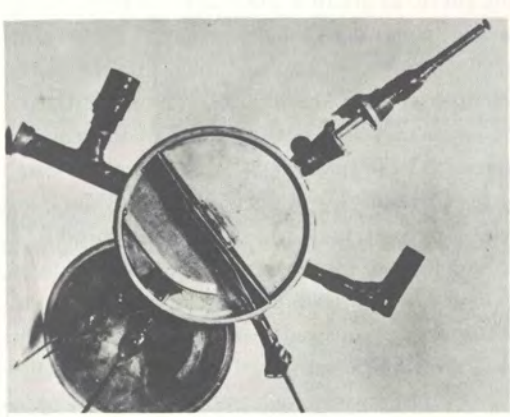
¹¹ ibid. s. 127. (Termen ”formålstjenligt” kan dække over økonomiske, tidsmæssige og tekniske betragtninger, men dette er ikke noget jeg har undersøgt nærmere.)

¹² Ifølge personlig konversation med Gunnar Sørensen den 19. februar 2002. Gunnar Sørensen var ansat i UITF’s radiokemi-afdeling i slutningen af 1950 og starten af 1960.

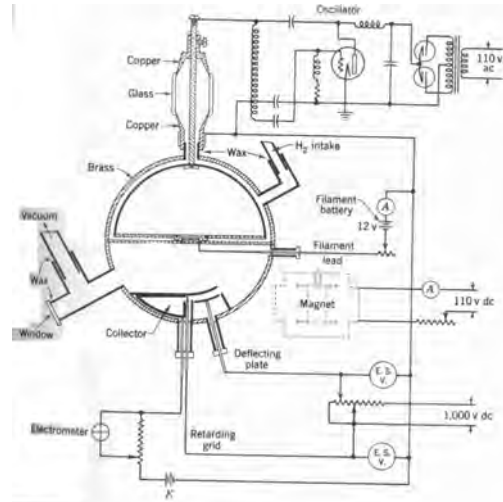
¹³ Livingston: ”Particle Accelerators: A Brief History” s.13. (Den omtalte artikel findes i Archiv für Elektrotechnik 21:387 (1928))

¹⁴ Livingston og Blewett: ”Particle Accelerators” s. 134

kasse, halvcirkel-formet og lavet af kobber. Dette var elektroden, som var koblet til en radiofrekvens-oscillator til frembringelse af vekselspændingen med den ønskede frekvens. (Se figur 6a og 6b)



Figur 6a Vaccumkammeret i Livingstons første cyklotron.
(Kilde: Livingston: "Particle accelerators: A brief history" s. 25)



Figur 6b Principskitse af figur. 6a
(Kilde: Livingston og Blewett: "Particle Accelerators" s. 135)

Det bør bemærkes, at der her kun er én reel halvcirkel-elektrode, den anden er bare en plade med en spalte i, hvilket jeg formoder skyldtes, at der skulle være plads til et slags faraday-bæger til opsamling og registrering af den accelererede partikel. Livingston accelererede H_2^+ -ioner, der blev dannet i midten af cyklotronen vha. elektroner fra en katode, som ioniserede den tynde brintgas, der ledtes gennem kammeret. (Se principskitsen ovenfor på figur 6b)

Det, som holder partiklerne i deres cirkulære baner, er et magnetfelt, hvis feltlinier går gennem vaccumkammeret vinkelret på dette. Lorentz kraftlov $\mathbf{F} = q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B})$ bestemmer størrelsen af den påvirkning som en partikel med ladning q og fart v , føler i et magnetfelt med styrken B . Dvs

$F_{B\text{-felt}} = qvB$, og denne skal så udbalanceres af centripetalkraften $F_{\text{centri}} = mv^2/r$, hvor m er massen af partiklen og r er radius i dens cirkulære bane. Cirkelbanen medfører $qvB = mv^2/r$ og dermed $v = qBr/m$, dvs. jo mere partiklen accelereres, desto større fart og dermed større radius i banen. Hermed ses at omløbsfrekvensen f er konstant: $f = \omega/2\pi = v/2\pi r = qB/2\pi m$. (antaget at B -feltet og massen ikke ændres.) Denne sidste ligning er den fundamentale ligning for cyklotron resonans.

Livingston viste med sin primitive cyklotron, at resonansen opstod netop ved den beregnede sammenhæng mellem magnetfeltet og frekvensen, og dette var en af hovedpunkterne i hans doktorafhandling, som var hvad han arbejdede hen imod i sine studier under vejledning af Ernest O. Lawrence.

Udviklingen af cyklotroner fortsatte, og nogle måneder efter at Cockroft og Walton havde demonstreret sønderdelingen af litium, kunne man i Berkeley eftervise deres resultater.

I Danmark var man tidligt med i cyklotronudviklingen. På UITF var man i den fordelagtige situation, at have besøg af en af Ernest Lawrences medarbejdere: Dr. Lawrence Jackson Laslett opholdt sig et år i København fra september 1937 til november 1938 og her var han med til at opbygge en cyklotron, som stod færdig i 1938.¹⁵ Niels Bohr havde under sit visit i Berkeley i forbindelse med sin jordomrejse i marts 1937 sikret sig besøget af Laslett. Niels Bohrs medarbejder fra UITF's start og senere professor i eksperimentalfysik, J.C. Jacobsen, var leder af cyklotronprojektet, hvor bl.a. Otto R. Frisch og mange andre var involveret i det omfattende og komplicerede arbejde. Københavnercyklotronen blev nummer to af sin art i Vesteuropa,¹⁶ og man kan derfor med sikkerhed hævde, at landet var på forkant med udviklingen i starten af 1940'erne. I hvert fald var der i 1940 kun 11 cyklotroner uden for USA.¹⁷ Amerikanerne rådede på dette tidspunkt over ca. 22 cyklotroner, så der var allerede begyndt af vise sig tegn på den skævfordeling, der senere var medvirkende til CERN initiativet.

Københavnercyklotronen blev i starten af 1950'erne¹⁸ ombygget og flyttet til nye lokaler med bedre plads og bedre afskærmning af den radioaktive stråling, men på mange måder var det den samme maskine, og man var på instituttet godt klar over, at den ikke længere var et hjælpemiddel på forskningsfronten. Den var dog stadig anvendelig, f.eks. til fremstilling af diverse radioaktive isotoper til brug indenfor biologiske og medicinske undersøgelser.¹⁹

Synkrocyklotroner

Cyklotroner finder deres begrænsning, når partiklerne som de accelererer opnår så store energier, at deres hastighed nærmer sig lysets, og den relativistiske masseforøgelse begynder at gøre sig gældende. Som vi så ovenfor opnåedes cyklotronresonans netop hvor $f = qB/2\pi m$. Dvs. hvis massen øges skal frekvensen sænkes. Dette er princippet i en *synkrocyklotron*, men det synes umiddelbart at føre til acceleration af kun ganske få partikler, nemlig dem som lige har opnået den energi og masseforøgelse, der gør, at vi bliver nødt til at skrue ned for frekvensen. Dette er lykkeligvis ikke tilfældet, da der indtræder et fænomen, som kaldes "*fase-stabilitetsprincippet*". Dette princip blev først beskrevet af V.I. Veksler i

¹⁵ N.O. Lassen: "Cyklotronen" i "Fra Thrige" s. 23

¹⁶ Aaserud: "Redirecting Science" s. 238 Københavnercyklotronen producerede sit første beam den 1. november 1938, og blev kun slået på målstregen af en cyklotron i Cavendish Laboratoriet, der var klar i august samme år.

¹⁷ Robert Seidel: "The origins of the Lawrence Berkeley Laboratory" (Essay i Galison: "Big Science – the growth of large scale research" s. 34)

¹⁸ N.O. Lassen: "Lidt af historien om cyklotronen på Niels Bohr Institutet" Fysisk Tidsskrift årg. 60. Heri beskrives mange ombygninger og tilretninger af cyklotronen, ligesom det eksperimentelle arbejde derved omtales.

¹⁹ UITF ligger lige ved siden af Rigshospitalet, hvortil man jævnligt transporterede isotoperne i en lille trækvogn!

1944 og uafhængigt af ham også af E.M. McMillan i 1945. Princippet går ud på, at hvis vi har flere partikler i synkrocyklotronen, der ikke alle er i fase med frekvensen af vekselspændingen, der sørger for accelerationen i gabet mellem de to elektroder, så vil partikler der ankommer for sent til gabet ikke blive accelereret så meget. De vil så fortsætte i en bane som er mindre end den for de synkrone partikler - andet ord for partikler, der er i fase. Den mindre bane gør, at de ikke har så langt til næste accelerationsgab, og kommer derfor for tidligt og modtager så en større acceleration. Tilsvarende kan siges for partikler, der til at starte med kommer for tidligt. Der er altså tendens til, at partiklerne samler sig om banen, der følger fasen af vekselspændingen.²⁰ Konsekvensen er, at synkrocyklotroner samler partiklerne i bundter, og man bliver nødt til at skrue op og ned for frekvensen af flere omgange for at producere på hinanden følgende ”partikelbundter”. Synkrocyklotronen ved CERN kunne accelerere synkrone protoner op til 600 MeV, og grænsen for denne maskintype anslås til at være omkring 700 MeV. Grænsen er dels bestemt af, at man ønsker at fokusere ”partikelbundterne” i radial og vertikal retning ved at lade magnetfeltet aftage svagt i radial retning, og dels af magnetstørrelsen, der begynder at antage upraktiske dimensioner jo flere MeV man vil opnå.

I starten af 1950’erne opbyggede briterne i Liverpool en 400 MeV synkrocyklotron som blev stillet til rådighed for det CERN-samarbejdet. Liverpool-maskinen var operationsklar i 1954 og var Europas største maskine indtil CERN fik færdiggjort sin egen synkrocyklotron i 1957.

Synkrotroner

Magnetfeltstyrkens svage radiale afhængighed kaldes for svag fokusering, og udnyttes også i *synkrotroner*, hvor både frekvensen og magnetfeltet øges med tiden, således at partiklerne uanset deres relativistiske masseforøgelse, konstant holdes i samme bane omkring centrum. Det er dermed også muligt at nøjes med en ring af mindre magneter, da strålen ikke bevæger sig meget omkring i det radiale plan. Magnetfeltets svage radiale aftagen kan kvantificeres som $B_z = B_0(r_0/r)^n$, hvor z betegner retningen vinkelret på radialplanet, n bestemmer graden af aftagen, og denne skal være mellem 0 og 1 for at partikelomløbsbanen er stabil.²¹

På det tidspunkt hvor man begyndte at undersøge hvilken accelerator, der skulle bygges ved CERN, fandtes der tre svagt fokuserende synkrotroner, hvis design man skelede til. Det drejede sig om Birmingham-maskinen, Cosmotronen og Bevatronen, som her skal introduceres. I Storbritannien havde der allerede i 1943 været forslag om, at lave en accelerator bestående af en ring af magneter hvori frekvensen af det accelererende elektriske felt skulle øges samtidig med magnetfeltet.²² På grund af krigen kom der først skub i planerne

²⁰ Pais: ”Inward Bound” s. 474

²¹ Livingston: ”Particle Accelerators: A brief History” s. 62

²² Livingston og Blewett ”Particle Accelerators” s. 440

efter 1947 og dette blev i 1953 til en 1 GeV accelerator bygget ved Universitetet i Birmingham. I mellemtiden var amerikanerne ved Brookhaven i færd med at konstruere en maskine, kaldet "Cosmotronen", der kunne opnå 2,5 –3,0 GeV, og denne var operationsklar allerede i december 1952. Den sidste af de tre maskiner, kaldet "Bevatronen", blev konstrueret ved University of California (Berkeley) og kunne i oktober 1954 producere et protonbeam på ca. 5,6 GeV.

Det var oprindeligt planen, at CERN's protonsynkrotron skulle have været en svagt fokuserende synkrotron ligesom Cosmotronen og Birmingham-maskinen. Var den blevet det, så havde den ikke opnået så høje energier, som tilfældet blev. Dels skulle magneterne have været af en anelig størrelse for at rumme vaccumkammeret og dels skulle polfladerne være så skrå, at det ville gå ud over fokuseringen.²³ Designet af CERN PS blev ganske anderledes, hvilket vi skal se nærmere på i næste afsnit.

Den stærkt fokuserende synkrotron

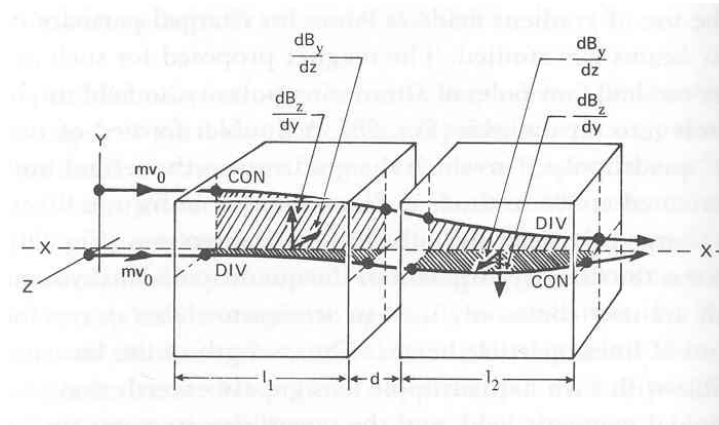
I den svagt fokuserende synkrotron bliver det vanskeligere og vanskeligere at fokusere samtidig i vertikal og radial retning, jo højere energien bliver. Det svagt aftagende B-felt vil nok virke fokuserende i den ene retning, men vil så til gengæld virke defokuserende i den anden.²⁴

I 1952 var Odd Dahl, Frank Goward og Rolf Wideröe i CERN's ærinde på besøg i Brookhaven for at studere Cosmotronen og her blev de præsenteret for en ny fokuseringsidé. Livingston, Ernest Courant og Hartland Snyder havde undersøgt stabiliteten af et beam, der blev sendt gennem magnetfelter, hvis gradient alternerede mellem at aftage i positiv og i negativ radialretning. Det havde vist sig at en ny form for stabilitet herved opstod, og man kunne pga. dette øge gradienten af det aftagende magnetfelt. Den bestemmende parameter n , behøvede nu ikke længere at være mellem 0 og 1, den kunne om nødvendigt være over 1000!²⁵ Dette princip blev kaldt for "Stærk Fokusering", eller "Alternerende Gradient Fokusering." En accelerator med denne form for fokusering ville således omfatte en mængde par af quadropolmagneter, der var vendt 180° i forhold til hinanden. (Se Figur 7)

²³ ibid. s. 584

²⁴ Frekvensen af oscillationen af beamet skal være mindre end rotationsfrekvensen for at svag fokusering virker.

²⁵ Livingston: "Particle Accelerators: A brief History" s. 63



Figur 7 Fokusering gennem quadropol magneter
(Kilde: Livingston: "A Brief history of Particle Acc." s. 66)

På denne figur ser vi, hvorledes et beam, repræsenteret ved to partikler, der divergerer fra den optimale bane, vil blive afbøjet mod denne ved passage af det samlede magnetsystem.

Eksperimentel verifikation af det nye princip kom i 1955, da man fik færdiggjort en stærkt fokuserende elektron synkrotron i Brookhaven (10 MeV)²⁶, og CERN kunne derfor med sindsro gå videre med konstruktionen af sin proton synkrotron, til hvilken man havde valgt at anvende dette nye princip.

²⁶ Livingston og Blewett "Particle Accelerators" s. 605

Kapitel 2 Idéen om europæisk samarbejde

Der var, efter anden verdenskrig, et bredt ønske om at samarbejde internationalt på den vestlige del af det europæiske kontinent, ikke kun på videnskabeligt plan, men i mange andre sammenhænge ligeså. Her kan nævnes UNESCO (oprettet i 1946), OEEC (oprettet 1948) og Schumann planen (foreslået maj 1950)¹.

I dette speciale er det selvfølgelig tanker om et samarbejde på det videnskabelige område, specielt indenfor kernefysikken, der skal interessere os. Allerede i 1946 blev der indenfor rammerne af FN fremsat idéer om fælles forskningslaboratorier, der skulle være en mere konkret form for samarbejde, end den som hidtil var blevet praktiseret.² Det hidtidige internationale arbejde kunne med nogen ret højest betegnes som en koordinering af indsatsen. Blandt den gruppe af personer, der indenfor FN så muligheder i et udvidet videnskabeligt samarbejde, finder vi franskmanden Pierre Auger, som vi skal komme til at høre meget mere om senere.

En anden side hvorfra vi også kan finde nogle af de første spor til CERN's begyndelse er i Europabevægelsen, der talte flere af datidens administratorer af naturvidenskabens aktiviteter. Bevægelsen afholdt i december 1949 en europæisk kulturkonference i Lausanne, hvor det blev foreslået at oprette et europæisk institut for kernefysik. I forvejen for denne conference, var der foregået to ting, som er værd at omtale.

For det første havde Lew Kowarski³ udarbejdet en rimelig omfattende "note" om europæisk kerneforskningssamarbejde, hvori han redegjorde for sit syn på mulighederne for at gennemføre noget sådant, ligesom han havde forsøgt at vurdere hvordan diverse lande ville stille sig overfor et sådant forslag. Et af hovedpunkterne var, at amerikanerne og briterne ville være mindre positivt stemte, da de allerede var meget længere fremme på dette forskningsområde end resten af Europa. Desuden havde de haft et samarbejde omkring dette igennem krigens tid, og de var generelt ikke interesseret i at fremme en evt. spredning af atomhemmeligheder. Således var der kun basis for et samarbejde mellem de kontinentale europæiske stater, da østlande i lyset af den kolde krig ikke var regnet blandt mulige deltagere.

Det andet, der skal nævnes, er et møde i oktober 1949 i Amsterdam i forbindelse med indvielsen af en hollandsk synkrocyclotron. Ved denne lejlighed blev der

¹ UNESCO og OEEC var selvfølgelig ikke specifikt vesteuropæiske. Schumann Planen: Plan til en europæisk kul og stålunion foreslået af den franske politiker Robert Schumann i 1950 og oprettet i 1952. Kul og stålunionen blev en basis for det senere europæiske fællesskab (nu EU)

² HoC vol. I s. 64-65

³ Lew Kowarski (1907-1979). Fransk kernefysiker og fra 1946 leder af den franske atomenergikommissions afdeling for fysik og teknologi.

diskuteret mulighederne for at samarbejde om koordinering og opbygning af store forskningsapparater, der var for bekostelige til, at de enkelte lande kunne magte en sådan investering alene.⁴ Det bemærkelsesværdige ved dette møde var, at her kan det med sikkerhed siges, at Danmark var repræsenteret, og at der blev debatteret perspektiver for en fælles indsats på kerneforskningsområdet. Hermed er vi kommet frem til sagens kerne: Hvornår og hvorledes blev man fra dansk side opmærksom på initiativer, der havde international kerneforskning som sigte?

Så tidligt som i juli 1946 var der en konference i Cambridge omhandlende elementar-partiklers fysik.⁵ Niels Bohr, Christian Møller og Léon Rosenfeld var aktive deltagere, og derfra har vi et indblik i, hvordan de opfattede situationen mht. kernefysikkens fremtid. F.eks. udtalte Rosenfeld, at teoretikerne:

“would require evidence from a domain of energies still much higher than those we have been considering, but not outside the range of the modern accelerators.”⁶

Det vil sige, at selv om man manglede resultater fra mere veldefinerede og præcise forsøg, så ansås dette at være indenfor rammerne af eksisterende faciliteter. På den baggrund var der ingen tilskyndelse til at spekulere over nye initiativer til at løse kernefysikkens problemer. Dette standpunkt skulle, i kun ganske let modificeret form, vise sig at være grundlæggende for den holdning, som modstanderne af de senere planer for et stort fælles europæisk laboratorium indtog.

Efter mødet i Amsterdam i 1949 skal jeg nævne en hændelse som kan have nydt opmærksomhed fra dansk side. På grundlag af mere detaljerede laboratorieplaner, udarbejdet af Kowarski i april 1950, (dvs. nogle nye i forhold til de ovenfor omtalte) var franskmændene interesserede i at undersøge stemningen for et sådant forehavende. Francois de Rose og Francis Perrin, fra henholdsvis det franske udenrigsministerium og Collège de France, opsøgte hollænderen Hendrik Kramers for at høre hans mening.⁷ Kramers var ikke entusiastisk, og havde bekymringer om et sådant initiativ ville dræne ressourcer fra specifikt nationale projekter, som i forvejen var trængte. Dette er interessant fra den danske synsvinkel pga. Kramers nære tilknytning til Niels Bohr. Det er tænkeligt at man i København af den vej har hørt om de franske tanker. Helt generelt må Kramers siges at være vigtig i den danske sammenhæng, da Niels Bohr og han kom til at gøre fælles sag mod de konkrete planer, der senere skulle komme frem. Disse planers oprindelse skal vi se på i det følgende afsnit.

Efter de Roses og Perrins mindre succesfulde føler hos Kramers, var laboratorieinitiativerne i realiteten kørt fast, fra fransk side følte man, at mulighederne var udtømte. Man kunne ikke få andre vesteuropæiske lande med på vognen. En af grundene

⁴ HoC vol. I s. 71

⁵ Fundamental Particles and Low Temperature, Cavendish Laboratory, Cambridge, 22.-27. juni 1946

⁶ HoC vol. I s. 10

⁷ HoC vol. I s. 81

herfor tillagde man det faktum, at der stadig var en del usikkerhed om, hvordan USA ville reagere på europæisk enegang, særligt fordi de franske forslag også indeholdt planer om forsøgsreaktorer, og således var mere følsomme mht. krigsmæssig udnyttelse af kerneenergi. Endelig regnede flere lande muligvis også med at etablere en form for bilateralt samarbejde med amerikanerne eller briterne. I juni 1950 indtraf imidlertid en begivenhed, der katalyserede de europæiske kerneforskningsplaner.

Ved UNESCO's femte generalforsamling i Firenze⁸ fremlagde den amerikanske videnskabsmand og Nobel prismodtager Isidor I. Rabi et resolutionsforslag, som gik ud på at UNESCO's generaldirektør skulle opfordre til og hjælpe med opbygning af regionale laboratorier i Vesteuropa. Laboratorierne skulle udstyres med accelerators, materialer til bekostelig biologisk forskning og kraftigt beregningsudstyr (computere). Et par vigtige karakteristika for resolutionen var, at der ikke blev nævnt forsøgsreaktorer som en del af laboratorierne, og at der blev foreslået en person til at stå i spidsen for initiativet. Det vil i denne sammenhæng sige direktøren for UNESCO's naturvidenskabelige afdeling: Pierre Auger.

Rabis resolution og hans efterfølgende udtalelser ved en pressekonference blev taget for at være et signal om, at USA ikke ville have noget imod europæisk forskning på atomområdet, og der var således givet grønt lys for, at landene i den gamle verden uden betænkeligheder kunne støtte op omkring et samarbejde. Allerede den 21. juni 1950 tog Auger tråden op og talte om oprettelsen af et regionalt laboratorium for korpuskulær fysik,⁹ hvortil de europæiske lande skulle bidrage med de forskellige eksperter, som de havde. For Danmarks vedkommende drejede det sig om bidrage at med specialiseret videnskabeligt personale.¹⁰

Snakken gik videre under en konference i Oxford,¹¹ hvor Auger stod for en debat om et muligt europæisk laboratorium for kernefysik. Blandt andre var Niels Bohr var tilstede ved konferencen sammen med J.C. Jacobsen. Ved denne lejlighed har Auger fået det indtryk, at Bohr var fortalende for opbyggelse af en accelerator på et par GeV,¹² hvorom man så kunne samle folk. Desværre kan denne påstand ikke verificeres fra protokollerne over mødet,

⁸ De danske delegerede ved denne konference var: Matematikeren Jakob Nielsen, Medlem af Folketinget Poul Hansen, Byretsdommer Helga Pedersen og Adjunkt Else-Merete Ross. Fuldmægtig Hans Kjems fra Undervisningsministeriet var med som suppleant. Kilde: Den Danske UNESCO Nationalkommission, journalnummer 104/50/177 fra 1950.

⁹ Korpuskulær fysik må betragtes som værende partikelfysik. Det er dog ikke helt klart, hvad Auger har lagt i ordet.

¹⁰ HoC vol. I s. 85

¹¹ Harwell International Nuclear Physics Conference, afholdt i Clarendon Laboratoriet i Oxford 7-13 september. 1950. De officielle proceedings kan findes på Niels Bohr Institutets bibliotek, men heri er der ingen omtale af den af Augers holdte diskussion (han var dog på deltagerlisten). De danske forskere, der var til stede, var: Niels Bohr, J.C. Jacobsen, A. Pais og L. Rosenfeld.

¹² HoC vol. I s. 86 "a thousand million volts"

så Augers udtalelser fremstår lidt usikre,¹³ og det er min opfattelse at Bohr på dette tidspunkt ikke havde taget nogen klar stilling for eller imod et stort fælles laboratorium.

Uanset denne problematik er det interessant at bemærke, at Bohr med sikkerhed var imod, at der skulle indgå forsøgsreaktorer i et evt. laboratorium, modsat hvad man fra fransk side ellers havde været fortalere for. Det er muligt, at Bohrs navn qua hans enorme prestige, på dette tidspunkt er blevet brugt retorisk til støtte for et laboratorium med accelerators, uanset om han i realiteten støttede et sådant forehavende eller ej.¹⁴

Inden vi går videre, skal endnu en forsamling introduceres: Centre Européen de la Culture (herefter CEC), officielt oprettet i oktober 1950. En gruppe sammensat af folk, der ønskede at se tankerne fra Europabevægelsens Lausanne konference fulgt op. (Jf. side 23) Blandt medlemmerne fandt man flere naturvidenskabelige administratorer bl.a. Jean Willems(B), Raul Dautry(F) og Augusto Colonnetti(I).¹⁵ Denne gruppe skal nævnes, fordi det er her Pierre Auger finder engagerede samarbejdspartnere i sine bestræbelser på at gøre tankerne fra Rabis resolution til virkelighed.

Inden for CEC's rammer bliver Auger og Raul Dautry enige om at afholde et fælles møde (som jeg for overskuelighedens skyld vil benævne "CEC-mødet") den 12. december 1950, hvortil man inviterede mange af de videnskabsmænd, som kunne tænkes at have interesse i et fælleseuropæisk laboratorium for kernefysik.¹⁶ Ved mødet blev der debatteret hvilke lande, man kunne tænke sig ville tage del i projektet, samt hvilket videnskabeligt program, man forestillede sig skulle iværksættes og endelig hvordan finansieringen skulle ordnes. Det videnskabelige skulle være studiet af elementarpartikler, hvortil der skulle bygges en accelerator, som skulle være større end de, der allerede fandtes, eller var under konstruktion. (Bemærk det ambitiøse ved at ønske dette tigerspring fra stort set ingen maskiner på den kontinentale del af vesteuropa, og til at have verdens største accelerator.) Dette blev fremlagt som værende støttet af Niels Bohr, en udlægning, som har været motiveret af Augers opfattelse af Bohrs holdning ved konferencen i Oxford. Danmark var ikke repræsenteret med nogen fra Københavns Universitet og kunne derfor ikke gøre indsigelse mod Augers opfattelse. Grunden til Danmarks manglende repræsentation har undret forfatterne til HoC, og de har spurgt Auger, hvorfor han ikke inviterede f.eks. Niels Bohr. Grunden skulle ifølge ham selv være, at Bohr var alt for betydningsfuld til at blive bebyrdet med sådant et uformelt indledende møde, hvor der bare skulle fastlægges nogle foreløbige retningslinier for projektet. At Auger heller ikke inviterede en af Bohrs danske kollegaer, tilskrives, at han ikke kendte dem særlig godt.¹⁷

¹³ HoC vol. I s. 94 note 57

¹⁴ HoC vol. I s. 88

¹⁵ Bogstaverne i parentes angiver nationaliteten af personen.

¹⁶ HoC vol. I s. 109 Deltagerne var : Pierre Auger(F), Paul Capron(B), Bruno Ferretti(I), Hendrik Kramers(NL), Peter Preiswerk(CH), Gunnar Randers(N), Mario Rollier(I) og Julien Verhage(B). (Mange flere var dog inviteret)

¹⁷ HoC vol. I s. 106

Der er imidlertid en enkelt indikation på, at dette er et tvivlsomt udsagn. I Nyberg og Zetterbergs analyse af det svenske engagement i CERN I¹⁸, er der omtalt et møde mellem bl.a. Kowarski, Amaldi, Auger og J.C. Jacobsen i efteråret 1950. Hvis dette møde virkelig har fundet sted, og det lå før den 12. december har Auger haft mulighed for at kende i hvert fald én af Bohrs medarbejdere. Det har dog ikke været mig muligt at opspore materiale, som definitivt kunne afgøre om et møde fandt sted eller ej, så dette vil stadig være et åbent spørgsmål.

Under "CEC-mødet" berørte man også det delikate problem omhandlende placeringen af et muligt fremtidigt laboratorium. København blev nævnt, ligesom Genève samt området mellem Basel og Mulhouse i henholdsvis Schweiz og Frankrig - mere om dette senere. Der var tilslutning til et fælles europæisk projekt fra syv af de otte fremmødte. Hendrik Kramers var den "tvivlende Thomas". Han frygtede, at projektet ville belaste den nationale forskning, og specielt unge forskere ville have svært ved at få udbytte af et laboratorium, som det foreslåede.¹⁹ Dvs. han havde de samme reservationer som han gav udtryk for da Perrin og de Rose aflagde visit i april 1950. Det har ikke været muligt at finde indikationer i danske kilder på, om Kramers har fortalt danskerne om dette møde.

Fra december 1950 til maj 1951 kan man groft sige at gruppen, anført af Auger, som var fortalere for projektet defineret ved "CEC-mødet", havde taget teten, og den arbejdede i denne periode for at berede grunden for planernes virkeliggørelse. Der blev opnået løfter om støtte, i Italiens og Belgiens tilfælde også økonomisk. Briterne ville hjælpe, men ej deltage, og Sverige udtrykte gennem Ivar Waller stor interesse for projektet. I februar og marts 1951 rundsendte Auger en forespørgsel til videnskabsmænd i Holland, Norge, Sverige, Schweiz og Storbritannien, hvori han forhørte sig om disse lande ville være villige til at sende nogle eksperter til Paris for en nærmere drøftelse og præcisering af de foreløbige planer.²⁰ Heller ikke ved denne lejlighed blev Danmark kontaktet, og det kan vel næppe igen bortforklares med, at planerne var for præliminære til at ulejlige Niels Bohr. Det er også et åbent spørgsmål for forfatterne til HoC, hvorfor kontakt ikke blev taget på dette tidspunkt.²¹

Auger indkaldte herefter til et "konsulent"-møde den 23. - 25. maj 1951 i Paris, hvor man lagde sig fast på, at ville opbygge laboratoriet omkring en 3-6 GeV accelerator, der i realiteten skulle være en kopi af acceleratoren i Berkeley.²² Uanset mulige danske reaktioner på resultaterne af dette møde mellem konsulenterne, så var det ikke noget, der blev viderekommunikeret til kredsen omkring Auger i løbet af resten af maj eller juni. Faktisk så

¹⁸ Bemærkning om J.C. Jacobsen til møde indkaldt af Auger, med Kowarski, Amaldi og flere i efteråret 1950 findes i Nyberg: "Sweden and CERN I: 'The decision making process'" s.21 note 3. Se også Gustafson: "Bidrag til NORDITAS historia" s. 4, hvor et møde, som kunne være identisk med det omtalte, er nævnt.

¹⁹ Kramers havde hellere set, at der blev oprettet en slags europæisk "træningscenter" for fysikere. (HoC vol. I s. 111). Ved et sært sammenfald blev prædikatet "træningscenter" netop skudsmålet for den senere oprettede Teoretiske Studiegruppe (HoC vol. III s. 282).

²⁰ HoC vol. I s. 127-128

²¹ HoC vol. I s. 129

²² Den såkaldte Bevatron. Jf. Kapitel 1 s. 20

sent som 5. juli spørger Auger Victor Weiskopf, der på dette tidspunkt var tilknyttet MIT, om han ikke kunne forhøre sig hos Bohr, om dennes syn på tingenes tilstand.²³ Dette var med henvisning til, at det jo trods alt var Bohrs egen idé, [sic] at centrere laboratoriet omkring en stor accelerator.²⁴ Viktor Weiskopf var relevant at spørge, da han havde været en årrække ved Universitetets Institut for Teoretisk Fysik (UITF), og havde nær tilknytning dertil og dermed også til Bohr.²⁵

Alt imens ovenstående stod på, gik tingene sin vante gang i København. På UITF mente man, at afspændingen efter krigen var ved at være så udbredt, at man kunne samle gamle medarbejdere til et gensyn i løbet af sommeren 1951. Det viste sig hurtigt, at der var meget stor interesse for arrangementet, og ifølge Stefan Rozental udviklede det sig snart til en regulær konference.²⁶ Konferencen blev afholdt i dagene før den 7. generalforsamling af IUPAP²⁷, som også fandt sted i København. Nærmere bestemt bestod konferencen en række kollokvier under titlen *Problems of Quantum Physics* og det præcise tidspunkt var fra den 6. - 10. juni 1951.²⁸ I løbet af disse dage, som ikke var overvældende stramt programlagt, har der været tid til at diskutere udviklingen i "UNESCO-projektet"²⁹, specielt har Bohr og Kramers fået talt emnet igennem, og den 9. juni sender de et telegram til Auger, hvori de giver udtryk for, at de finder projektet problematisk, og opfordrer ham til personligt at møde op til det kommende IUPAP møde.³⁰

Dette blev startskuddet til en mere brydningsfuld tid i forhistorien til CERN og dette er emnet for det næste kapitel.

²³ Det har ikke, blandt de danske kilder været muligt, at finde et brev eller lignende, som kunne afgøre om Weiskopf nogensinde fik spurgt Bohr om dette.

²⁴ HoC vol. I s. 137

²⁵ Weiskopf var ved UITF i flere omgange fra 1932 til 1948. (Kilde: UITF's gæstebog.)

²⁶ Rozental: "Erindringer om et samarbejde." s. 122

²⁷ IUPAP: International Union of Pure and Applied Physics. Hendrik Kramers var på daværende tidspunkt præsident herfor.

²⁸ Det kan tænkes at der findes en optagelse af konferencen på "ståltråd" (Ifølge Rozental i "Erindringer om et samarbejde" s. 127). Det har dog ikke været muligt at finde disse optagelser ved NBA.

²⁹ "UNESCO-projektet" betegner planerne fremført af Pierre Auger. Denne term vil herefter blive skrevet uden anførselstegn.

³⁰ HoC vol. s. 138

Kapitel 3 Mennesker eller maskiner? - Hvordan skulle samarbejdet foregå?

Pierre Auger mødte som ønsket op til IUPAP-mødet i egenskab af repræsentant for UNESCO. Den viden man har om begivenhederne ved dette mødet er baseret på enkelte kortfattede rapporter og mange breve, der siden er blevet skrevet.¹ Ved denne lejlighed gav Bohr og specielt Kramers udtryk for deres tvivl mht. visse aspekter af projektet, uagtet at de efter eget udsagn også havde megen sympati tilovers for ideen. Generelt mente de, at det var urealistisk med det samme at bygge en lige så stor accelerator, som dem der var under opførsel i USA. I stedet skulle man starte med en mindre accelerator og gå trinvist frem mod den store maskine. Dette ville gøre det lettere at "sælge" projektet til dem, som skulle bevillige pengene, nemlig politikerne i de respektive lande. Med den mindre maskine kunne man hurtigt høste videnskabelig indsigt og man kunne bevise, at man var parat til det store forehavende. Disse indvendinger vandt nogen genklang hos gruppen omkring Auger, hvor man også havde være inde på lignende overvejelser.² Man blev derfor relativt hurtigt enige om, at der først skulle konstrueres en mindre accelerator, hvorimod der var delte meninger om hvordan tidsplanen skulle se ud. På dette punkt nåede man dog tilsyneladende også til en form for enighed, og lød som følger: Det man kaldte trin 2 i tidsplanen, skulle tage sig af design af acceleratorerne, og var placeret i 1952, og så i 1953-54 skulle trin 3 være afsat til konstruktion af den lille maskine, for endeligt at tage fat på opbygningen af den store fra 1955 og frem, hvilket var trin 4. (Trin 1 bestod af de indledende drøftelser, man allerede var i gang med.) Som konklusion på perioden omkring IUPAP-mødet må man fremhæve, at hvor Auger før mødet havde regnet Bohr som værende i en gråzone mellem tilhængere og modstandere af sit projekt, så måtte han erkende, at i løbet af mødedagene i juli var Bohrs indstilling tippet mere til den skeptiske side, hvilket højst sandsynligt kan tilskrives Hendrik Kramers påvirkning. En vis form for konsensus synes dog være nået umiddelbart i forbindelse med konferencens afslutning. Dermed var vejen banet for at afholde en *mellemstatslig regeringskonference*, hvor projektet kunne blive officielt præsenteret for politikerne, vel at mærke på grundlag af de resultater man var kommet frem til under det første konsulentmøde i maj og senere modificeret med bemærkningerne fra drøftelserne under IUPAP mødet i København.

¹ Ifølge Fysisk Tidsskrift, har ingen af de danske deltagere skrevet nogen rapport over mødet, så tidsskriftet, der mente at begivenhederne var af stor interesse for deres læsere, fik Dr. Phil Niels Arly til at oversætte amerikaneren John A. Wheeler's i Physics Today offentliggjorte rapport. (Wheeler: Rapport om det 7ende IUPAP møde i København juli 1951)

² HoC vol. s. 139

Modspil opbygges

Helt gnidningsfrit var begivenhederne frem mod dem mellemstatslige regeringskonference dog ikke bestemt til at forløbe, for i løbet af august 1951 havde Kramers og Bohr snakket sammen igen,³ og deres videre diskussion af begivenhederne under IUPAP mødet førte til, at Kramers i første omgang foreslog Bohr, at man kunne oprette det europæiske laboratorium i forlængelse af UITF. Dette forslags modtagelse i den danske kreds omkring Bohr, beskrives bedst med følgende citat fra et håndskrevet brev, som Stefan Rozental sendte til Kramers:

“Baade rent umiddelbart og efter megen eftertanke synes jeg, at ideen er meget tiltalende, og [Jørgen Kruse] Bøggild, med hvem jeg ikke har haft tid til at drøfte sagen mere indgående, mente det samme. Således er der jo en naturlig baggrund for et sådant foretagende netop i Kbhvn, hvor der i mange år har eksisteret et internationalt centrum, ikke skabt ad hoc, men organisk udviklet.”⁴

I samme brev giver Rozental i ganske skarpe vendinger udtryk for, at han ikke har tillid til et projekt, som skal føres igennem under vingerne af UNESCO:

“...i Kbhvn er der en vis chance for at apparatet virkelig bliver bygget og at ikke alle planer reduceres til kostbart bureaukrati og dynger af papir samt uendelige kompetence-stridigheder. [sic!] Det er det sidste man maa vogte sig meget for, da der i en af Unesco startet aktion, hvori der deltager så mange lande, af sig selv vil opstaa en mængde problemer paa basis af misforstaaet [misforståede] nationalitetsfølelser.”⁵

Kramers forslag blev også vel modtaget af James Chadwick i England og Kramers mente derfor, at han havde så god opbakning, at han i et brev af 23. august til Auger redegjorde for sit forslag om København, som et meget naturligt sted at starte laboratoriet. Det bør bemærkes, at Kramers stadig ville nå det samme mål som Auger, nemlig en relativ snarlig oprettelse af laboratoriet, centreret omkring et stort apparat til accelerering af partikler.⁶ Auger svarede derfor, at han ville tage forslaget til efterretning.

Imidlertid sendte Kramers endnu et brev til Auger den 31. august 1951, hvori han nu gav udtryk for stærkere betænkeligheder ved hele projektet, som det var udformet i

³ Det lader til at det er lidt usikkert lige præcis hvor og hvornår Kramers har kommunikeret sine tanker til Bohr, i HoC angives det at Kramers var i København i midten af august 1951 (s. 148), men ifølge Rozental var Bohr kommet til København umiddelbart før 10. august og havde, i al fortrolighed, fortalt om Kramers planer.

⁴ Håndskrevet brev fra Stefan Rozental til Hendrik Kramers 10. august 1951. NBA, Kramers's Korrespondance, AHQP mikrofilm 13.

⁵ ibid.

⁶ HoC vol. I s. 149

rapporten fra konsulentmødet. Specielt var det økonomien, som gav anledning til betænkeligheder. Udgifterne var budgetteret til at være ca. det dobbelte af UNESCO's budget,⁷ og i hvert fald ville et sådant beløb betyde store vanskeligheder for Holland, hævdede Kramers. Derfor ville det være at foretrække, at laboratoriet blev oprettet i sammenhæng med en allerede eksisterende institution, som også skulle stå for de planlæggende "design studier", der skulle foretages i 1952.⁸ Der var med andre ord tale om en ændring af det Auger'ske projekt, der adskilte sig så markant fra dette, at det begyndte at fremstå som et regulært modforslag. Vi skal dog endnu et par måneder frem, før det begyndende modforslag trådte endeligt i karakter, i form af et brev fra Niels Bohrs hånd dateret den 26. oktober 1951. Inden da skal vi se lidt nærmere på, hvad der i København blev gjort for at konkretisere de tanker man havde om, hvordan det europæiske samarbejde skulle foregå.

Intermezzo

I København havde man øjnet muligheden for at få, en for de danske videnskabsmænd omkring Bohr ønskelig og til Augers projekt, alternative løsninger bragt til virkelighed, og i dagene fra den 8. til den 11. september var der mulighed for at gøre yderligere i sagen. I disse dage var Ronald Fraser, der var repræsentant for det internationale råd for videnskabelige unioner i UNESCO⁹, på besøg. Fraser var blevet sat ind i sagen omkring Kramers første brev (23. august)¹⁰ af Auger og kunne derfor diskutere forslaget med Bohr, om end hans besøg egentlig var møntet på at diskutere et planlagt symposium om komplementaritet.¹¹ Fraser var ganske positiv, og fremhævede de fordele, der var ved at København lå tæt ved havoverfladen¹², samt man sandsynligvis ved at placere laboratoriet i Danmark automatisk ville have fuld støtte til projektet fra Holland og Storbritannien.

Modspillet konkretiseres

Vi skal nu tage tråden op, hvor Bohr skriver til Auger den 26. oktober, og dermed klargør, hvad Kramers's forslag reelt indeholder.¹³ Laboratoriet skulle i begyndelsen tilknyttes et eksisterende forskningssted, for eksempel UITF, og herfra skulle der nedsættes en komite, der grundigt skulle overveje, hvad der var mest hensigtsmæssigt at foretage sig for at fremme europæisk samarbejde indenfor kernefysik. Dette kunne på

⁷ UNESCO's budget var i 1951 på 8.3 mill. US\$. Kilde : Yearbook of the United Nations 1950.

⁸ HoC vol. I s. 152

⁹ International Council of Scientific Unions (ICSU).

¹⁰ Pierre Auger var i USA på det tidspunkt hvor Kramers sender sit andet brev (31. august), og svarede derfor først på dette så sent som den 11. oktober. (HoC vol. I s. 150)

¹¹ Håndskrevet brev fra Stefan Rozental til Hendrik Kramers 9. september 1951. NBA, Kramers's Korrespondance, AHQP. Mikrofilm nr. 13.

¹² I det håndskrevne brev (note 11 ovenfor) står der rent faktisk "havoverfladen". Meningen bliver klarere hvis man i stedet siger at det var en fordel at København lå tæt ved havet. Det ville således være nemt at sejle stort og tungt maskineri, som skulle bruges ved laboratoriet, direkte dertil. (Tak til Jens Bang, der dog sandsynligvis uden selv at vide det, fik mig til at indse dette!)

¹³ Brevet findes i UNESCO's arkiver i Paris. Det har ikke været muligt at finde en kopi ved NBA.

længere sigt føre til en fastlæggelse af hvilke instrumenter, der skulle være i laboratoriet. Derefter skulle man kontakte regeringerne i de lande, som man ønskede at involvere, og først da var det tid at begynde konstruktionen. Som Bohr så det, var det altså nødvendigt at stoppe helt op og droppe de initiativer, der allerede var i gang, således at man på mere betryggende måde kunne få fastslået europæisk kerneforsknings niveau og fremtidige behov. Resultatet af det første møde, mellem de af Auger indkaldte konsulenter (se side 27), kunne altså ikke bruges til noget, og Bohrs tanker var således i direkte modstrid med det igangværende projekt.

Holdningen til Bohrs og Kramers's indvendinger, som de langsomt blev tydeligere og mere veldefinerede, var ikke præget af stor begejstring i gruppen omkring Auger. Eduard Regenstreif, der var Augers højre hånd og ansat til at udarbejde forskellige rapporter og foretage diverse beregningsopgaver, bemærkede om Bohr, at han havde betænkeligheder ved dennes organisatoriske evner og samarbejdsånd¹⁴, hvilket ville være essentielt for at virkeliggøre et projekt af den tænkte størrelse - vel at mærke den størrelse som Auger-gruppen tænke sig. Folk i Auger-gruppen mente derudover, at forholdene på UITF var noget forældede, og de rent fysiske rammer var alt for trange til at huse et apparat som det, de selv havde i tankerne. Auger mente personligt, at Bohr muligvis var ved at være for gammel til at påtage sig denne form for international samarbejde, og desuden havde København andre forhold imod sig. For det første ville der blive problemer med at skaffe sekundær arbejdskraft pga. sproget, og for det andet talte den perifere geografiske position og det dårlige vejr også imod!¹⁵ Endelig ville forslaget givetvis tiltrække hollandsk og britisk støtte, men til gengæld ville Italien og Frankrig stille sig skeptisk.¹⁶

Således var banen kridtet op omkring den 26. og 27. oktober 1951, hvor Augers konsulenter mødtes for anden gang, med det formål at udarbejde et mere detaljeret oplæg til den kommende mellemstatslige regeringskonference, som skulle afholdes fra den 17. december 1951. Sammensætningen af konsulenterne var af forskellige årsager lidt anderledes end ved første møde, de fremmødte var: Eduard Amaldi(I), Pierre Auger (selvfølgelig)(F), Cornelis Bakker(NL), Odd Dahl(N), Frank Goward(GB), Lev Kowarski(F), Jean Mussard(B), Francis Perrin(F), Peter Preiswerk(CH), Eduard Regenstreif(F), Julien Verhaege(B).¹⁷

Ved mødet var der ikke stemning for at følge de indvendinger, der var fremkommet fra hollandsk og dansk side, og forslaget fra Bohrs og Kramers hånd blev i realiteten ignoreret. En mindre synkrocyklotron skulle bygges og samtidig dermed skulle

¹⁴ HoC vol. I s. 154

¹⁵ I maj 1952 skulle den svenske fysiker Torsten Gustafson angiveligt have talt med Eduard Amaldi om den mulige placering i København, og denne svarede "Men du mener vel ikke at vi skal forlægge CERN til dette dårlige klima, og i denne udkant af Europa?" (Oversat fra Gustafsons eget forlæg som er på svensk) Kilde: Gustafson: "Bidrag til NORDITAS historia" s. 5-6.

¹⁶ HoC vol. s. 154

¹⁷ Bogstaver i parentes referer til personens nationalitet.

planerne for konstruktion af en større bevatron-lignende maskine videreføres, for hvilken konstruktionsbegyndelsen ikke skulle udsættes. Der blev udarbejdet nogle lister over fire grupper af mennesker, som skulle varetage arbejdet i denne indledende fase. De to første grupper skulle undersøge de foreslåede accelerators, henholdsvis den store og den lille, den tredje gruppe skulle stå for en granskning af, hvordan organiseringen af laboratoriet skulle være, og endelig forestillede man sig at den fjerde gruppe skulle være et general-direktorat med ansvar for den overordnede ledelse. I synkrocyklotron-gruppen blev den danske fysiker Christian Møller skrevet op som en af dem, der skulle assistere Peter Preiswerk, der var udset til gruppeleder.

Om perioden fra den 26. oktober til den 17. november 1951, skal jeg nu prøve at give et konkret billede af, hvordan man i København regnede med at tingene stillede sig. Den 8. november blev der afholdt et møde i forretningsudvalget for Den Danske UNESCO Nationalkommission, hvor punkt 1 på dagsordenen lød som følger: "Spørgsmålet om oprettelse af et europæisk institut for kernefysik." Mødet var henlagt til Undervisningsministeriet og blandt deltagerne var professor Jakob Nielsen, Undervisningsminister Flemming Hvidberg, og professor Niels Bohr.¹⁸

Indledningsvis redegjorde Jakob Nielsen for, at man fra dansk videnskabs side havde nogle betænkeligheder ved det projekt, som var blevet udformet ved mødet i maj mellem Augers konsulenter. Disse betænkeligheder deltes også af Storbritannien og Holland, samt de skandinaviske lande som helhed. Derimod fandt man Hendrik Kramers's forslag langt mere tiltalende. Med hensyn til indholdet af forslaget var man, ifølge Jakob Nielsen, helt på det rene med konsekvenserne, som vi kan se af første linie i følgende citat af fra mødereferatet:

"Professor Kramers' forslag betyder reelt en væsentlig ændring af planerne, formelt i relation til mødet i Paris i december [dvs. den mellemstatslige regeringskonference] er ændringen ikke stor, og spørgsmålet kan formentlig komme til drøftelse allerede på grundlag af det foreliggende udkast til dagsordnen."¹⁹

Man var altså godt klar over, at det som man håbede på, lå et godt stykke fra, hvad gruppen omkring Auger havde i tankerne, det havde Bohr jo også gjort krystalklart med hans brev af 26. oktober. Derimod kan resten af citatet godt kalde på en mild undren over, at man tilsyneladende ikke har været klar over, hvor langt det igangværende projekt egentligt har været fremme, og det derfor var meget utænkeligt, at man formelt set kunne afholde

¹⁸ Den samlede gruppe bestod, foruden de nævnte, af departementschef Albert Michelsen, kontorchef og gesandt Otto Sehested, Fuldmægtig Hans Kjems (alle tre fra Undervisningsministeriet), rigsbibliotekar Svend Dahl, forhenværende Undervisningsminister (under Knud Kristensen) Mads Rasmussen Hartling, professor Carsten Høeg og landsretssagfører Edel Saunte.

¹⁹ Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1, mødereferat fra forretningsudvalget i Den Danske UNESCO Nationalkommission, s. 3

regeringskonferencen på Auger-gruppens grundlag, når danskerne ønskede et helt andet indhold. Nu var det selvfølgelig sådan, at når de danske videnskabsmænd sad til møde med de politikere, som man skulle have til at bevillige penge til projektet, så har de vel sagtens været lidt tilbageholdende med at fremlægge den mere dybtføjte skepsis, som Bohr havde givet udtryk for i brevet den 26. oktober. Man skal samtidig tænke på, at Bohr ikke havde fået Augers svar (jf. note 10 i dette kapitel), og derfor ikke kunne vide noget om, hvordan hans indvendinger var blevet opfattet. Derfor var det eneste sikre grundlag, som man fra dansk videnskabs side kunne arbejde videre ud fra, at holde sig til Kramers's lidt mindre veldefinerede udspil om mere gennemtænkning af planerne samt muligheden for at bruge UITF som et "pilot institut" til dette forberedende arbejde.

Der er ingen tvivl om, at man på UTIF så sig i stand til at løfte opgaven, det er i hvert fald det indtryk man gerne har villet give med vendinger som: "Såfremt dette [forberedende] arbejde henlægges til København, vil der ikke fremkomme nogen udgift for Danmark, idet det ikke vil være nødvendigt at yde nogen ekstra bevilling til instituttet i denne anledning." og "Københavns Universitets Institut for Teoretisk Fysik havde med de sidste udvidelser, som er gennemført efter krigen, nået en sådan udvikling, at det var i stand til at påtage sig opgaven som Pilot Institutionen."²⁰

Niels Bohr gjorde også opmærksom på, at han havde kontaktet Københavns overborgmester H.P. Sørensen, med henblik på det tilfælde, at det endelige laboratorium skulle blive placeret i byen. Borgmesteren havde givet tilsagn om, at byen ville stille en grund til rådighed. En grund beliggende ved Sjælør Boulevard ved Valbyparken syd for København, som senere skulle komme til at blive Danmarks officielle tilbud i forbindelse med "kampen" om at være værtsby for acceleratoren. Dette vil blive behandlet i kapitel 5.

Et af formålene med mødet i UNESCO Nationalkommissionen var, ud over det rent orienterende, at få afklaret hvem man skulle sende som delegeret til den mellemstatslige regeringskonference, som UNESCO, dvs. på Augers foranledning, havde udsendt indbydelse til allerede den 31. august dette år (1951). Niels Bohr fremlagde, at man fra universitets side ønskede, at foreslå Jakob Nielsen og H.M. Hansen som delegerede, derudover skulle J.C. Jacobsen og Bohr selv med som sagkyndige rådgivere. Dette gjorde han på baggrund af en skrivelse, som var tilgået Nationalkommissionen fra KU's fire professorer i fysik.²¹ Dermed er vi kommet ind på hvilken holdning den øvrige videnskabelige "sfære" havde til planerne om et stort og bekosteligt fælleseuropæisk laboratorium på kernefysik-området. Det virker åbenlyst, at fysikprofessorerne bag tilsagnet om støtte var positivt indstillet. Det skal dog bemærkes, at man fra denne side ønskede at det fremtidige institut ikke bare skulle tage sig af kernefysik, men også kernekemi, således at der blev tale om en forskningsenhed for kerneforskning som helhed.

²⁰ Jakob Nielsen og Niels Bohr ifølge Rigsarkivet: Udenrigsministeriet 89.C.3, Aktpakke 1, mødereferat fra forretningsudvalget i Den Danske UNESCO Nationalkommission, henholdsvis s. 3 og 4

²¹ Skrivelsen er refereret i nogle papirer som blev rundsendt forud for mødet i Nationalkommissionen, der kan findes som bilag til selve referatet, sml. note 19.

For at afrunde kommissionsmødet, så endte det med, at man indstillede til, at de foreslåede personer blev anmeldt som udgørende delegationen til regeringskonferencen i Paris, og dette blev så meddelt UNESCO's generaldirektør i et brev den 16. november. I den forbindelse bad Undervisningsministeriet samtidig om, at den danske ambassade i Paris, samtidig med anmeldelsen, skulle gøre opmærksom på, at den danske delegation var bekendt med Kramers's forslag, og "at man ville finde det ønskeligt, om dette forslag kunne komme til behandling på det forestående møde i Paris."²²

Den 17. og 18. november blev der igen på Augers foranledning, afholdt et tredje konsulentmøde, hvor der foruden personerne fra andet konsulentmøde, også var deltagelse af Torsten Gustafson fra Sverige og J.C. Jacobsen fra Danmark.²³ Herved fik de danske kredse fuld indsigt i, at der fra UNESCO-projektets side ikke er blevet inddraget så drastiske ændringer, som man havde ønsket. Det, som blev nedskrevet fra mødet, var i al væsentlighed, hvad man havde fundet frem til ved konsulenternes andet møde i oktober 1951.

Jeg ville meget gerne have set en form for skriftlig redegørelse fra Jacobsens hånd, men dette har ikke været mig muligt at opspore. Generelt har J.C. Jacobsen ikke efterladt sig ret meget andet end hans strengt videnskabelige publikationer, hvilket jo kan beklages, da han i mange sammenhænge har været Bohrs øjne og ører.

Dokumentet fra det tredje konsulentmøde skulle tjene som arbejdsgrundlag for den kommende regeringskonference. Det var derfor nu helt tydeligt, hvor langt de to fløje stod fra hinanden, og denne periode udgjorde således et klimaks for spændingen omkring projektets udformning. Auger svarer i dagene efter mødet, nærmere bestemt 20. november, på Bohrs brev af 26. oktober. I svaret gentages de konklusioner, som man havde draget under tredje konsulentmøde²⁴, hvilket man må formode, at Bohr har været klar over igennem Jacobsen.

Jeg skal i følgende afsnit give et indblik i, hvad der stod i arbejdsdokumentet, og i svaret til Bohr, for at vi bedre kan sætte os ind i, hvilke overvejelser der blev gjort fra videnskabens side, inden den skulle stå til ansigt med den politiske side.

At præsentere projektet

Situationen var altså som følger: Auger havde arbejdet hårdt for at gennemføre et projekt som han, om end i meget generelle vendinger, officielt var blevet sat til at være fødselshjælper for. Den løse formulering af UNESCO's oplæg gav ham spillerum til at finde en udformning, som han selv syntes om, og der er således intet at sige til, at han var en meget vedholdende drivkraft bag projektet. Han var dog nu stødt på direkte modstand, og skulle stadig have gjort projektet klart til dets officielle præsentation for politikerne ved den

²² Undervisningsministeriets orientering af Udenrigsministeriet i skrivelse af 22. november 1951, placeret i Rigsarkivet: Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 1.

²³ Det er fristende at tro, at dette møde i 1951 er det, som er blevet misforstået at ligge i 1950, sml. note 18 kapitel 2.

²⁴ HoC vol. s. 163

kommende regeringskonference. Selvom det kunne se ud til, at Auger og folkene omkring ham²⁵ havde sat Bohrs og Kramers's forslag udenfor døren, så var man ikke interesseret i at smække den i hovedet på dem.

Det er et karakteristisk træk i mange situationer med nyere Big Science, at videnskaben ønsker så vidt som muligt, at stå samlet bag et stort projekt, når der skal indhentes de nødvendige finansieringer. Således svarede Auger også på Bohrs brev i meget imødekommende vendinger, og han håbede at man kunne få skrinlagt alle stridsspørgsmål inden regeringskonferencen skulle afholdes. En afvisning var trods alt stadig en afvisning, selvom den ikke blev serveret med en klappammer, og det viste sig også, at modstanden ikke var blevet gjort tavs inden mødet, hvilket vi skal se senere.

Hvordan lå det med indholdet af det dokument, som skulle bruges officielt til konferencen? Var der noget, som kunne gøre modstanden "føjelig"? Svaret er, at der var meget lidt²⁶, men det var dog blevet foreslået, at man kunne opdele studieprocessen, så længe man havde talt om ved det andet konsulentmøde, nu bare anvendt på den meget mere indgående og detaljerede planlægning, der skulle gå forud for selve opførelsen af laboratoriet. Således kunne man lægge dele af processen ud i forskellige lande og muligvis tilfredsstille de kritiske røster, der var fremkommet. Dette var ifølge HoC ikke så lidt af en taktisk genistreg, og yderligere havde idéen også praktiske fordele i og med, at man på denne måde kunne virkeliggøre idéen om brug af eksisterende faciliteter og eksperter.

Med dette kunstgreb kunne man undgå at vælge en enkelt institution, hvor alt det forberedende arbejde skulle foretages, samtidig med at man rakte en hånd frem mod Bohrs og Kramers's idéer.

Offentlighedens opmærksomhed

Alle de diskussioner og forhandlinger, som jeg hidtil har beskrevet, foregik uden den store bevågenhed af den brede danske offentlighed. Ganske enkelt fordi sagen ikke blev videregivet til nogen fra nyhedsverdenen. Men i dagene før den 12. december 1951 kom det pressen for øre, som det ses af følgende citat fra en artikel i Politiken under overskriften "Kæmpemæssigt Unesco-projekt: Europas atom-center maaske i København":

"En snæver kreds omkring Niels Bohr har i nogen tid været informeret, men den har holdt tæt med de store planer. Nu røbes de imidlertid af et Reuter-telegram fra Göttingen, hvoraf det fremgaar, at Unesco står bag planerne."²⁷

²⁵ Selv om jeg ofte bruger Pierre Auger som eksponent for projektet, er det ikke ensbetydende med at det var et veritabelt enmandsprojekt. Det er af overskuelighedsgrunde, at jeg ikke oftere nævner f.eks. Eduardo Amaldi's indsats. Hvis man ønsker den fyldigere indsigt i CERN's generelle historie, bør man (igen) konsultere HoC.

²⁶ Alle detaljer er udførligt beskrevet og kommenteret på siderne 164-167 i HoC vol. I

²⁷ Politiken, 12 dec. 1951 "Kæmpemæssigt Unesco-projekt: Europas atom-center maaske i København"

I det omtalte telegram har Werner Heisenberg udtalt sig om planerne for et fælleseuropæisk laboratorium, som skulle indeholde betatroner og cyklotroner, som skulle være så bekostelige, at intet europæisk land alene havde råd til det. Derfor skulle man have det internationale samarbejde. Altså den klassiske, og korte, begrundelse.

Selvom Politikens artikel noget dramatisk får det det til at lyde som om, man med vilje har hemmeligholdt planerne, er der intet, som kan underbygge, at dette skulle være sandt. I forbindelse med artiklen har journalisten Niels Blædel gjort sig den ulejlighed at tale med Jakob Nielsen, som kunne bekræfte, at København rent faktisk var inde i billedet i forbindelse med forhandlingerne, men understregede at :

“Imidlertid kan der blive tale om forskellige former [for samarbejde], der stiller forskellige krav, og af hvilken form man vælger, vil det så afhænge, hvorvidt Danmark kommer i betragtning.” “ Vælges det store eksperimentelle forskningscenter, vil der kræves megen plads, vælges en mere teoretisk anlagt forskning, kan eksisterende institutter maaske tages i anvendelse.”²⁸

Adspurgt om hvad der skulle ske, hvis det store laboratorium skulle komme til København, svarede Jakob Nielsen, at det var meget tænkeligt, at staten ville få en henvendelse om at stille en grund til rådighed.²⁹ Der var ikke et ord om, at sådanne forespørgsler allerede uofficielt havde fundet sted. Ved mødet i UNESCO Nationalkommissionen den 8. november (se side 33) var der nemlig blevet aftalt, at en sådan forespørgsel ikke skulle forelægges Københavns Borgerrepræsentation, da dette bare ville give kommunisterne anledning til, ”at lægge sagen politisk op” som det hed.³⁰ Der var måske også grund til at bevæge sig på listesko, for spekulationerne var tilsyneladende allerede i gang, og Niels Blædel kunne da heller ikke lade være med at gisne om den mulige placering ud fra den størrelse, som det store projekt ville få. Han mente nok, at man kunne se bort fra fælledparken, men et område på Amager eller det yderste af Valby var to gode bud. Jakob Nielsen sluttede sin kommentar til avisen af med at understrege, at dette atomsamarbejde ikke havde det fjerneste med militære eller industrielle anlæg at gøre. Et dementi som ofte blev trukket frem, men det var sikkert, at det mulige militære islæt, var et spørgsmål, som var raskt til at indfinde sig i debatten alligevel. Det var trods alt ikke så længe siden, at de berygtede atombomber var blevet kastet. Faktisk allerede samme dag som Politiken bragte den ovenfor omtalte artikel (12. december), var der en mindre kommentar i Ekstrabladet under overskriften: “Ikke i København” I artiklen slog man til lyd for, at selvom det ville være en fjer i hatten for dansk videnskab at få laboratoriet placeret i hovedstaden, ville det

²⁸ Samme som note 27

²⁹ Samme som note 27

³⁰ Landsretssagfører Edel Saunte i Udenrigsministeriet 89.C.3, Aktpakke 1, mødereferat fra forretningsudvalget i Den Danske UNESCO Nationalkommission s. 6

“...være letsindigt at se bort fra den fare, en saadan atomforskningscentral ville frembyde i tilfælde af krig. Er dens formål aldrig så fredeligt, vil den dog uvægerligt – alene i kraft af sit navn! – frembyde et eftertragtet maal for angribende bombe-maskiner.”³¹

Det ville derfor være ønskeligt om instituttet blev placeret fjernt fra hovedstaden, ja helst så langt væk som muligt!

Den mellemstatslige regeringskonference. (Første del)

Vi skal nu se nærmere på, hvad der skete ved den mellemstatslige regeringskonference i dagene fra den 17. til den 21. december 1951, som havde relation til den danske holdning til samarbejdsspørgsmålet.

For det første kan vi bemærke, at selve navnet på konferencen var lettere misvisende, i hvert fald hvis man nøjes med at betragte sammensætningen af den danske delegation. Det ville være lidt af en tilsnigelse at påstå, at de delegerede: Jakob Nielsen og H.M. Hansen, kunne betragtes som politikere, hvis man dermed regner den politiske sfære for at være adskilt fra den videnskabelige. Hertil kom, at de to “i høj grad ville støtte sig til Niels Bohrs sagkundskab”, som Jakob Nielsen udtrykte det på mødet den 8. november i den Danske UNESCO Nationalkommission.³² Så der var i den grad tale om, at videnskabsmændene havde fået politisk opbakning til at få det, som de ønskede det.

Hvorfor så det? Måske fordi de danske videnskabsmænd rent faktisk ønskede et moderat projekt, som ville tiltale politikerne. De pengebeløb, som blev afkrævet var ret beskedne. Landets økonomiske situation var relativ dårlig på dette tidspunkt, og det lader til, at Danmarks videnskabsmænd har haft situationsfornemmelse nok til ikke at forlange større bevillinger, end politikerne kunne ventes at ville gå med til.

Ved konferencen var der som ventet en del spændinger mellem Danmark, Sverige, England og Holland på den ene side, og Frankrig, Italien, Belgien og Schweiz på den anden. Forløbet er meget detaljeret beskrevet i HoC vol. I, så jeg skal her bare give et kort overblik over de for den danske situation interessante bidrag.³³ Jakob Nielsen gjorde opmærksom på, at Danmark ønskede gennemførelse af Kramers’s idéer, om ikke andet så fordi det var en mindre bekostelig plan. England tilbød, gennem George Thompson, at det tænkte europæiske samarbejde kunne udnytte synkrocyklotronen i Liverpool, forudsat at samarbejdet blev associeret med en eksisterende forsknings-organisation.³⁴ Dette var med slet skjult henvisning til Niels Bohrs institut i København. Dermed var udmeldingen en støtte for

³¹ Ekstrabladet 12. december 1951: ”Ikke i København”

³² Den eneste årsag, til at Bohr ikke selv var en af de officielle delegerede, var, at det ville være upassende, når han nu var leder af det institut hvortil man ønskede at få samarbejdet knyttet. Kilde: Udenrigsministeriet 89.C.3, Aktpakke 1, mødereferat fra forretningsudvalget i Den Danske UNESCO Nationalkommission s. 6

³³ Referat fra mødet findes i UNESCOs arkiver i Paris.

³⁴ HoC vol. I s. 182

det danske synspunkt, men dog ikke så klart, som Bohr sandsynligvis kunne have ønsket sig.³⁵ På grund af spændingerne mellem de forskellige landes delegerede så det i løbet af den første dag ud til, at mødet ville blive en fiasko. Man fik alligevel foretaget en "blød landing" på Hollands foranledning. Her skal man være klar over, at Kramers ikke var med i den hollandske delegation, og at dennes opfattelse ikke var helt identisk med hans. Det løsningsforslag, som blev fremsat, gik ud på, at der skulle oprettes et institut for videregående studier af kernefysik i forbindelse med UITS i København, og så skulle man tage imod det engelske tilbud, ved at lade det foreslåede institut stå for de teoretiske retningslinier, som skulle afstikkes for arbejdet ved Liverpool maskinen. Det er vigtigt ikke at forveksle det her foreslåede institut med den Teoretiske Studiegruppe (TS), hvis udformning først blev endeligt fastlagt senere (se kapitel 6). I forslaget lå også, at der skulle samles to grupper til at studere hver af de to accelerators, som var foreslået ved konsulentmøderne og en gruppe til at organisere det fremtidige store fælles laboratorium. Efter nogen diskussion og forhandling nåede man til enighed om en resolution, der var en lettere modificeret udgave af det hollandske oplæg. Fra dansk side fik man det ud af det, at det tænkte institut for videregående studier af kernefysik, blev til en regulær studiegruppe på linie med de tre andre grupper, og København skulle være stedet, hvor planerne skulle udtænkes. Dette var dog ikke det samme som at København var den *endelige* placering for en teoretiske studiegruppe, forstået som at den skulle ligge i København for altid. Man kunne altså fra dansk side notere sig, at det fælles arbejde kunne begynde med det samme, og dermed udnyttelsen af de allerede eksisterende faciliteter, nemlig UITS, Liverpool Synkrocyklotronen og en 200 MeV cyklotron i Uppsala, som den svenske delegation havde tilbudt. Det var sågar (tilsyneladende) blevet besluttet, af de tre andre studiegrupper først skulle oprettes af et "*Råd af repræsentanter fra de deltagende lande*", som skulle nedsættes til at varetage hele projektet. Enigheden om, at der skulle dannes et "*Råd af repræsentanter fra de deltagende lande*", var den hovedbeslutning, som Auger-gruppen ville have gennemtruffet.

Således sluttede regeringskonferencen, og det blev aftalt, at konferencen ville blive genoptaget næste år i februar 1952. I mellemtiden skulle en nedsat arbejdsgruppe forberede grundlaget for denne anden halvdel af konferencen. Jakob Nielsen skulle for Danmark være med til formulere et udkast til den overenskomst, som skulle oprette det aftalte Råd af Repræsentanter, og Niels Bohr blev bedt om sammen med Paul Scherrer, at føre forhandlinger med de britiske myndigheder om den fælleseuropæiske udnyttelse af Liverpool-maskinen.³⁶

Vi kan altså konkludere, at de danske forhåbninger om at få Kramers's plan igennem nu ikke kunne være alt for optimistiske. Det så ud til, at en opbremsning af Augers projekt ikke var mulig, og at UITS ikke ville blive brugt i forbindelse med en decideret

³⁵ HoC vol. I s. 449-453 Engelsk deltagelse og tilbudet om Liverpool-maskinen kunne have været betinget af, at man valgte at følge Kramers's plan. Den engelske case story i HoC er meget udførlig omkring de forhandlinger som Bohr havde med englænderne for at sikre deres støtte.

³⁶ HoC vol. I s. 186-187

revurdering og omstrukturering af projektet. Der var dog stadig forhåbninger om, at man kunne dreje projektet i retning af de danske ønsker. Man havde dog trods alt fået en del af samarbejdet til København, selvom hovedkraften i projektet blev placeret i Genève, hvor Rådet af Repræsentanter skulle have hovedsæde. Det så med andre ord ud til, at endemålet og tidsplanen for acceleratorene var blevet fastholdt som ifølge Augers planer.

Uklarheden breder sig

Alt andet lige så lader det til, at der har været en smule uklarhed om, hvad der egentligt var blevet aftalt på regeringskonferencen, og det gav anledning til lidt kontrovers i tiden frem mod anden del af konferencen. En af uoverensstemmelserne bundede i formuleringen af et udkast til en overenskomst om oprettelsen af Rådet af Repræsentanter, som Jakob Nielsen i øvrigt havde været med til at formulere. Den endelige ordlyd var blevet finpudset af Augers UNESCO maskineri inden den officielt blev tilsendt medlemslandene, og den kom derfor lidt bag på danskerne. De fremsatte derfor nogle ændringsforslag³⁷ til udkastet, som skulle præcisere den rolle, som studiegruppen i København skulle have: Studiegruppen skulle ikke ligge på linie med de tre andre grupper, den skulle gerne være forud for dem i tid. Således kunne gruppen omkring Bohr tage sig af den nærmere granskning af fysikken, som man oprindeligt havde ønsket skulle gå forud for en eventuel opbyggelse af nyt videnskabeligt udstyr!³⁸ Dette hang selvfølgelig sammen med, hvordan de til rådighed stående midler³⁹ skulle bruges i begyndelsen, og der var fra dansk side utilfredshed med, at der skulle bruges mange penge på de tekniske studiegrupper, dvs. dem der undersøgte den lille og den store synkrotron, sådan som Auger-gruppen forestillede sig.

Der er en del, der taler for, at man i Bohr-kredsen regnede med, at man havde fået et rimeligt godt udbytte af første del af regeringskonferencen. Bohr skrev til Kramers umiddelbart efter at han var hjemkommet fra sin og Sherrers tur til Liverpool-synkrotronen (14. januar):

[Det blev] besluttet i Paris, at vi her i København i nær fremtid skal samle en såkaldt ekspertgruppe af teoretikere og eksperimentatorer for at søge at tilvejebringe et overblik over, hvorledes problemerne i atomfysikken står samt om de bedste måder for at komme videre. Dette arbejde skal jo tilrettelægges på længere sigt, men i første omgang tænker vi at en sådan gruppe skulle samles her i forsommeren i ca. seks eller otte uger begyndende midt i april eller i begyndelsen af maj, og at vi, efter indgående diskussioner over mange af de problemer der har størst interesse for atomfysikere, i den sidste uge nøje ville gennemgå de resultater, hvortil diskussionerne måtte have ført.⁴⁰

³⁷ Ændringsforslagene er dateret til den 6. januar 1953. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 2

³⁸ HoC vol. 190

³⁹ Ca. 150.000 amerikanske dollars hovedsageligt stillet til rådighed af Belgien, Frankrig og Italien.

⁴⁰ Niels Bohr til Hendrik Kramers 14. jan. 1952. NBA, Kramers's Korrespondance, AHQP. Mikrofilm nr. 11

Der var således ikke noget at sige til, at man fra dansk side så med bekymring på en overenskomstformulering, der lagde op til, at arbejdet i de tre andre grupper skulle fortsætte i tråd med UNESCO-planerne. Derfor fremkom man den 5. februar 1952 med de førømtalte tilføjelser. Disse tilføjelser blev senere (11. februar) modsvaret af italienske ændringsforslag, som var designet til at ophæve de danske.⁴¹ Det er dog interessant at bemærke at allerede den 5. februar, hvor man fra dansk videnskabs side kommer med sine tilføjelser, er man indstillet på, at deltage i samarbejdet under alle omstændigheder! Dette kan vi erfare af følgende citat af Undervisningsminister Flemming Hvidberg i en skrivelse til Udenrigsministeriet den 5. februar 1952:

“Man har fra dansk side fremsat nogle ændringsforslag til overenskomstudkastet, gående ud på en tillempning af fremgangsmåden med henblik på en hensigtsmæssig organisation af arbejdet. Den danske delegation til konferencen i Paris i december 1951, som også skal repræsentere Danmark ved den fortsatte konference i Genève i februar 1952, har eenstemmigt indstillet til undervisningsministeriet at Danmark tiltræder den omhandlede overenskomst...”⁴²

Man ønskede altså at samarbejde i alle tilfælde, og når man nu syntes, at en god del af de danske ønsker var blevet tilgodeset, samt at man tilmed havde fået en væsentlig del af samarbejdet henlagt til UTF, så var der al mulig grund til at tilslutte sig under alle omstændigheder. Det er tydeligt, at man har været klar over, at den danske holdning muligvis ikke ville vinde gehør, og derfor har man ønsket at forberede sig på, at man kunne få det optimale ud af også et regulært nederlag. Dette kan man også se af følgende eksempel: Selvom de danske fysikere ikke ønskede et stort fælles laboratorium i en overskuelig fremtid, så havde Niels Bohr alligevel sikret sig, at hvis Rådet af Repræsentanter, der skulle oprettes for at overse opbygningen af laboratoriet, eller hvis laboratoriet selv, skulle blive placeret i Danmark, ja så ville den danske stat give de fremtidige medarbejdere derved, samme rettigheder og immuniteter som dem, der blev givet til andre mellemstatslige organisationers ansatte.⁴³

⁴¹ Sverige havde også fremsat tilføjelser, der var i stil med de danske. Jeg har her valgt at fokusere på de danske alene for overskuelighedens skyld.

⁴² Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

⁴³ Udenrigsminister Ole Bjørn Kraft til Niels Bohr i brev af 7. februar, hvori ministeren skriftligt bekræfter en tidligere mundtlig aftale. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

Den mellemstatslige regeringskonference. (Andel del)

Vi skal nu til konferencen i Genève den 12. til 15. februar 1952, hvor der endeligt skulle afstikkes retningslinier for det europæiske samarbejde. Dagen forinden åbningen af mødet var der indtruffet det for den danske holdning uheldige, at Storbritannien officielt havde meddelt, at landet ikke ville deltage i samarbejdet, uanset hvordan det foreliggende overenskomstudkast end måtte blive tolket. Det var derfor ikke muligt for Danmark at bruge briternes mulige deltagelse som et "pressionsmiddel" i forhandlingerne⁴⁴, og dermed stod den danske delegation i en svag position. Ydermere tilsluttede den hollandske gruppe, som igen ikke talte Kramers, sig UNESCO-projektet, og dermed var der reelt ikke meget at gøre for Bohr-gruppen, som var imod den hastige opbygning af et stort laboratorium.

Dermed blev det, at Rådet af Repræsentanter, skulle planlægge opbyggelsen af laboratoriet, samtidig med at det skulle organisere andre former for samarbejde indenfor kernefysik.⁴⁵ Laboratoriet fik altså forrang, og det blev fastlagt, at selvom man skulle udnytte eksisterende faciliteter, som dem i Liverpool og København, så skulle de til rådighed stående midler først og fremmest bruges til acceleratorplanlægning. Det teoretiske arbejde, der skulle udføres, skulle foretages i forbindelse med det kommende laboratorium og de tilbudte accelerators i Liverpool og Uppsala⁴⁶ Det vil sige, at den ekspertgruppe, som Bohr havde tænkt sig skulle samles i København ikke fik så vidtspændende beføjelser, som han havde troet. Derimod blev tanken om, at samle teoretikere og eksperimentatorer fremsat som et forslag om, at afholde en konference i København, hvor man kunne diskutere situationen i kernefysikken, og de deraf fremkomne resultater kunne så bruges af Rådet i dets fremtidige arbejde. Dette blev vedtaget trods enkelte betænkeligheder ved hvordan konferencen skulle finansieres, da man fra UNESCO-gruppens side naturligt nok frygtede, at dette forslag var bestemt til at trække midler væk fra forberedelserne af laboratoriet. Dermed havde anden halvdel af regeringskonferencen fundet sin afslutning, og overenskomsten kunne undertegnes. Jakob Nielsen underskrev på Danmarks vegne med forbehold for ratifikation. Det provisoriske CERN (som det kaldes i dag) kunne herved oprettes.

Dansk pragmatisme

Det må konkluderes, at de danske delegerede har haft et meget realistisk syn på de muligheder, som dansk videnskab havde for at få maksimalt udbytte af et eventuelt samarbejde med de øvrige europæiske lande. Det kan siges, at Danmark hele tiden gik efter, hvad man betragtede som guldet, men man var godt klar over, at det måske kun kunne blive

⁴⁴ Man bør erindre at Storbritannien trods alt var det europæiske land, der havde størst erfaring med acceleratorkonstruktion, og dets deltagelse ville dermed være forbundet med visse fordele.

⁴⁵ Overenskomstens endelige overskrift kom til at lyde: "AGREEMENT constituting a council of Representatives of European States for planning an international laboratory and organizing other forms of cooperation in Nuclear Research."

⁴⁶ HoC vol. I s. 195-196

til sølv eller bronze, og derfor var man opmærksom på ikke også at tabe de mindre ædle metaller. Det er efter min opfattelse korrekt, når Stefan Rozental i sine erindringer i denne forbindelse skriver at:

“Det var imidlertid karakteristisk for ham [Niels Bohr], at han altid tog forholdene, som de var, og straks begyndte at tænke frem i tiden, hvorledes man kunne få det bedste ud af den foreliggende situation.”⁴⁷

Dette er en karakteristik, som kan tillægges hele forløbet i kampen om arten af samarbejdet. Danmark havde relativt få midler til rådighed for samarbejdet. Det man kunne tilbyde, var UITF's faciliteter og ekspertise, og ikke konkrete tilbud om økonomisk støtte til det fælles projekt, som det var tilfældet for de øvrige deltagere. Man må tænke på, at Danmark siden krigen havde bevæget sig i nærheden af en valutakrise, et forhold der især satte sit præg på starten af 50'erne. Endvidere var UITF i marts 1952 stadig ikke helt færdig med den udvidelse, som man havde slået på, skulle gøre det muligt at være vært for en ekspertgruppe.⁴⁸ Derfor var det i vid udstrækning Bohrs prestige og netværk i Sverige, England og Holland, der gjorde det muligt, at få et hæderligt udbytte af en ellers mager situation.

Mangt og meget er blevet sagt om Niels Bohrs helt særegne position i Danmark, og om hvordan han i tider med små penge alligevel kunne få midler, hvor andre mindre prominente videnskabsfolk måtte undvære. Man kan dog ikke i denne situation hævde, at hans gruppe omkring UITF har forsøgt at monopolisere de forhåndenværende midler, snarere tværtimod. Det blev gang på gang fremhævet, at man som beskrevet, ønskede et meget billigt projekt, som ikke krævede store startinvesteringer, og at de midler der skulle gå til det europæiske samarbejde, ikke måtte tages fra anden forskning i landet.

⁴⁷ Stefan Rozental, *Erindringer om et samarbejde*. s. 138

⁴⁸ Niels Blædel i *Politiken* 5. marts 1952: ”Danmark tilbyder Bohrs institut til Europaforskningerne”

Kapitel 4 Ratifikation og oprettelse af det provisoriske CERN

I slutningen af februar 1952 var det klart, at det store laboratorium ville komme, og nu udestod det at få overenskomsten godkendt i de forskellige lande, så Rådet for dets oprettelse kunne træde sammen for første gang. I Danmark var offentligheden klar over, at atomsamarbejdet var ved at komme på benene, og den konference, som skulle afholdes i København på Bohrs foranledning, gav håb om, at laboratoriet måske kunne blive placeret her i landet. Dette blev dog hurtigt dementeret af Jakob Nielsen, der ikke mente:

“At man i øjeblikket skal regne med, at det bliver til noget at Laboratoriet placeres i Danmark. Man kan overhovedet intet vide om, hvad der kommer ud af Planerne, før den Mellemtid, der nu begynder med de forskellige Studiegrupper Arbejde, er blevet afsluttet.”¹

Den omtalte mellemtid var foreløbigt fastsat til 18 måneder, hvori Rådet og de fire studiegrupper skulle udføre deres forberedende arbejde, og vi skal nu se nærmere på den danske ratifikationsproces, inden vi i særskilte kapitler tager fat på spørgsmålet om laboratorieplaceringen (kapitel 5) og den Teoretiske Studiegruppes arbejde (kapitel 6).

Det først rådsmøde var fastsat til den 5. maj 1952, så det var selvfølgelig vigtigt, at Danmark kunne ratificere inden den dato, så man kunne være fuldgældigt med til dette første møde, hvor mange vigtige beslutninger skulle tages. I den forbindelse havde Bohr igen kontakt til Kramers i håb om, at han kunne være med denne gang.² Samtidig hermed udtrykte han forsigtig optimisme mht. samarbejdet, der nu syntes at være kommet “i en god gænge”. Rådet ville blive beslutningsdygtigt, når overenskomsten var endeligt tiltrådt af fem af de deltagende stater. Dette var allerede gjort af Holland, Vesttyskland, Jugoslavien og Frankrig, så der manglede stadig et enkelt land. Det var UNESCOs vurdering, at intet andet land end Danmark kunne nå at ratificere inden den 5. maj.³

Der var imidlertid det problem, at man i det danske Undervisningsministerium var usikker på, om man kunne nøjes med rent administrativt at ratificere aftalen, hvorfor Flemming Hvidberg den 21. april spurgte Udenrigsminister Ole Bjørn Kraft til råds, om det var nødvendigt at forelægge sagen for Rigsdagen. To dage efter svarede han, at man i henhold til en relativt ny

¹ Morgen Berlingske Tidende, 28. februar 1952: ”12 Nationers Atomforskere til København i 11/2 Aar.”

² Bohr til Kramers 26. marts 1952, NBA, Kramers's Korrespondance, AHQP. Mikrofilm nr. 11

³ Undervisningsminister Flemming Hvidberg til Udenrigsminister Ole Bjørn Kraft i ”haste”-skrivelse af 21. april 1952 Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

lov af 7. marts 1952, var nødt til ”at tage sagen op på Tinge.”⁴ Den omtalte lov specificerede hvilke rettigheder og immuniteter, der kunne indrømmes til internationale organisationer.⁵

Overenskomsten krævede, at medlemslandene skulle give enhver lettelse, som måtte blive nødvendig for udøvelsen af Rådets funktioner. Derfor skulle den danske rigsdag, ifølge loven, give sit samtykke til, at Rådet kunne komme ind under de internationale organisationers friheder. Det ville således ikke være Danmark muligt at ratificere inden den 5. maj, og Kraft anbefalede at man søgte Rådets første møde udsat med 14 dage. Dette blev dog ikke nødvendigt, for det lykkedes Sverige at ratificere allerede den 2. maj. På samme tidspunkt var man i det danske Udenrigsministerium ved at lægge sidste hånd på et forslag til en rigsdagsbeslutning om at ratificere.⁶ I forslaget var der en bemærkning om, at det måtte anses for en naturlig konsekvens af bestemmelserne i artiklerne om Rådets formål, at Rigsdagens eventuelle godkendelse af overenskomsten, også gav en forhåndsgodkendelse af den internationale organisation, som ville blive konsekvensen af Rådets arbejde. Det vil sige at man med det samme sagde ja til at være med i det store fælles laboratorium. Dette var selvfølgelig bestemt til at afføde en del polemik, hvilket da også blev forudset af embedsmændene i udenrigsministeriet, f.eks. skrev C.A.C. Brun:

“...at den her i Udenrigsministeriet konciperede slutningspassus i bemærkningerne kan fremkalde den indvending, at rigsdagen derved på forhånd giver regeringen carte blanche til at slutte overenskomst om et internationalt laboratorium uden hensyn til, hvor store udgifter der i den forbindelse hermed pådrages Danmark.”⁷

Det blev derfor aftalt, at Udenrigsministeren, ved sin fremlæggelse af forslaget i tinget, skulle præcisere, at der ikke var tale om noget sådant. Fremlæggelsen fandt sted i Landstinget den 16. maj hvor begrundelserne for Danmarks tiltræden blev opregnet, og jeg skal her gengive hovedpunkterne i Ole Bjørn Krafts tale, samt i den efterfølgende debat.⁸ Krafts tale var udarbejdet af Hans Kjems, der senere blev omtalt som udenrigsministeriets ”CERN-ekspert”⁹, og i denne blev sagens forløb refereret fra dens undfangelse i 1950 med UNESCO-resolutionen og de følgende møder og forhandlinger, hvor en dansk delegation havde deltaget. Argumentationen med at de enkelte lande ikke på egen hånd havde råd til at være med på dette vigtige forskningsfelt, blev gentaget, og det var også betydningsfuldt, at det nye

⁴ Udenrigsminister Ole Bjørn Kraft til Undervisningsminister Flemming Hvidberg i skrivelse af 23. april 1952 Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

⁵ Lov nr. 72 – 7. marts 1952 om Rettigheder og immuniteter for internationale organisationer m.m.

⁶ Udenrigsråd C.A.C Brun til Departementschef K. Paludan Müller i Undervisningsministeriet Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

⁷ Notits af Udenrigsråd C.A.C Brun til Udenrigsminister Ole Bjørn Kraft. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

⁸ Kilden til det følgende er beskrivelsen af førstebehandlingen af forslag til rigsdagsbeslutning vedr. atomkæreforskning i Landstingstidende 17. maj 1952

⁹ Håndskreven notat placeret i Rigsarkivet, Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

samarbejde skulle *modvirke ensidighed* i den internationale forskning (med andre ord skulle amerikanerne ikke være alene i front). Hensynet til aktivt at deltage i mellemfolkeligt samarbejde i almindelighed talte også til fordel for en deltagelse i arbejdet, som endnu engang blev fremhævet at være udelukkende af fredelig karakter. De udgifter som Danmark foreløbigt kunne påregne var, at stille UITF til rådighed for den Teoretiske Studiegruppe, men derudover havde Folketingets finansudvalg givet tilslutning til, at man også bidrog med et kontant beløb svarende til 8000 amerikanske dollars, da man ellers mente, at det danske bidrag ville stå i misforhold til, hvad de andre lande donerede til samarbejdet. Pengene skulle dog, i danske kroner indsættes på en bankkonto i København, og så anvendes til udgifter i forbindelse med den Teoretiske Studiegruppens arbejde. Dette skal vi vende tilbage til senere i forbindelse med begivenhederne ved det første rådsmøde den 5 maj. (Se side 47.)

Det beløb, som man regnede med skulle bruges på selve laboratoriet, dvs. 1 million kr. per år i fem år, og som ministerierne godt var bekendt med,¹⁰ blev ikke nævnt i Udenrigsministerens oplæg. Det var der vel heller ikke grund til, eftersom han i talens afslutning klargjorde, at ingen regering kunne tilslutte sig det videre forløb uden først at have sikret sig, at de fornødne midler var blevet bevilliget.

Uanset denne forsikring kan man ikke andet end sidde tilbage med en vis skepsis overfor den i realiteten noget kryptiske formulering. Hvem var det egentlig, der skulle bevilge midlerne? Var det sådan, at hvis regeringens ministerier selv kunne finde pengene, ville det så være nødvendigt at spørge Rigsdagen igen? Disse spørgsmål kom man tilbage til, da *konventionen for laboratoriet* forelå, men foreløbig skal vi se på Landstingets medlemmers reaktion på Krafts tale. Fra Socialdemokratiet side fremhævede deres ordfører Ernst Christiansen det epokegørende i samarbejdet, og hvor glædeligt det var, at man kunne samarbejde fredeligt på så vigtigt et område til gavn for hele meneskelheden. Hans parti kunne dermed anbefale forslaget til vedtagelse. Også venstres Per Federspiel og de konservatives Einar Foss istemte lovprisningen af forslaget, hvorimod Christian Nielsen fra kommunisterne var imod. Modstanden byggede på, at forslaget var et led i en vestvendt politik, der kun tillod en snæver kreds af vesteuropæiske lande at deltage i samarbejdet. Dette var selvfølgelig med henvisning til, om østeuropæiske lande kunne være med, navnlig når de havde tætte forbindelser til Sovjetunionen. Kommunisternes modstand var et udbredt fænomen i flere af de deltagende europæiske lande, f.eks. Frankrig og Italien.¹¹ Der har i CERN's forhistorie været megen diskussion, om hvilke lande man skulle kunne optage i CERN, og hvorledes det skulle foregå. Bl.a. Schweiz ønskede, at alle kunne være med, så dets svorne neutralitetspolitik ikke ville blive kompromitteret, hvis acceleratoren skulle gå hen at blive placeret ved Genève.¹² Derimod stod lande som England, der decideret ønskede at holde østeuropæiske lande ude, og Frankrig, som helst ikke så at USA og Commonwealth

¹⁰ Håndskreven notits af 7. maj Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

¹¹ HoC vol. I s. 335-337, Specielt i Frankrig var Irene Joliot-Curie genstand for en del opmærksomhed, pga. sin kommunistiske overbevisning.

¹² HoC vol. I s. 241-243

lande fik foden indenfor.¹³ De første helt klare indikationer på sådanne ønsker om CERN's åbenhed overfor visse lande kom dog først i starten af 1953, men det skulle undre, om ikke de samme tanker havde ligget og luret allerede i midten af 1952. Det er derfor med eftertidens bagklogskab ikke helt uberettiget, at Christian Nielsen var mistænkelig overfor de store ord om, at Rådets arbejde var til gavn for hele menneskeheden. Dette var derimod utænkeligt for Ole Bjørn Kraft, der i en længere enetale med glødende harme, decideret udskældte den kommunistiske ordfører for at have draget atomsamarbejdets hensigter i tvivl:

“...det, det ærede medlem[Christian Nielsen] gjorde her, var jo faktisk i denne sal, i dette land nu at sænke et jerntæppe ned, idet det ærede medlem så på denne sag udfra et synspunkt, som intet har at gøre med en dansk betragtning, som ikke er begrundet i nogen dansk holdning, og som ikke er begrundet i selve forslaget.”¹⁴

Det er utvivlsomt, at man fra hovedparten af danske politikeres side var indstillet på, at dette videnskabelige samarbejde skulle være åbent for alle. Dette har helt klart også været de danske videnskabsmænds holdning.

Forslaget blev herefter vedtaget uden afstemning, da det kun var blevet modsagt af kommunisterne, og kunne derefter gå til behandling i Folketinget, hvor debatten var af lignende beskaffenhed. Overenskomstens endelige ratifikation kom for Kongen den 30. maj, hvor Hans Højhed samme dag, med sin underskrift bifaldt dette.¹⁵ Danmarks ratifikationsdokumenter blev derefter deponeret hos UNESCO's generaldirektør i Paris den 3. juni, og dermed var landet officielt med i CERN.

Jeg vender nu tilbage til tiden efter den 2. maj, hvor overenskomsten var blevet ratificeret af Sverige, og dermed var CERN funktionsdygtigt.

Rådets første møde blev afholdt fra den 5. til den 8. maj i Paris. Niels Bohr, J.C. Jacobsen og Jakob Nielsen repræsenterede Danmark. Ved mødet blev det som ventet besluttet, at Niels Bohr skulle stå i spidsen for gruppen, der skulle foretage teoretiske studier og lede det eksperimentelle arbejde ved maskinerne i Liverpool og Uppsala. Dette var hvad man sidenhen har benævnt den Teoretiske Studiegruppe. Gruppens resultater skulle “i høj grad” være vejledende for de tre andre gruppers arbejde, særlig i forbindelse med den store accelerator, hed det sig i de tre danskeres egen rapport fra mødet.¹⁶ Til den konference som Bohr havde fået igennem, og som skulle afholdes umiddelbart før anden samling af Rådet, blev der bevilget økonomisk støtte, dvs. der blev afsat 80.000 SF. som skulle gå til både

¹³ HoC vol. I s. 220

¹⁴ Ole Bjørn Krafts svar er gengivet i sin helhed på Bilag 1, da det meget godt illustrerer de kraftige modsætninger der var mellem de to grupperinger, her ved begyndelsen af den kolde krig.

¹⁵ Kopi af udenrigsministerens forestilling for Frederik den 9. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 1

¹⁶ Beretning fra den danske delegation til første Rådsmøde. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 1

konferencen og den Teoretiske Studiegruppe. De ovenfor omtalte 8000 amerikanske dollars, (ca. 35000 SF), som den danske stat ville give til samarbejdet, blev fremsat ved dette møde, og pengenes forbliven i landet blev sikret. Endelig besluttede man, at Rådet nu ville udsende forespørgsler til medlemslandene om at tilbyde egnede steder til laboratoriet, og dette skal vi høre mere om i næste kapitel.

Kapitel 5 “At få eller ikke få” – laboratoriet til København.

Vi har allerede hørt en del om de spekulationer, der omgærdede den mulige placering af acceleratorlaboratoriet, og således havde konkurrencen om af sikre sig det en lang uofficiel forhistorie. Allerede fra 1950 havde Genève været inde i billedet, og kort derefter København i forbindelse med Bohrs og Kramers’s planer. Imidlertid var dette kontroversielle emne blevet udskudt til efter CERN var oprettet, og nu, i tiden fra det første til det tredje rådsmøde, skulle afgørelsen findes.¹

Den 21. maj 1952 havde det danske Udenrigsministerium modtaget opfordringen fra CERN’s første møde, om at landene måtte komme med tilbud om grunde. Derefter havde Undervisningsministeren sat sig i forbindelse med Bohr, J.C. Jacobsen, Jakob Nielsen og H.M. Hansen. De var i særdeleshed tilhængere af, at Danmark officielt tilbød en grund i Københavnsområdet, et ønske der efter sigende deltes af ”brede videnskabelige kredse”. Bohr, som jo allerede tidligere havde snakket med overborgmester H.P. Sørensen om dette emne, satte sig på ny i forbindelse med ham, og fik det tidligere forhåndstilsagn bekræftet. Det var derfor tanken, at man ville stille grunden vederlagsfrit til rådighed, samtidig med at laboratoriet og dets medarbejdere skulle nyde samme rettigheder og friheder, som der gjaldt for institutioner tilknyttet de Forenede Nationer (FN). Derved ville det danske tilbud svare til, hvad Schweiz havde lovet, hvis laboratoriet blev placeret ved Genève. Fra Undervisningsministeriet så man, naturligt nok, meget positivt på, at få acceleratoren til landet og som Flemming Hvidberg udtrykte det:

“Det vil ikke alene blive af meget stor betydning for dansk fysisk forskning og beslægtede videnskabsgrene, men også i så mange andre henseender være til gavn for København og landet som helhed.”²

Sagen var oppe at vende på ministermøde den 17. juni, hvor der også var tilslutning til køre København i stilling som værtsby, og dermed kunne Hvidberg officielt skrive til Københavns Borgerrepræsentation med henstilling om, at kommunen imødekom regeringens ønske om, at byen donerede et landområde til det europæiske samarbejde.³ Herefter var der en lang række af overvejelser i regeringens embedsmandskredse, om hvordan man skulle formulere tilbudet, særlig voldte det vanskeligheder, hvorledes man kunne give skattefrihed, immunitet osv.⁴ Den 26. juli var man dog klar med en formulering, som så blev sendt til Rådets sekretær

¹ Politiken 22. juni 1952: ”Atom-Laboratoriet vil koste 150 millioner kr.”

² Flemming Hvidberg til Ole Bjørn Kraft. 12. juni 1952 Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 1

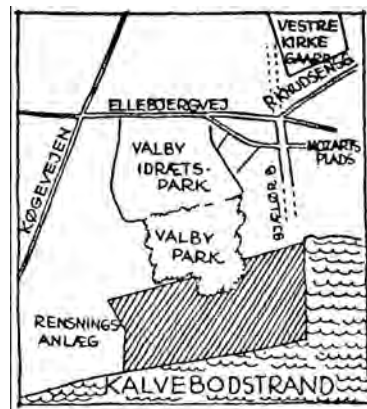
³ Ole Bjørn Kraft til Flemming Hvidberg. 17. juni 1952 Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 1

⁴ Flere skrivelser i Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2 giver klart indsigt i dette.

Eduardo Amaldi, hvori man ikke gik nærmere ind på, hvordan de problemfyldte ”lettelser af Rådets arbejde” skulle administreres. Desuden måtte man gøre tilbudet afhængig af Borgerrepræsentationens godkendelse, som man ikke havde nået at sikre sig inden da.⁵ Det danske tilbud bestod således af tre punkter:

1. Skatte- og toldfrihed m.m.
2. Et landstykke på 200.000 m² beliggende i nærheden af havnen, hovedbanegården og lufthavnen. Dertil kom, at København ville levere strøm, vand og gas til laboratoriet for produktionsprisen.
3. Universitets Institut for Teoretisk Fysik ville være til rådighed i en 10-årig periode.

Den nærmere placering kunne betragtes i Politiken den 2. oktober:



Figur 8 Den formodede placering af CERN's laboratorium i Danmark (Kilde: Politiken 2. oktober 1952)

”Den kommende atomby tænkes placeret paa det store opfyldte areal syd for Valbyparken og ved siden af Københavns kommunes rensningsanlæg. Arealet er skraveret på kortet. Det er meningen, at den paabegyndte Sjælør Boulevard skal føres igennem til atombyen”⁶

Amaldi skrev tilbage med tak for det danske tilbud den 28. juli, hvorved han bemærkede, at Lew Kowarski, der var leder af den gruppe, som skulle stå for laboratoriets organisering, ville kontakte en af de danske delegerede til Rådet, for at diskutere de nærmere detaljer i tilbudet. Herefter ville Kowarski så udfærdige en teknisk rapport til fremlæggelse på Rådets tredje møde den 4. til 7. oktober i Amsterdam.⁷ På næsten samme tidspunkt havde

⁵ Ole Bjørn Kraft til Flemming Hvidberg, 17. juni 1952 Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2, (indeholder kopi af tilbudet.)

⁶ Politiken 2. oktober 1952: ”Dansk tilbud om Valby Fælle til Europas atomby ”,

⁷ Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2,

Holland fremsat tilbud om en placering ved Arnhem og Frankrig tilbød Longjumeau udenfor Paris.⁸

For at lodde Danmarks chancer for at få laboratoriet, havde Niels Bohr den 9. september skrevet til James Chadwick, for at høre om briterne ville være for eller imod København.⁹ Chadwick svarede den 3. oktober, at han ikke var optimistisk, fordi han havde haft en samtale med Lord Cherwell, som var den engelske Premierministers nærmeste videnskabelige rådgiver, og denne havde udtrykkeligt været imod en placering i København pga. byens beliggenhed tæt ved Sovjetunionen, og Chadwick fortsatte:

“Arguments that the laboratory would have no military significance, etc. were of no avail; much as I regret it, this view is likely to be shared by our government.”¹⁰

Der var altså ikke meget håb om, at britisk støtte ville være at finde, men da landet jo alligevel ikke var officielt med i CERN på dette tidspunkt, var det under alle omstændigheder tvivlsomt, hvor megen vægt engelske ønsker ville have haft. Jakob Nielsen, J.C. Jacobsen og H.M. Hansen skulle, ligesom Bohr, også med til Amsterdam-mødet, og inden de tog af sted, gav H.M. Hansen følgende vurdering af de danske chancer til Niels Blædel fra Politiken:

“- Vor chance er maaske ikke saa stor som Frankrigs, men vi har dog en lille chance. Og bliver det Frankrig, er der stadig den mulighed at det teoretiske samarbejde kan fortsætte paa Blegdamsvejen, hvor det jo allerede har været igang nu i et halvt aar.”¹¹

Hvorfor man mente, at den franske lokalitet og ikke den schweiziske var den hårdeste konkurrent, er svært at gisne om, men af den sidste del af dette citat kan vi se, at den danske delegation helt klart havde i tankerne, at man ville sælge sig så dyrt som muligt. Det er værd at erindre, at den Teoretiske Studiegruppens arbejde på dette tidspunkt kun var fastlagt til at forløbe over den samme tidsperiode som Rådet, nemlig ca. 18 måneder.

Vi skal nu se nærmere på begivenhederne, som de udspillede sig set fra den danske delegations side ved Rådets tredje møde.¹² På førstedagen den 4. oktober 1952 kom man hurtigt til dagsordenens punkt 7, som skulle behandle placeringen af laboratoriet, og Kowarski fremlagde sine rapporter over de tilbudte steder uden dog at anbefale nogen af dem. Derefter gav de fire ”konkurrenter” selv et indlæg om deres forslag. Danmark

⁸ Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2, og HoC vol. I s. 239

⁹ Bohr til Chadwick 9. september 1952. NBA, Niels Bohrs videnskabelige korrespondance

¹⁰ Chadwick til Niels Bohr, 3. oktober 1952. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

¹¹ Politiken 2. oktober 1952: ”Dansk tilbud om Valby Fælled til Europas atomby”, Blegdamsvej er hvor UITF har til huse.

¹² Informationen til dette afsnit er hovedsageligt hentet fra en beretning som Jakob Nielsen og H.M. Hansen udfærdigede den 9. oktober 1952. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2,

fremhævede (endnu engang) fordelene ved at lægge laboratoriet i forlængelse af et allerede eksisterende forskningscentrum (dvs. UITF). Det danske jordstykke skulle også have ”særlig gunstige tekniske betingelser”, der gjorde det velegnet for laboratoriet. Schweiz gjorde specielt opmærksom på landets velkendte neutralitetspolitik og store erfaring med at være vært for internationale kulturelle og undervisningsmæssige institutioner. Dette faktum har sikkert tiltalt en stor del af de delegerede.¹³ Det mest bemærkelsesværdige, som den franske delegation havde at tilføje var, at den var villig til at trække sit eget forslag tilbage, hvis det kunne bevirke, at man enstemmigt kunne enes om en af de øvrige lokaliteter. Sluttelig plæderede Holland for sit areals fortrinligheder, og den følgende mødedag var der meget passende arrangeret en udflugt til grunden ved Arnhem, hvor delegaterne selv kunne tage stedet i øjesyn, mens de indtog den frokost, som byen ved samme lejlighed bød på. Det vil i denne forbindelse være på sin plads med en kommentar om udvælgelsesprocessen for placeringen af Big Science apparatur.

Udvælgelseskriterier

I det ovenfor omtalte danske indlæg, ytrede man ønske om, at ”den venskabelige kappestrid” mellem de fire lande, måtte munde ud i den, fra et rent sagligt synspunkt, bedste løsning. Hvad indeholdt begrebet ”saglige synspunkter”? Det var de videnskabelige krav, som kunne stilles til den grund, hvorpå acceleratorerne skulle placeres. Dvs. om jordbunden var stabil nok til at kunne understøtte de tunge komponenter, om der var god infrastruktur mht. transport samt el, vand og gasforsyning. Var grunden stor nok, og ville der være mulighed for udvidelser, hvis det skulle blive nødvendigt? Det var bare sådan at andre, måske mindre videnskabelige kriterier, også ville tælle på vægtskålen, uanset om man brød sig om det eller ej. Det var blevet set før, og er også set siden.¹⁴ Lew Kowarski var tilsyneladende klar over, at mindre objektive faktorer også var centrale, og som en del af hans rapportfremlæggelse understregede han, at:

”ved siden af videnskabelige og tekniske synspunkter bør også synspunkter af mere almen art (afstande, trafikforbindelser, sprog, kulturel baggrund, leveomkostninger) tages i betragtning.”¹⁵

På den måde skulle Genève have et plus for sine internationale traditioner, København for sin teoretisk-fysiske atmosfære og Paris for sin kulturelle baggrund. Det kan virke ejendommeligt, at f.eks. Paris skulle have ”bedre” kultur end andre steder, men slige betragtninger over ”bløde” værdier er ikke uden vægt, når man har med Big Science at gøre.

¹³ Dette var i hvert fald John Kriges vurdering. HoC vol. I s. 241

¹⁴ Se f.eks. Lowi og Ginsberg: ”Poliscide: Big Government, Big Science and Lilliputian Politics” eller Rasmussen: ”Big Science – Antal, Teknologi og Organisering - ”

¹⁵ Refereret fra den danske delegations beretning fra det tredje møde. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

Det var nemlig ofte således, at de basale, mere objektive krav, langt hen af vejen enten var, eller hurtigt kunne opfyldes, af et hvilket som helst ”acceleratorsted” man måtte ønske. Veje kan anlægges, rørledninger føres og kraftværker bygges over en overskuelig årrække, hvorimod kultur, atomsfære og traditioner er generationer om at vokse frem, hvis de da overhovedet gør det. Derfor får de sidstnævnte faktorer betydning, når man kun skal vælge én blandt flere videnskabeligt set lige gode kandidater. Ingen af de bløde kriterier er dog enkeltvis nok til at afgøre placeringen, men kombineret tynger det på vægtskålen, og det var hvad der skete til fordel for Genève ved det tredje rådsmøde. De danske delegerede fremhævede ikke selv det fantastiske miljø som man havde ved UITF i København. De spillede det ”hårde” kort om videnskabelig saglighed, men jeg tvivler stærkt på at dette var et bevidst kalkuleret valg. Jeg tror ikke at man var klar til at godtage andet end de saglige argumenter.

Prioritetsændringerne som Big Science medførte, var ikke gået op for de danske delegerede.

Afgørelsen træffes

Dagen efter at forsamlingen havde været på besøg i Arnhem fandt flere uformelle og fortrolige diskussioner sted, og efterhånden stod det klart for den danske delegation, at der overvejende var stemning for at placere laboratoriet i et af de mindre europæiske lande. Dette kunne selvfølgelig være til dansk fordel, hvis ikke det også havde været tydeligt, at Frankrig i realiteten nødig ville trække Paris tilbage, hvis ikke man kunne enes om *Genève*. Byen havde fra det franske synspunkt mange fordele. Byen lå tæt på den franske grænse, man havde sproget tilfælles og en kultur med flere lighedspunkter.¹⁶ Der var således stærke kræfter bag Genève, der tilmed lå cirka ækvidistant fra de deltagende landes hovedstæder. Fra hollandsk side ville man dog ikke være med til at overlade laboratoriet til Schweiz på grundlag af de ”bløde” kriterier, og hollænderne erklærede derfor, at man ikke ville medvirke til en enig afgørelse, med mindre valget alene blev truffet ud fra tekniske og videnskabelige grunde. Under den efterfølgende diskussion slog Tyskland meget på, at hvis kun videnskabelige faktorer skulle ligge til grund for en afgørelse, så ville ingen kunne bestride, at København var det mest naturlige sted. Til trods herfor var det alligevel de ”bløde” argumenter der fik betydning: De mange positive udtalelser til fordel for København, som et sted med betydningsfulde traditioner på fysikkens felt, åbnede for en gunstig forhandlingssituation og :

”De danske deltagere maatte derfor føle sig overbevist om, at man bestemt kunne regne med en løsning, hvori der som et led ville indgå en permanent placering af en betydningsfuld del af det europæiske samarbejde i København.”¹⁷

¹⁶ Dominique Pestre har detaljeret beskrevet de franske motiver, og taktiske overvejelser bag støtten til Genève, se HoC vol. I kapitel 9.

¹⁷ Som refereret i den danske beretning fra mødet, (se note 15 i dette kapitel). Man bør altid være lidt skeptisk overfor en sådan udtalelse, der kunne være designet til yderligere at motivere de danske politikere til at give

Der var derimod små chancer for at få selve laboratoriet til landet, da alle andre lande undtagen Norge, Sverige, og Holland pegede på Genève, og derfor følte den danske delegation, at det var formålstjenstligt, at man trak tilbudet om København tilbage, hvilket man så gjorde. Derefter trak franskmændene Paris, og lidt mere modvilligt gjorde hollænderne det samme med Arnhem.

Dermed blev det Genève, og det sidste der manglede var at få nedskrevet, hvordan en betydningsfuld del af samarbejdet skulle henlægges til København. Naturligt nok var det en forlængelse af den Teoretiske Studiegruppes funktionstid, som kom på tale, og dermed også en forlængelse af de ”andre former for samarbejde”, som havde været Bohrs kongstanke. Det store spørgsmål var dog, hvor længe man i Rådet kunne enes om, at have studiegruppen kørende i København. Man ville, af principielle grunde ikke lave en ordning, som gjaldt for al fremtid.¹⁸ Der kunne indtræffe omstændigheder i tidens løb, der gjorde det uhensigtsmæssigt at beholde en del af samarbejdet i Danmark. Lige så indlysende som ovenstående lyder, ligeså vag blev tidsperiodefastsættelsen: Det blev nedskrevet i Rådets officielle beretning, at aktiviteterne i København kunne fortætte ”indtil videre”. Resultatet blev fra dansk side opfattet som en halv sejr: Man havde ikke fået laboratoriet, men Jakob Nielsen kunne alligevel udtale til Morgen Berlingske Tidende, at man havde trukket Danmarks kandidatur ”uden nogen følelse af bitterhed”.¹⁹ Man havde jo også høstet stor anerkendelse for Studiegruppens arbejde, og sikret den yderligere levetid, som vel kunne forventes at strække sig, indtil selve laboratoriet stod færdigt og måske endnu længere tid, hvis man spillede sine kort rigtigt.²⁰ Bitterhed er et stærkt ord, men det er da meget sandsynligt, at gruppen i København har været lettere skuffet. Stefan Rozental omtaler i sine erindringer, at ”kampen” om laboratoriets placering var ”afgjort på forhånd” pga. af det franske ønske om at lægge det i et fransktalende land.²¹ Flest delegerede pegede på Genève, så derved blev det, uanset om man måtte ønske sig, at et valg kunne være blevet truffet på rent objektive kriterier.

penge til projektet. Det er dog ej min opfattelse, at det skulle have været nødvendigt. Dette begrundes jeg bl.a. med den ensidigt positive støtte, der kom frem under landstingsdebatten og undervisningsminister Flemming Hvidbergs entusiastiske opbakning.

¹⁸ Det skal bemærkes at efter at Holland måtte trække deres forslag, blev de faktisk en af de kraftigste modstandere af at bevare noget af samarbejdet i København. Rationalet var, at man skulle koncentrere ressourcerne på et enkelt sted.

¹⁹ Ifølge Morgen Berlingske Tidende 7. oktober 1952: ”Danmark opgav Atom-Instituttet”

²⁰ Information 9. oktober 1952: ”Ny beslutning om et internationalt forsknings-center” (Undertitel: ”Niels Bohr direktør for stor permanent studiegruppe.”)

²¹ Stefan Rozental, ”Erindringer om et samarbejde.” s. 137

Afslutning.

Situationen var altså efter det tredje rådsmøde: Laboratoriet var godt på vej til at blive til virkelighed i Genève, og CERN-organisationen arbejdede videre med forberedelsen af det endelige konventionsdokument, som skulle ligge til grund for laboratoriets virksomhed.

Danmark kunne notere sig, at Bohr var blevet centralt placeret i Rådets forretningsudvalg (”Excecutive Committee”), og han var blevet formand for den komite, der skulle udpege de folk, som skulle i ”træningslejr” ved Liverpool cyklotronen. Dertil kom, at den teoretiske studiegruppe kunne planlægge nyt arbejde, da den havde fået livet forlænget ud over de oprindelige 18 måneder. Hvor langt ud over var stadig det store spørgsmål? Det blev der spekuleret en del over i flere lejre. I gruppen omkring Bohr var man naturligt nok interesserede i at beholde den så lang tid som muligt, men betænkeligheder ved Teorigruppens fortsatte eksistens næredes af Rådets forretningsudvalgs øvrige medlemmer (dvs. eksklusiv Bohr). De mente, at teorigruppen så snart som muligt burde flyttes til Genève, så den kunne komme i gang med, hvad de vel egentlig anså for dens rette funktion, nemlig at planlægge eksperimenter ved maskinerne under opbygning. Under Bohrs vinger blev gruppens funktion drejet i generel teoretisk retning, og hvis der gik så lang tid, at man var nødsaget til at oprette en alternativ teorigruppe i Genève, så ville der komme unødig konkurrence imellem de to. Derfor var man fra anden end dansk og nordisk side tilhænger af en periode for den københavnske Teorigruppe på maksimalt 3 år mere.

Vi er nu kommet til en slags forgrening i denne afhandling, hvor det er nødvendigt separat at analysere to hændelsesforløb, som strækker sig over det samme tidsrum. Den første gren består af begivenheder, som udspandt sig i sammenhæng med den Teoretiske Studiegruppes virksomhed, og den anden gren er de hændelser for CERN som helhed, hvori Danmark havde del. Der er selvsagt forbindelser fra den ene til den anden. Første gren følger i kapitel 6, og anden gren i kapitel 7.

Kapitel 6 Den Teoretiske Studiegruppe i København.

I de foregående kapitler, har jeg gentagne gange været inde på de tanker og ideer, der førte til, at en del af CERN's virksomhed blev placeret i København. Disse glimt af begivenheder, som kan henføres til studieaktiviteter ved UITE, udgør forhistorien for den Teoretiske Studiegruppe, og det kan virke forvirrende, at der f.eks. ikke findes en entydig dato, hvor en person fremlagde et program med en formålsparagraf for gruppens virke. Den Teoretiske Studiegruppe i København voksede frem af ønsket om at have et internationalt samarbejde på atomfysikkens område, som var udformet efter Bohrs og Kramers's diffuse tanker. Deres ideers møde med Auger-gruppens visioner og ønsker, skabte i en smeltedigel af forhandlinger og kompromiser det grundlag, som blev udgangspunktet for, at man ved det provisoriske CERN's første rådsmøde i maj 1952 nedsatte en studiegruppe med sæde i København. Man kan derfor ikke sige, at 5. maj 1952 var dagen, hvor TS fødtes. Undfangelsen havde stået på lang tid forinden, og man vidste ikke "om det blev en pige eller en dreng"!

Fysikeren John Iliopoulos har i den officielle CERN-historie forsøgt at evaluere selve den fysik, man beskæftigede sig med i den Teoretiske Studiegruppe. Dette har han gjort i erkendelse af, at han ikke kunne skrive hele dens samlede historie, og det var da også et meget ambitiøst projekt, da han tilsyneladende havde tænkt sig at føre historien helt op til slutningen af 70'erne. Derfor har han holdt sig "close to the shore of impersonal scientific facts".¹ For mit eget vedkommende er jeg som videnskabshistoriker ikke bange for at bevæge mig lidt længere ud fra kysten og se, om ikke hele historien kan beskrives i en lidt bredere kontekst. Derudover vil jeg nøjes med at betragte årene fra 1952 til 1957, hvor TS havde sit virke i København, så der skulle tidsmæssigt være tale om en mere overskuelig periode.

Allerede i slutningen af 1951 var det åbenlyst, at en del af samarbejdet kom til at ligge i København, og i februar 1952 efter forhandlingerne ved anden halvdel af den mellemstatslige regeringskonference var det blevet aftalt, at der i forbindelse med overenskomstens ikrafttræden skulle oprettes en teorigruppe i Danmark. Derfor var det, i maj 1952 ved CERN's første Råd, en ekspeditionssag, at nedsætte de fire studiegrupper, deriblandt teorigruppen. Synkrocyclotrongruppen (SC-gruppen) fik tildelt 120.000 SF, Laboratoriegruppen fik 80.000 SF, protonsynkrotrongruppen (PS-gruppen) 80.000 SF, og endeligt fik den Teoretiske Studiegruppe også 80.000 SF, som dog også skulle bruges til at finansiere Københavnerkonferencen² i juni. (Jf. s. 47) Den conference, som Bohr allerede i sine indbydelser i marts 1952 havde proklameret skulle tjene til vejledning for den

¹ HoC vol. III s. 278

² Kofoed-Hansen: "Report of the international physics conference. 1952"

studiegruppe, der skulle ligge ved UITF.³ Man kan altså konkludere, at teorigruppens arbejde så småt var gået i gang umiddelbart *efter februar 1952*.

Den første tid for TS's arbejde havde selvfølgelig en planlægningsmæssig karakter, og man fik derfor opridset, hvad der skulle være gruppens arbejdsprogram.⁴

1. Studier og undersøgelser af højenergifysik, specielt relateret til CERN's formål indenfor:
 - a) kernefysik og elementarpartikelfysik.
 - b) principperne for accelerationen af partikler til store energier.
2. Etablering af samarbejde mellem allerede eksisterende maskiner i Europa.
3. Planlægning af yderligere udvikling af europæisk samarbejde indenfor kernefysik.

Jeg skal senere komme tilbage til, om disse "formålsparagraffer" blev opfyldt. Gruppen havde som nævnt til huse på Blegdamsvej i København, og man havde i løbet af sommeren 1952 fået fastlagt en grundliggende struktur på organisationen. Der skulle være en forstander (Niels Bohr), som skulle bruge halvdelen af sin tid på TS-arbejdet, og han ville blive assisteret af andre fra UITF's normale stab, deriblandt Stefan Rozental, som blev chef for gruppens administration, hvortil der også blev ansat en sekretær på fuld tid. De folk fra UITF, som hjalp i gruppens arbejde, skulle aflønnes af gruppens budget, og dette måtte totalt set ikke overskride halvdelen af den sum, der blev betalt til forstanderen!⁵

De teoretiske studier i København

Fra starten havde man haft en idé om, at man kunne overtale enkelte prominente udenlandske fysikere til at deltage i arbejdet, men det viste sig hurtigt efter enkelte forespørgsler, at det var umuligt. Folk kunne ikke med så kort varsel forlade deres undervisningsforpligtelser i hjemlandene, hed det sig. Det var vel heller ikke attraktivt at forlade en fast stilling til fordel for en gruppe, som på dette tidspunkt kun havde udsigt til at fungere i 18 måneder. Derfor kunne der kun være tale om, at prominente videnskabsfolk ville tage kortere ophold ved TS, f.eks. af et par ugers varighed, hvorunder de så kunne være med til at rådgive i gruppens arbejde. Dermed var det klart, hvor hovedkraften i gruppens intellektuelle slagkraft skulle hentes. Unge, og på daværende tidspunkt mindre kendte videnskabsmænd, skulle trække det store læs med at undersøge kerne- og elementarpartikelfysik i relation til CERN's kommende arbejde. Man håbede på, at alle de i samarbejdet deltagende lande, ville sende en af deres unge folk til TS, og dertil kom, at Danmark selv ville sørge for, at et lidt større antal unge danskere fik mulighed for at deltage i arbejdet. Dertil havde man skaffet sig midler gennem Mønsted Fonden. De unge skulle i

³ Se f.eks. Indbydelsen til den hollandske delegation fra anden del af den mellemstatslige konference 26. marts 1952, NBA, Kramers's korrespondance, AHQP. Mikrofilm nr.11.

⁴ Progress Report For Theoretical Study Group, 27 september 1952, (CERN/T/Rep-1). NBA, Aage Bohrs papirer, Box A11.

⁵ ibid.

hovedreglen ansættes for et halvt år ad gangen⁶ og aflønnes på stipendiebasis med 650 SF per måned, dog lidt mere hvis de havde stiftet familie. Man havde i september allerede truffet aftale med Louis Michel fra Frankrig, Gerhart Lüders fra Tyskland, John E. Hooper fra Storbritannien, Thorbjørn Sigurgierson fra Island, E. R. Caianiello fra Italien, Gunnar Källén fra Sverige, Kurt Alder fra Schweiz og V. Roglic fra Jugoslavien. Christian Møller, der også skulle assistere ved gruppens arbejde, planlagde det forløb af forelæsninger og seminarer, som skulle tjene til rettesnor for de unge fysikers arbejde. Dette forløb blev udstukket efter de diskussioner, som havde fundet sted ved Københavnerkonferencen i juni 1952.

Det faglige arbejde i den Teoretiske Studiegruppe. (Første del)

I sidste kvartal af 1952 startede det egentlige arbejde i teorigruppen, hvilket udmøntede sig i en række af forelæsningsnoter, der blev brugt ved de foredrag og kollokvier, som blev afholdt i forbindelse med forskningsarbejdet. Christian Møller var efter alt at dømme den aller første, som afholdt forelæsninger, hvilket skete den 6., 7. og 13. oktober. Emnet var "Pseudoscalar meson teori".⁷ Pseudoskalar teori var et forsøg på at anvende renormaliseret perturbationsteori på de stærke kernekrafter. Teorien havde sit udspring i kvanteelektrodynamikkens succes, men har siden vist sig desværre at være ubrugelig i praksis.⁸

Foruden Møller gav også Povl Kristensen, Tom Lauritsen og Otto Kofoed-Hansen enkelte oplæg, hvorimod Aage Bohr og Ben Mottelson afholdt ugentlige foredrag om egenskaber ved atomkernen, ikke overraskende med specielt henblik på kollektive typer af kernebevægelser. Det er interessant, med henblik på at TS skulle være vejledende for de to studiegrupper, der beskæftigede sig med selve acceleratorkonstruktionen, at bl.a. Ernest Courant var i København for at diskutere beam-fokuseringsproblemer med Teorigruppen⁹. Han havde i august været med til at introducere Odd Dahl, Frank Goward og Rolf Widerøe til princippet om stærk fokusering, der skulle få markant indflydelse på det acceleratordesign, man valgte til CERN's PS. I begyndelsen af 1953 var Gerhard Lüders, T. Sigurgeirsson og J.C. Jacobsen, på PS-gruppens foranledning, blevet inviteret til Harwell den 26. og 27. februar for at deltage i videre diskussioner af spørgsmålet omkring fokusering. Herefter kom J.C. Jacobsen til at fungere som bindeled mellem de to grupper, og han deltog i flere af PS-gruppens møder i Genève og Paris i perioden fra midten af marts til midten af juni 1953.¹⁰ Der blev bl.a. udført flere eksperimenter for at teste en magnetkonstruktion, der var blevet

⁶ Stipendie perioden viste sig dog typisk at blive en eller to år per "ung fysiker".

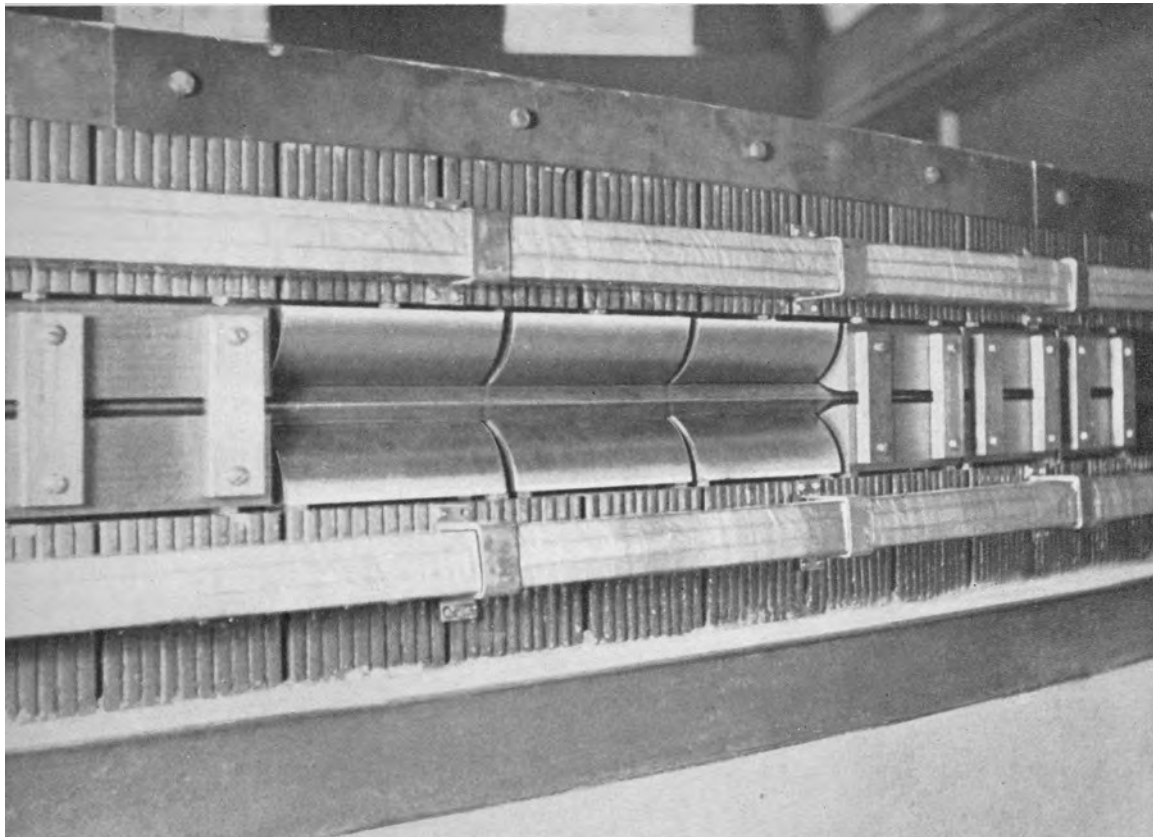
⁷ (CERN/T/CM-1) Findes f.eks. på NBA i samlingen af særtryk, der er sendt til Niels Bohr.

⁸ HoC vol. III s. 285

⁹ Progress Report For Theoretical Study Group, 7. januar 1953, (CERN/T/Rep-2). NBA, Aage Bohrs papirer Box A11.

¹⁰ Progress Report For Theoretical Study Group, 26. marts 1953, (CERN/T/Rep-3). NBA, Aage Bohrs papirer, Box A11.

foreslået af Sigurgeirsson.¹¹ Den tilsyneladende store interesse i stærk fokusering affødte spekulationer om, hvorvidt man i København seriøst overvejede, at bygge en mindre proton synkrotron, der inkorporerede dette princip. I november 1952 var der rygter om at UITF ville bygge en 600 MeV proton synkrotron som udnyttede princippet om stærk fokusering.¹² Det var f.eks. Jim Cassels, der i et brev til John Cockcroft¹³ gav udtryk for dette. Spørgsmålet er selvfølgelig, hvornår man definerer løse tanker og overvejelser til at være seriøse. Det er meget sandsynligt, at man som udenforstående kunne tro, at der var noget mere substantielt i gang. Ud over de mange teoretiske overvejelser, var den københavnske interesse faktisk så stor, at J.C. Jacobsen med hjælp fra civilingeniør H. Tuxen-Meyer i begyndelsen af 1953 konstruerede en 3 meter lang magnetbue med radius på 4 meter til at efterprøve fokuseringsprincippet. Buen eksisterer efter al sandsynlighed ikke mere, men det har dog været muligt at finde et billede af den:



Figur 9 En kvart ring til testning af princippet om stærk fokusering
(Kilde: "Fra Thrige" s. 47)

¹¹ Se CERN-dokumenterne CERN/T/JCJ-1 og CERN/T/TS-3, der f.eks. findes ved NBA blandt Aage Bohrs papirer, Box A11

¹² HoC vol. I s. 245

¹³ HoC vol. I s. 286 note 25.

Det ses tydeligt at polfladerne tre og tre veksler mellem at pege indad og udad. Vacuumrøret, hvori beamet føres, er rhombeformet. Det er ikke mig bekendt, om opstillingen virkede, og om det faktisk lykkedes at verificere den amerikanske teori, men det er sikkert, at denne slags eksperimenter har været med til af substantiere rygterne om, at man syslede med at bygge sin egen stærkt fokuserende maskine i København.

I løbet af januar til juni 1953 kom der flere danske bidragere til arbejdet i TS : Torben Huus, Karl Ove Nielsen og Aage Winter tog del i det vi kan kalde gruppens normale arbejde: Undersøgelser af kernefysiske problemstillinger som avanceret træning for unge fysikere.

Diskussion af teorigruppens fortsatte eksistens

Samtidig hermed var den "officielle" diskussion af gruppens fremtid i gang, navnlig på de jævnlige rådsmøder. Ved det fjerde rådsmøde i Bruxelles den 12. til 14. januar 1953, tog den svenske delegation til orde for, at man sikrede den Teoretiske Studiegruppe, samt komiteen for andre former for samarbejde, en fast periode for dens levetid, f.eks. 5 år. Dette ville tilføre kontinuitet og stabilitet, hvorved det f.eks. ville blive lettere for gruppen at ansætte medarbejdere. Vi så i foregående kapitel, at modus operandi siden det tredje rådsmøde havde været, at gruppen skulle være i funktion, indtil Rådet på et ikke nærmere defineret tidspunkt besluttede at kalde den til Genève. Dette gav en usikkerhed for de i København tilknyttede videnskabsfolk, da de så at sige fra den ene dag til den anden kunne blive tvunget til at flytte. Gösta Funke og Malte Jacobsson havde ved juletid 1952 snakket med Bohr om disse betænkeligheder,¹⁴ som de derefter lagde på bordet i Bruxelles, selv om spørgsmålet ikke var på mødets dagsorden. Jugoslavien og selvfølgelig Danmark støttede, at der skulle findes en afklaring på TG's levetid¹⁵, ligesom også Norge og Tyskland fandt et sådant arrangement fornuftigt. Dog mente de to sidstnævnte, at ordningen af gruppens forhold skulle overlades til den kommende generaldirektør, som skulle ansættes, når den permanente organisation var på plads. Derfor var de tilhængere af, at gruppen kunne fortsætte i København, indtil direktøren var blevet indsat. Modstand kom som forventet fra fransk, italiensk, belgisk, og schweizisk side, men også briterne¹⁶ og hollænderne var af den opfattelse, at der skulle være en stærk teoretisk repræsentation i Genève, og at denne ikke skulle ligge alt for langt ude i fremtiden.¹⁷ For briternes skyld kunne man gøre teorigruppens ophold i København afhængig af Bohrs aktive deltagelse i arbejdet.¹⁸ Man kom ikke til nogen

¹⁴ Gösta Funke til Niels Bohr 23. december 1952, HoC vol. I s. 286 note 18.

¹⁵ Den danske støtte tilkendegivelse blev dog på Jakob Nielsen foranledning trukket ud af det officielle mødereferat, da han ikke mente at Danmark kunne optræde neutralt i denne sag.

¹⁶ Briterne var aldrig officielt med i det provisoriske CERN, men stod så absolut på sidelinien og havde repræsentanter ved hovedparten af møderne. Landets videnskabelige og politiske styrke gjorde, at der altid blev lyttet til deres opfattelse. (se også HoC vol. I s. 215 ff. for yderligere oplysninger).

¹⁷ Draft minutes of the fourth session. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 2

¹⁸ HoC vol. I s. 245

enighed, så dette emne blev sat på dagsordenen for det femte møde i Rom, marts 1953. Sagen blev tilsyneladende ikke færdigbehandlet der, for snakken gik stadig forud for det sjette møde i Paris den 29. juni 1953, hvortil den engelske delegation åbenbart havde indstillet sig på, at københavnergruppen kunne fortsætte i fem år.¹⁹ Til samme møde havde også den franske delegation sendt en note, hvori de gjorde gældende, at de ønskede gruppen i København stoppet på et tidspunkt, således at en teorigruppe i Genève kunne være i gang, når synkrocyclotronen var operationsklar, hvilket ville sige maksimalt tre år frem i tiden. Disse meningsforskelle blev samlet i et kompromis, der foreskrev, at den teoretiske studiegruppe i København nominelt skulle fortsætte i fem år, men at den skulle være forberedt på at flytte til Geneve allerede efter tre år, hvis Rådet besluttede dette.²⁰

Det faglige arbejde i den Teoretiske Studiegruppe. (Anden del)

På grund af den aftalte ordning på teorigruppens eksistens var der fra midten af 1953 til midten af 1955, rent organisatorisk, relativt stille omkring gruppen, mens det videnskabelige arbejde gik ufortrødent videre. En del af aktiviteten var nødvendigvis undervisning i elementære emner såsom kvantemekaniske impuls momenter, hvilket er forståeligt pga. TG's åbenhed overfor unge nyuddannede fysikere fra CERN's medlemslande. Hovedindsatsen var imidlertid koncentreret omkring kernefysiske problemstillinger, f.eks. gik Aage Bohr og Ben Mottelson videre med deres undersøgelser af kernestruktur anvendt på specifikke kerner. Det er senere blevet diskuteret meget, hvorfor Teorigruppen i København koncentrerede sig om kernefysikken og ikke om partikelfysikken eller kvantefeltteorien, der vel må siges at ligge tættere på CERN's virkefelt. Faktisk er John Iliopoulos i sit essay i HoC så forblændet af, hvad man i dag kan se har været den vigtigste udvikling i 50'ernes fysik, at han som eksponenter for det vigtigste arbejde i københavnergruppen udvælger fire arbejder, der falder indenfor feltteori og partikelfysik. Det drejer sig om de dengang unge fysikere A. Petermann, der undersøgte elektronens og myonens anormale magnetiske moment²¹, Rudolf Haag, som matematisk beskrev spredning på baggrund af kvantefeltteori,²² Gerhard Lüders, der gav et bevis for CPT teoremet²³ og endelig Louis Michel, der introducerede G-paritet i 1953.²⁴ Interessen blandt de danske "senior-fysikerne" i København lå ved kernefysikken, og det var også således, at der i 50'erne var fuld gang i eksperimenter indenfor kernefysik mange steder, og det har derfor ikke været oplagt, at man skulle flytte hovedvægten til andre områder af fysikken. Man skal også huske på, at der i det europæiske samarbejdes navn

¹⁹ HoC vol. III s. 282 (Der er desværre intet note-apparat til John Iliopoulos's essay om teorigruppen, så det er fuldstændigt umuligt at vide hvor han har sine citater fra ! Jeg har dog sluttet mig til at det er fra dokumenterne CERN/46 og CERN/47 der begge findes i CERN's egen arkiver i Genève.)

²⁰ Underligt nok er der intet i de danske delegeredes beretning fra 6. møde om dette spørgsmål. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3 Aktpakke 3

²¹ Helvetica Physics Acta 30 s.407 (1957)

²² Matematisk Fysiske Meddelelser 29 nr.12 (1955)

²³ Matematisk Fysiske Meddelelser 28 nr.5 (1954)

²⁴ Nuevo Cimento 10 s.319 (1953)

eksplicit var givet udtryk for, at kernefysikken havde en central placering, og at der som tidligere omtalt, var divergerende opfattelser af, hvad samarbejdet egentlig skulle dreje sig om. Det er min klare overbevisning, at man i de danske cirkler, der styrede den Teoretiske Studiegruppe, anså de kernefysiske problemstillinger som centrale for samarbejdet. Der er derfor ingen grund til at begræde, at TS's københavnske år ikke gav anledning til en omdirigering af emnevalget for fysikken på UITF. Det er efter alt at dømme kun med nutidens øjne, at vi kan give os af med spekulationer i retning af, om UITF kunne have beholdt gruppen længere, hvis man havde satset hårdere på decideret partikelfysik? Dette er et interessant spørgsmål, men partikelfysikken har ikke nydt den store danske bevågenhed i 50'erne. Det var kun et mindre antal fysikere, der beskæftigede sig med elementarpartikler ved de helt høje energier (Se kapitel 10, s. 97)

Lønninger og retslig status

Et problem, som til stadighed var genstand for en del diskussioner, og for øvrigt havde været det lige siden Teorigruppen startede, var spørgsmålet om, hvordan de tilknyttede unge fysikere skulle aflønnes. Uden at komme nærmere ind på denne langvarige debat, vil jeg dog lige kort omtale sagens kerne. I Danmark havde man formuleret en lønpolitik, der som omtalt side 58, var baseret på en slags stipendier, som blev taget af de ca. 900.000 SF per år, som gruppen fik fra CERN. Begrundelsen for at give stipendier og ikke reelle lønninger, var at deltagelsen i gruppen for de unge skulle have en delvis uddannelsesmæssig karakter. Med 12–15 unge fysikere i selve København slugte dette 180.000 SF, og dertil var der budgetteret med yderligere 10 stipendiater henholdsvis 3 i Uppsala, 4 i Liverpool, og 3 ved andre ikke nærmere angivne steder, hvilket beløb sig til yderligere 150.000 SF.²⁵ Kontroversen gik mest på, at man i selve CERN organisationen helst så, at stipendiaterne kom ind under den generelle lønpolitik for hele organisationen, altså ligesom de øvrige medarbejdere ved TS var det. Det var også et problem, at man i Danmark betalte mere til gifte end ugifte, men jeg skal ikke dvæle længere ved disse monetære petitesseer.

Det store spørgsmål, som jeg nu skal tage fat på, tager dog sit udspring i ovenstående afsnits emne, da det skal handle om den retslige status, som Teorigruppen havde i Danmark. Det paradoksale var, at TS ingen formel retslig status havde i landet, inden der så sent som i slutningen af 1955 blev aftalt en såkaldt værtsoverenskomst mellem Danmark og Den Europæiske Organisation for Atomkerneforskning (Det permanente CERN). Et udkast til den omtalte værtsoverenskomst havde ligget klar siden midten af 1955, hvorefter det kunne gå til behandling i diverse ministerier.²⁶ Der var mellem Tolddepartementet og Undervisningsministeriet uenighed om, hvilken toldfritagelse, der skulle være på de effekter,

²⁵ Budget estimates for the CERN Theoretical Studies and other forms of Co-operation (CERN/T/bdg-1) Her med Stefan Rozentals korrektioner. NBA, Rozental Samling 26 (kasse 16).

²⁶ Tolddepartementet, Justitsministeriet, Handelsministeriet, Indenrigsministeriet, Skattedepartementet, Undervisningsministeriet og Udenrigsministeriet. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3.B, Aktpakke 1

som de til landet kommende videnskabsfolk ville bringe med sig²⁷ Udenrigsministeriet havde for sit vedkommende svært ved at afgøre hvilke privilegier og immuniteter, der kunne afstås til de CERN-ansatte fysikere, ligesom sagen også blev hængende i skattedepartementet. Som tiden gik, spidsede situationen til for forskerne i TS på Blegdamsvej. Skattevæsenet begyndte at opkræve skat af CERN-indtægterne! I starten af november 1955 kom sagerne alligevel i orden, men dansen med ministerierne synes at have været tung for videnskabens administratorer, deriblandt Stefan Rozental, som bemærkede til Niels Bohr:

“.... det er kun ved Oblings [fuldmægtig i undervisningsministeriet] energi og vore egne gentagne påmindelser, der til sidst antog karakter af trusler, at sagen er kommet så langt.”²⁸

I december 1955 lå der endelig et udkast klar, hvorom der kunne skabes enighed i de danske ministerier.²⁹ Værtsoverenskomsten fulgte i hovedtræk de bestemmelser, der i almindelighed gjaldt for organisationer, der virkede under de Forende Nationers auspicier.³⁰ Dermed var vejen banet for, at man den 16. februar 1956 kunne underskrive værtaftalen, hvilket kom til at finde sted i forbindelse med, at den daværende generaldirektør for det permanente CERN, Cornelis J. Bakker var på besøg i Danmark.



Figur 10

Cornelis J. Bakker og H.C. Hansen ved underskrivelsen af Værtsoverenskomsten (Kilde: Berlingske Aftenavis 16. februar 1956)

²⁷ Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3.B, Aktpakke 1

²⁸ Stefan Rozental til Niels Bohr 8. november 1955. NBA, Niels Bohrs videnskabelige korrespondance.

²⁹ Notitser af 3. og 10. december 1955. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3.B, Aktpakke 1

³⁰ Udkast til værtsoverenskomsten. Rigsarkivet. Udenrigsministeriet. 89.C.3.B, Aktpakke 1

Exit København, Entré Genève

Alt imens TS's formelle danske arbejdsvilkår blev sat på plads, gjorde man i Genève klar til at opbygge teorigruppen der. Relationen mellem en gruppe i Genève og en i København var nemlig ikke bare en flytning. Stefan Rozental har klart udtrykt forholdet på følgende måde:

“Der er ikke tale om at overføre den teoretiske afdeling fra København til Genève.

Gruppen er i København, indtil den nye i Genève er opbygget og kan overtage virksomheden fra København, og tiden, indtil vi skal slutte her, skulle udnyttes til at have en organisation færdig i Genève til at modtage stipendiaterne.”³¹

TS i København skulle altså nedlægges, og den i Genève skulle tage over. Der var dermed ingen tvivl om, at man i København levede på lånt tid, og derfor regnede man med at afslutte virksomheden i efteråret 1957.³² Om man så var klar i Genève, måtte tiden vise. I november 1955 var man i hvert fald i gang med at lede efter en leder til gruppen i Schweiz og evt. et par gæsteprofessorer. Hertil var blandt andre Abraham Pais blevet adspurg, om han var interesseret, men han havde dog takket nej. Også Leon Rosenfeld kunne eventuelt være interesseret, men heller ikke han kom til at tage del i den teoretiske gruppes videreførelse. I november 1955 var de midler, som skulle bruges på Genève-gruppen, blevet lagt ind under det samlede budget for hele den teoretiske virksomhed. Tidligere havde dette sorteret under det såkaldte generaldirektørbudget, men nu gav sammenlægningen anledning til dansk bekymring: Betød dette en nedgang i de midler, som man på Blegdamsvej kunne disponere over? Frygten viste sig dog at være ubegrundet, hvilket Jakob Nielsen forvissede sig om igennem hans deltagelse ved møder i CERN's Finanskomite. Hvem skulle i det hele taget bruge de midler, der var genstand for spekulationerne? På dette tidspunkt var der kun to personer i Genève's teorigruppe, og det var Bernard d'Espagnat og Jacques Prentki. d'Espagnat, som tidligere havde været en af stipendiaterne i København, og som Christian Møller varmt havde anbefalet til Felix Bloch, der ansatte ham i Genève-teorigruppen i oktober 1954.³³ Prentki kom til i januar 1955, og for året 1956 var der i personaleplanen lagt op til, at der ved dette års afslutning skulle være i alt fem “fastansatte”³⁴ medarbejdere samt fire stipendiat og en sekretær. Der kom dog først rigtig gang i Genève-gruppen i løbet af 1957, efter at aktiviteterne i København blev indstillet 1. september 1957.

Christian Møller var lige inden han skrev d'Espagnats anbefaling blevet ny leder af TS i København, og efterfulgte dermed Niels Bohr på denne post 1. september

³¹ Stefan Rozental til Niels Bohr, 19. november 1955. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Niels Bohr.

³² Stefan Rozental til Niels Bohr, 15. november 1955. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Niels Bohr.

³³ HoC vol. III s. 289

³⁴ Der var i princippet ingen faste stillinger, forstået som tidsubegrænsede, ved CERN i den første lange tid, hvilket hang sammen med ønsket om, at laboratoriet ikke skulle trække folk ud af den nationalt baserede forskning

1954.³⁵ Udnævnelsen skete på baggrund af forslag fra den CERN Nomineringskomite, som Bohr også var medlem af, og som kom med forslag til Rådet om hvilke personer, der skulle placeres på lederstillingerne i organisationen. At det var Møller, som skulle overtage Bohrs job, var der allerede blevet enighed om i oktober 1953.³⁶ Dermed kom Christian Møller sammen med Rozental, der fortsat var vice-direktør, til at lukke og slukke for en epoke i Danmarks engagement i CERN-projektet, som havde været meget central for hele det europæiske samarbejde på atomforskningens område. Der blev derfor lidt mere stille på UITE, men ikke længe, for Danmark havde allerede siden 1953 sammen med de øvrige nordiske lande forberedt et nyt samarbejde indenfor den teoretiske atomfysik: NORDITA.³⁷

NORDITA's Oprettelse

Siden Anden Verdenskrigs afslutning havde man i Sverige puslet med tanken om at få oprettet et nordisk institut for undersøgelsen af atomkerners fysik, og til dette formål kunne man bruge midler fra en fond, hvis formål var at hjælpe krigshærgede lande. Intet mindre en 100 mil. svenske kroner blev foreslået af eklasiastikminister Tage Erlander og finansminister Ernst Wigforss. Med andre ord et enormt beløb, som endda kun skulle bruges til opførelsen. Derudover ville staten også dække driftsudgifterne af et internationalt institut for grundforskning og anvendt forskning i atomkerner. Det var Wigforss's tanke, at videnskabsmænd fra allehånde lande skulle tillades at deltage i instituttets virksomhed, og dette skulle ledes af en internationalt anerkendt forsker. I tankerne havde man Niels Bohr,³⁸ og den svenske fysiker Torsten Gustafson blev udset til at kontakte ham. Bohr var interesseret, men ikke villig til at påtage sig et sådant forehavende pga. udsigten til at skulle beskæftige sig med de anvendte dele af en forskning, der efter amerikansk og britisk mening skulle hemmeligholdes. Specielt vanskeligt var det for Bohr pga. hans tidligere deltagelse i Manhattan Projektet. Med Bohrs manglende deltagelse faldt dette mammutprojekt tilsyneladende til jorden, men jeg vil umiddelbart stille mig tvivlende overfor, om et projekt i denne vægtsklasse alligevel ville have haft en realistisk chance for at blive gennemført. Beløbsstørrelsen var jo i samme størrelsesorden som det senere samlede CERN bidrag!

I løbet af 1952 hvor forhandlingerne om CERN's oprettelse og nedsættelsen af den Teoretiske Studiegruppe fandt sted, har tankerne om et fælles nordisk institut ligget i baghovedet på de svenske og danske deltagere. Specielt har Malte Jacobsson været meget engageret i at få stablet det nordiske initiativ på benene. I 1953, mens Jacobson var borgmester i Göteborg, inviterede han flere danske, svenske og norske fysikere til byen, for at

³⁵ HoC vol. III s. 280

³⁶ Kopi af brev af 3. november 1953, fra John Cockcroft til Medlemmerne af Nomineringskomiteen, deriblandt Niels Bohr. NBA, Rozentals skrivebord box 3.

³⁷ Følgende lille afsnit er medtaget for fuldstændighedens skyld. En dybdegående undersøgelse af NORDITA's oprettelse og særligt arbejdet derefter fra 1958 og frem ville være ønskeligt. (En opgave for fremtidige specialestuderende!)

³⁸ Gustafson: "Bidrag til NORDITAS Historia" s. 2

diskutere sagen.³⁹ Et udgangspunkt var de erfaringer og resultater, som TS i København havde opnået, og der skulle i det nye institut være en stærk sammenhæng med den eksperimentelle forskning. En komite bestående af Bohr, Rozental, Egil Hylleraas og Torsten Gustafson blev dannet med det formål at udtænke den nærmere plan for instituttet, hvilket resulterede i et forslag om et samlet budget på 500.000 danske kroner, hvoraf Danmark skulle bidrage med de 150.000. Instituttets virksomhed skulle i realiteten være den samme, som TS stod for, bare kun med nordiske deltagere:

”Unga lovande fysiker skulle få möjlighet att under vägledning uppnå ingående kunskap om de teoretiska metoderna och även deras användning och begynna egen forskning. Nordiska fysiker skulle få tillfälle att genom kortare eller längre uppehåll på instituttet få överblick över huvudproblem som efter hand uppträder inom atomforskningen.”⁴⁰

Instituttet kunne også passende placeres i København i umiddelbar nærhed af UITF. Der skulle nedsættes en bestyrelse bestående af i alt 12 repræsentanter (videnskabsmænd) fra tre lande, og man ville være åben for, at Finland og Island kunne tilslutte sig, når og hvis de ønskede det. Imidlertid var der ingen grund til at starte det specifikt nordiske samarbejde så længe, TS var i funktion. Hvis man ville gøre noget på daværende tidspunkt, foreslog Malte Jacobsson, at der kunne gives et ekstra tilskud fra de nordiske lande til at sende endnu flere unge fysikere til TS.

Ifølge Niels Bohr var det ikke på daværende tidspunkt en god ide at sammenblande CERN-engagementet og denne nordiske indsats.⁴¹ Projektet blev derfor lagt i mølpose indtil man havde fået afklaret situationen med TS, og det er min opfattelse, at man ikke har nævnt disse nordiske planer for de øvrige partnere i CERN for på den måde ikke at skade håbet om at beholde en del af det europæiske samarbejde i København. En påstand som desværre er vanskelig at underbygge !

Da der i 1955 blev taget beslutning om, at TG skulle nedlægges i 1957, åbnede der sig en mulighed for at gå videre med de nordiske planer. I Danmark var Bohrs holdning, at det ville være godt hvis nordmændene og svenskerne stadig ville være med, men under alle omstændigheder ville danskerne gå videre med bestræbelserne på at opbygge et institut som det foreslåede.⁴² Interessen var imidlertid stadig stor i de andre nordiske lande, og man fik sat et fælles møde i stand i Stockholm den 28. november 1955. Denne gang var også Finland

³⁹ 17. januar 1953. Blandt deltagerne var Niels Bohr og Stefan Rozental fra Danmark, Torsten Gustafson fra Sverige, Egil Hylleraas og Harald Wergeland fra Norge. Se Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 7

⁴⁰ Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 8

⁴¹ Man ville igen forsøge at få det optimale ud af situationen, ved på denne måde at ”have noget i baghånden”.

⁴² Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 12

repræsenteret.⁴³ Den generelle holdning var præget af en stor villighed til samarbejde, og kun små divergerende opfattelser blev ytret. Fra svensk side talte Ivar Waller for, at der først og fremmest var brug for støtte til intensiv forskning i de enkelte lande, og Oskar Klein støttede en tanke om at danne en slags *nordisk forskningsråd*. Den sidstnævnte mulighed var foreslået fra norsk side, hvor man bortset fra Hylleraas's og Wergelands tilslutning til et institut i København, var af den mening, at en anden form for samarbejde, end et centreret i København, ville være at foretrække. Der skulle dannes en komite, der skulle organisere symposier om teoretisk fysik i nordisk regi, indbyde udenlandske forskere osv.⁴⁴ Først i anden række skulle der laves planer om et institut i København.

Der ligger heri en klar parallel til den holdning Danmark indtog i forhold til CERN-projektet tilbage i 1951, nu var det bare nordmændene som var imod et centralistisk samarbejde, og danskerne der var for. Den norske holdning var funderet i de norske myndigheders modvilje mod at poste penge i et projekt med så kraftig en forankring i Danmark:

”myndigheterna [är] på nuvarande tidspunkt inte beredda att gå ind för utbyggnad av Bohrs institut i Köpenhamn, finansiert på gemensam nordisk basis. Man ser gärna att Bohrs institut utbygges vidare som en nordisk tyngdpunkt, men man anser att detta bör ske i dansk regi ...”⁴⁵

Den norske holdning ændrede sig ikke under diskussionerne i starten af 1956, til gengæld var svenske, finske og nu også islandske støtte vedvarende, således at der stadig var skred i planerne frem mod et samarbejde med København som base.

Et interessant aspekt er, at svenskerne, og specielt Ivar Waller, gentagne gange gjorde opmærksom på, at der skulle være en bedre sammenhæng mellem teori og eksperiment, et forhold som et institut i København efter hans mening ikke kunne honorere:

”...mera kontakt mellan teori och experiment, kan endast i ringa grad tilgodoses av nordisk samarbete i Köpenhamn och bör därför särskilt beaktes och stödas på annat sätt från svensk sida”⁴⁶

⁴³ Blandt deltagerne var fra Danmark: Niels og Aage Bohr, J.C. Jacobsen, Rozental og C.L. Thomsen, der var fuldmægtig i undervisningsministeriet. Fra Norge: Svein Rosseland og Egil Hylleraas. Fra Sverige: Malte Jacobsson, Harry Brynielson (chef for Atombolaget) Gösta Funke, Lamek Hulthén, Oskar Klein, Manne Siegbahn, Theodor Svedberg, Ivar Waller og Torsten Gustafson. Fra Finland: Jarl Wasastjerna og Pekka Jauho.

⁴⁴ Ifølge Svein Rosseland, i Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 15, også senere s. 23 elaboreres der, at komiteen skulle nærmere overveje hele samarbejdsspørgsmålet.

⁴⁵ Ifølge Svein Rosseland, som refereret i Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 20 (omkring 14. januar 1956)

⁴⁶ Gustafson: ”Bidrag til NORDITAS historia” s. 23 (Omhandlende møde i København. 20.-21. januar 1956)

Summa summarum over videnskabsmændenes stilling til umiddelbar opførelse af et fælles nordisk institut for teoretisk atomfysik i København, inden sagen overtoges af primært politiske cirkler:

I Norge var regeringen imod, ligesom hovedparten af norske fysikere, med Wergeland og Hylleraas som markante undtagelser. I Sverige var man positivt indstillet, om end der i tilgift skulle gøres en ekstra indsats for fysikken i landet selv. Ivar Waller var den eneste eksponent for et andet forløb: Dannelse af en kommission til organisering af symposier, stipendier til forskerudveksling mellem de nordiske universiteter, samarbejde ved indbydelse af udenlandske forskere til nordiske universiteter, og så derefter endelig et institut i København.⁴⁷ Med andre ord en holdning, der lagde sig tæt op af den officielle norske indstilling. Finland og Island var entydigt med på Københavner-initiativet, og der var således en kraftig majoritet, der bakkede forslaget op.

Sagen blev nu overladt til behandling i Nordisk Råd, hvor bl.a. Hans Hedtoft og derefter H.C. Hansen fra Danmark og Tage Erlander fra Sverige gjorde et stort arbejde for, at initiativet på atomforskningsområdet blev til noget.⁴⁸ Tidspunktet for den politiske behandling var fordelagtig i og med, at de nordiske forsvarsforhandlinger netop var faldet på gulvet, og specielt Hans Hedtoft var meget opsat på, at nordisk samarbejde under en eller anden form skulle komme i stand. Atomsamarbejdet lod til at være det projekt, som alle de nordiske lande kunne samles om. Hedtoft døde imidlertid i 1956, ved skæbnens ironi under et møde i Nordisk Råd, og statsministerposten blev overtaget af H.C. Hansen, der var opsat på at føre Hedtofts ånd videre i det nordiske samarbejde f.eks. ved at støtte atomsamarbejdet.

På Nordisk Råds møde i Helsingfors 21. februar 1957 blev det besluttet at gennemføre samarbejdet med København som midtpunkt, og selv Norge valgte at tilslutte sig, trods frygt for at dette ville lægge yderligere pres på de relativt få norske atomfysikere.⁴⁹ NORDITA's arbejde startede derefter den 1. oktober 1958 med Christian Møller, Stefan Rozental, Leon Rosenfeld, Ben Mottelson og Gunnar Källén som de første medarbejdere.

Til trods for den skarpe formelle adskillelse mellem UITF og NORDITA, så var der i praksis et tæt samarbejde mellem de to institutioner i den første tiårige periode. NORDITA fik til huse i Matematisk Instituts gamle bygning, der lå umiddelbart ved siden af UITF's hovedbygning, og mange af de afholdte forelæsninger og kurser var fælles for begge institutioner.

En nær sammenhæng mellem teori og eksperiment blev, i hvert fald ifølge Rozental, tilstræbt.⁵⁰ Dette var til trods for, at det eksperimentelle udstyr var relativt beskedent i sammenligning med hvad der fandtes i de større europæiske lande. Flagskibet var en 12 MV tandemaccelerator, der af pladsmæssige hensyn var placeret ved Risø, ca. 40 km

⁴⁷ Også Viggo Kampmann var en vigtig drivkraft. Gustafson: "Bidrag til NORDITAS historia" s. 22

⁴⁸ Gustafson: "Bidrag til NORDITAS historia" s. 26

⁴⁹ Torsten Gustafson mente personligt ikke at Københavnersamarbejdet ville optage forskernes tid, men således var hovedelementet i de norske indvendinger Gustafson: "Bidrag til NORDITAS historia" s. 25

⁵⁰ "Niels Bohr Institute and NORDITA" af Stefan Rozental i Nature vol. 220 s. 750 (1968)

væk fra instituttet på Blegdamsvej.⁵¹ I hvor høj grad der reelt set har været samarbejde mellem NORDITA's teoretiske undersøgelser og eksperimenter, har jeg ikke undersøgt, da dette ville kræve en nøjere gennemgang af NORDITA's virksomhed efter oprettelsen i 1957. Et stykke historie som iøvrigt endnu ikke er beskrevet.

Samarbejdet med Liverpool og Uppsala, samt andre former for samarbejde.

I dette afsnit skal vi se nærmere på de bestræbelser, der blev gjort for at udnytte de faciliteter som Sverige og Storbritannien havde lovet at stille til rådighed for samarbejdet. I første halvdel af 1952 havde der været forhandlinger i gang med Uppsalas universitet om, hvordan Gustav Werner Instituttets 200 MeV synkrocyklotron kunne inddrages i samarbejdet. Man var kommet så vidt, at i hvert fald den norske fysiker og kernekemiker⁵² Alexis C. Pappas ville deltage i arbejde derved, og man havde forhåbninger om, at et par yngre forskere fra Harwell også ville slutte sig dertil for en længere periode. Pappas havde været forbi København og besøgt Uppsala, ligesom også Theodor Svedberg og Helge Tyrén havde været i København for at diskutere Uppsala-samarbejdet. Det var meningen, at Jim Cassels, der arbejdede i Harwell, også ville lægge vejen forbi København og Uppsala. I Uppsala arbejdede Pappas sammen med den svenske kernekemiker Gösta Rudstam, der senere tog del i mange af de projekter ved CERN, hvor også danskere var repræsenteret.

I Liverpool, hvor man regnede med at 400 MeV cyklotronen ville være operationsklar i juni 1953, havde Herbert Skinner, der stod for en stor del af dens udvikling, lovet, at man ville modtage to fysikere fra den Teoretiske Studiegruppe i marts 1953, og yderligere to i samme efterår.⁵³ Da der således ikke var mulighed for samarbejde ved Liverpool før marts 1953, koncentrerede man sig om, hvad der kunne gøres ved Uppsala, og i november 1952 tog Bohr og Rozental selv dertil.⁵⁴ Her mødtes de med bl.a. Svedberg, Cassels og Pappas, med hvem de diskuterede de forsøg, som teorigruppen havde været med til at sætte i gang. Det drejede sig dels om fission, men også om spallation, der var en slags kernereaktion hvor kernerne disintegreres til protoner og neutroner i stedet for blot at udveksle nukleoner.

Så var der hængepartiet med, hvordan man skulle fremme den yderligere udvikling af europæisk samarbejde. Sandheden var, at der i september 1952 var blevet gjort ganske lidt i den forbindelse, men nogle få overvejelser havde man da haft. Dette kom til udtryk i følgende løse vendinger: Man ville fremme kontakten mellem forskere indenfor kernefysikken og skaffe muligheder for avanceret træning af unge teoretiske fysikere. Man

⁵¹ Acceleratoren blev indkøbt i 1961 hos High Voltage Engineering Corp. (Jf. side 16)

⁵² ”kernekemiker” dækker over det engelske ”nuclear chemist”, da der på dansk ikke findes et tilsvarende ord.

⁵³ Se også kapitel 12 i HoC vol. I, hvor den engelske side af sagen er velbehandlet af John Krige. Liverpool Cyklotronen blev først klar til forsøg så sent som i 1954.

⁵⁴ Artikel i Dagens Nyheter, 20 november 1952: ”Niels Bohr i Uppsala” og Progress Report For Theoretical Study Group, 7. januar 1953, (CERN/T/Rep.-2). NBA, Aage Bohrs papirer, Box A11.

ville lave aktiviteter, der skulle styrke samarbejdet mellem de institutioner, der i fremtiden ville stille faciliteter til rådighed for det fælles europæiske kernefysiksamarbejde og endelig ville man sponsorere såkaldte kooperative europæiske kerneforsknings initiativer!⁵⁵ Hvad man end har forestillet sig, at der skulle finde sted under den sidste aktivitet, så lagde de to første op til en fortsættelse og udvidelse af det arbejde, som Teorigruppen allerede var i gang med.

Man kan godt fornemme hvor det bar hen ad, og bortset fra, at et dansk støttet initiativ til at bakke op om undersøgelser af kosmiske stråler, gav sig udslag i, at der i forbindelse med oprettelsen af det permanente CERN blev afsat 300.000 SF⁵⁶ til dette formål, så må man erkende, at de andre former for samarbejde ikke rigtig blev til noget.

Jeg kan dermed konkludere at den Teoretiske Studiegruppe aldrig fik gennemført de Bohr'ske tanker om et bredt funderet samarbejde, der skulle "spille på flere strenge" som kunne supplere hinanden.

⁵⁵ Progress Report For Theoretical Study Group, 27. september 1952, (CERN/T/Rep-1). NBA, Aage Bohrs papirer, Box A11.

⁵⁶ HoC vol. I s. 219

Kapitel 7 Frem mod CERN-laboratoriet

I dette kapitel skal vi behandle CERN-forløbet, som ikke var direkte relateret til den Teoretiske Studiegruppens aktiviteter, og tidsmæssigt tager vi tråden op, hvor kapitel 5 slap dvs. i slutningen af 1952. Nærmere bestemt starter vi med tiden efter det tredje rådsmøde. Ved dette rådsmøde blev der fremlagt en grov første version af det dokument, som skulle udgøre konventionen for den endelige oprettelse af det fælles laboratorium (det permanente CERN). Dokumentet, der var udarbejdet af Lew Kowarski og nogle repræsentanter for UNESCO, blev, sammen med en rapport om de finansielle og organisatoriske implikationer for det fremtidige samarbejde på kernefysikkens område, rundsendt til medlemslandene. Disse dokumenter blev de følgende måneder nærlæst i deltagerlandene. I Danmark var det Jakob Nielsen, der i første omgang så på sagen, og han udfærdigede et udkast til ændringsforslag, som kunne diskuteres ved CERN's fjerde møde, der skulle holdes i Bruxelles fra den 12. til den 14. januar 1953. Nielsens bemærkninger blev gennemset af Niels Bohr og Stefan Rozental.¹ Den vigtigste bemærkning var en principiel klargørelse af, hvilke forpligtelser de enkelte medlemslande skulle leve op til, hvilket kunne ordnes ved at tilføje konventionen to annekser, som for det enes vedkommende skulle præcisere oprettelsen og driften af det internationale laboratorium, og *det andet skulle præcisere, hvad der skulle gøres for at organisere og sponsorere internationalt samarbejde, der udnyttede eksisterende faciliteter og fremmede kontakten mellem videnskabsmænd*. Det vil med andre ord sige, at det løst definerede “andre former for samarbejde” skulle gøres mere konkret. Det ville være godt, at man fra dansk side kunne få klare, nedskrevne retningslinier for, hvordan de “andre former for samarbejde” skulle finde sted. Dette var jo trods alt, hvad der var tilbage af Bohrs og Kramers idéer om det europæiske samarbejde. Derudover skulle forsikringerne om, at organisationen kun ville beskæftige sig med ikke-militær videnskab nedskrives, og deltagerlandene skulle forpligte sig til fri gensidig udveksling af de videnskabsmænd, der deltog i arbejdet.

I England havde man allerede den 24. december 1952 klargjort et “provisorisk genudkast” til Kowarskis dokument, hvilket derefter blev sendt ud til CERN's medlemmer. Briterne var på dette tidspunkt blevet lune på at være officielt med i CERN, men hvordan det kunne være, skal jeg ikke komme ind på her.² I dette genudkast var der formuleret et forslag om, at man med den konvention, som nu var på tale, nøjedes med at binde sig til et “startprogram”, der bestod 1) af oprettelse og drift af laboratoriet og 2) organisering og sponsoring af internationalt samarbejde udenfor rammerne af laboratoriet. Deltagelse i et muligt supplerende program skulle være helt valgfrit for medlemslandene. Dette lå tæt op

¹ Jakob Nielsen til Stefan Rozental 31. december 1952. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Jacob Nielsen. (De dokumenter som bliver kommenteret findes i CERN's arkiver under CERN/19.)

² Jeg skal endnu engang henvise til HoC vol. I, kapitel 13, hvor den engelske “case” er udførligt behandlet.

af, hvad Jakob Nielsen havde sammenfattet, og den endelige formulering af de danske ændringsforslag blev da også rettet ind efter de britiske forslag.³ Niels Bohr, H.M. Hansen og Jakob Nielsen, de danske CERN-eksperter, som de nu blev omtalt, fik et møde i stand i Udenrigsministeriet den 6. januar 1953. Her fremlagde de Kowarskis konventionsforslag og deres egne kommentarer dertil, for bl.a. Hans Kjems, som repræsenterede Undervisningsministeriet og fuldmægtig Torben Busk-Nielsen, der kom fra Udenrigsministeriet.⁴ Ved denne lejlighed gjorde Jakob Nielsen specielt opmærksom på, hvordan den danske delegation (dvs. primært ham selv) havde lagt vægt på, at udgifterne, som ville være forbundet med konventionen, var eksplicit fremdraget. Derimod var der ingen særlig omtale af den stærkere profilering af "organiseringen og sponsoreringen af andet internationalt samarbejde, hvilket forekommer naturligt nok, da politikerne var mest interesserede i den økonomiske del af sagen. Dette understøttes af de spørgsmål, som de øvrige mødedeltagere stillede til CERN-eksperterne: Ingen af spørgsmålene angik arten af det videnskabelige samarbejde! Derimod var der stor interesse for, hvad den frie gensidige udveksling af personer samt videnskabelige og tekniske oplysninger kunne komme til at betyde. F.eks. krævede justitsministeriet, at dette til sin tid skulle høres i forbindelse med denne udveksling af personer.

Således var situationen altså umiddelbart før Bohr, H.M. Hansen, Jakob Nielsen og J.C. Jacobsen tog til det fjerde rådsmøde i Bruxelles. Mødet havde hovedsageligt en administrativ karakter, men der var også være tid til en videnskabelig diskussion af det nye princip om stærk fokusering.⁵ Alt imens mødet i Bruxelles var i gang, udfærdigede Torben Busk-Nielsen et referat til udenrigsminister Ole Bjørn Kraft, hvori han redegjorde for, hvor meget det ville koste Danmark, at være med i samarbejdet om det store laboratorium. Det var nemlig sådan, at der til det ovenfor omtalte konventionsudkast, havde været et overslag over de bidrag, som de enkelte lande skulle betale de første år af laboratoriets konstruktionsfase. (Se bilag 2) Deraf kalkulerede Busk-Nielsen, at Danmarks bidrag over en syv års periode kunne anslås til ca. 1.140.000 danske kroner per år.⁶ Udfor dette beløb har Kraft i margin på referatet skrevet "det var som bare!" Hvilket siger noget om, hvad man havde regnet med at skulle af med, og i sammenligning med hvad staten ellers gav i direkte støtte til forskning, var det et betragteligt beløb. Op til dette tidspunkt havde den statslige støtte til grundforskning hovedsagelig bestået af midler tildelt gennem bevillingerne til

³ I Jakob Nielsens første udkast har han taget højde for belgiske og schweiziske forslag, som var blevet ytret på det tredje rådsmøde. I det endelige udkast, som blev forelagt den danske regering den 6. januar 1953, var Storbritannien kommet med på listen over lande hvis forslag man havde haft med i overvejelserne.

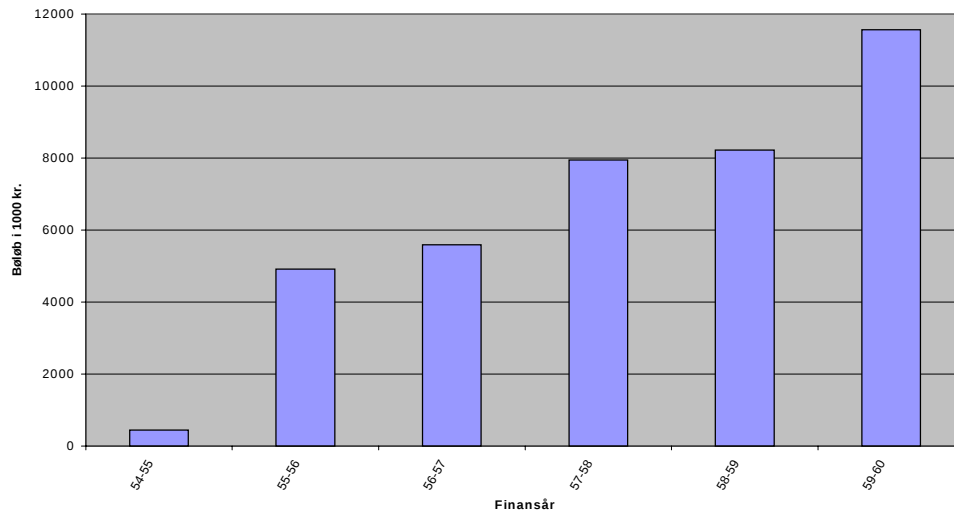
⁴ Ifølge møde referat af 9 januar 1953, Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2

⁵ Jakob Nielsens udtalelser til Information 7. januar 1953 i artiklen: "Danmarks atom-eksperter til Bruxelles paa lørdag."

⁶ Referat til forelæggelse for Udenrigsministeren, 14. januar 1953, Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2

universiteterne⁷. Her nedenfor har jeg til sammenligning opstillet det beløb man brugte til at drive Aarhus universitet. (Figur 11)

Man kan se at CERN-bidraget i starten ikke har været ubetydeligt i forhold til de midler man brugte på Aarhus Universitet.



Figur 11 Udgifter til Aarhus Universitet 1954-60 (i samtidspriser)
(Kilde: Finanslovsregnskaber i Statstidende)

Så er vi ved at være tilbage ved spørgsmålet om, hvordan man skulle ratificere den konvention, som tydeligvis var på vej. Som omtalt i forbindelse med landstingsdebatten om *overenskomsten* for CERN (se side 46 til 47), så var der lagt op til, at man havde forhåndsgodkendt tiltrædelse til *konventionen* om laboratoriet, hvis bare regeringen kunne finde økonomisk dækning for udgifterne. Dette spørgsmål blev selvfølgelig aktuelt nu, hvor man havde en klarere idé om omkostningernes størrelse. Overvejelser angående dette havde også været luftet på mødet i Udenrigsministeriet den 6. januar, og det var blevet besluttet, at man fra Undervisningsministeriets side, i god tid inden konventionens underskrivelse, skulle sikre sig bevillingsmyndighedernes samtykke.

Ved CERN-Rådets fjerde møde blev konventionen diskuteret på baggrund af et konventionsudkast udarbejdet af Amaldi, som indeholdt de schweiziske, belgiske og engelske bemærkninger - de danske var ikke blevet modtaget på tidspunktet for hans udarbejdelse.⁸ Der var dog ikke væsentlige forskelle mellem Amaldis udkast og de danske forslag, så det var

⁷ David Grønbæk "Mellem politik og videnskab" s. 80

⁸ Draft Minutes from the Fourth session of the European Council for Nuclear Research (CERN) Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 2

fra et dansk synspunkt underordnet, at de danske bemærkninger ikke officielt var medtaget i udgangspunktet for diskussionen.

De følgende par måneder gik med yderligere diskussion af konventionen, hvilket også var hovedemnet ved det femte rådsmøde i Rom fra den 30. marts til 2. april 1953, men også spørgsmålet om optagelse af nye medlemslande var fremme. Man havde i det danske Udenrigsministerium i dagene inden mødet modtaget et fortroligt Aide Memomoir fra den engelske regering,⁹ hvori der blev slået til lyd for at den permanente organisation (dvs. laboratoriet) skulle kunne optage lande fra det britiske Commonwealth, men samtidig udelukke Sovjetunionen og dets randstater. Den danske indstilling til dette blev overvejet nøje og afstemt med den svenske og norske regering.¹⁰ Den danske holdning var, at man ikke ville udelukke østlandene, hvilket man da også dårligt kunne være med til, når Ole Bjørn Kraft så bestemt havde fremhævet under landstingsdebatten, at døren stod åben for disse lande. Der var store problemer med at enes om, hvorvidt eventuelle nye medlemmer skulle inviteres, eller de bare kunne skrive en ansøgning, og skulle der i så fald simpelt eller kvalificeret flertal til for at optage dem?

Størrelsen af det danske bidrag og folkeafstemningen i Genève

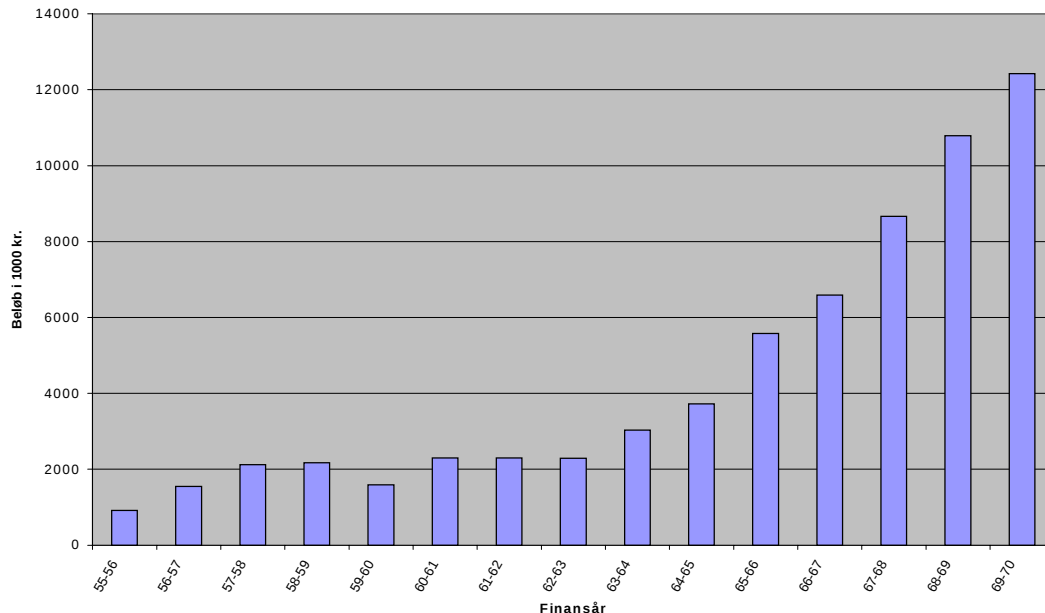
Den 5. maj 1953 forelå endelig en "Second Report to the Memberstates", hvori de fleste spørgsmål mht. organisering og finansiering af laboratoriet var blevet besvaret, og der var dermed udsigt til, at konventionen kunne blive færdigforhandlet til underskrivning ved afslutningen af Rådets 6. møde. Imidlertid så det ikke ud til at konventionen ville blive ratificeret inden den igangværende overenskomst udløb, og det ville derfor være nødvendigt at forlænge denne. I den forbindelse indfandt Niels Bohr, Jakob Nielsen, Stefan Rozental og Hans Kjems sig hos Torben Busk-Nielsen i midten af maj for at drøfte situationen.¹¹ For det første ville en forlængelse af overenskomsten, og dermed Rådets arbejde, betyde en merudgift på 20.000 til 40.000 kroner for Danmark, penge som man dog ikke mente ville være vanskelige at få bevilliget. Busk-Nielsen spurgte under mødet Jakob Nielsen om, hvilke omkostninger han på dette tidspunkt regnede med ville blive pålagt Danmark som en del af den kommende konvention. Jakob Nielsen svarede, at der gennemsnitligt for de første syv år ville være tale om ca. 700.000 danske kroner per år, og derefter ca. 360.000 danske kr. per år til drift. Samlet skulle Danmark betale ca. 2,5% af CERN's totale budget, afhængigt af hvor mange lande der gik med i det permanente CERN (se også bilag 3). Det er interessant at se, at dette skøn var 440.000 kr. lavere end det som Udenrigsministeriet selv var kommet frem til i januar 1953.

⁹ Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

¹⁰ Telegrammer og notitser fra Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

¹¹ Notat til udenrigsministeren af 19. maj 1953, Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

Det blev Udenrigsministeriets vurdering, som kom til at ligge tættest på det faktiske beløb, hvilket ses af følgende graf (figur 12). Faktisk blev der snarere tale om ca. 2 mil. danske kr. per år for de første syv år.



Figur 12 Det Danske Bidrag til CERN 1954-70 (i samtidspriser)
(Kilde: Finanslovsregnskaber i Statstidende)

Under mødet hos Busk-Nielsen snakkedes der også om, at man ved det femte rådsmøde i Rom foreløbigt havde lagt sig fast på, at nye medlemslande skulle indbydes, inden de eventuelt kunne optages med 2/3-dels flertal. Endelig var der spørgsmålet om, hvorvidt laboratoriet alligevel ville komme til at ligge i Genève, fordi der i den Kanton i Schweiz, hvor byen lå, var blevet samlet nok underskrifter ind til kræve en folkeafstemning om, hvorvidt man ville tage imod laboratoriet. Folkeafstemningen skulle holdes den 27. og 28. juni¹², og der var ifølge Niels Bohr tvivl om hvorvidt udfaldet ville blive positivt eller negativt. En tvivl der holdt sig helt frem til selve afstemningsdagen. I de meningsmålinger som blev foretaget, var der stort set dødt løb mellem dem som var for og dem som var imod.

Niels Bohr blev også kontaktet af den schweiziske organisation Parlement Genevois de la Paix, der ville have ham til at holde et foredrag i forbindelse med CERN. Bohr spurgte Udenrigsministeriet, om de kunne sige ham, hvad det var for en organisation, og om der i det hele taget var nogle universitetsprofessorer blandt medlemmerne.¹³ Det

¹² Afstemningsdatoen er i HoC vol. I's kronologiske oversigt fejlagtigt blevet placeret den 27.-28. maj. Den rigtige dato er 27.-28. juni, hvilket også skrives i selve bogen, f.eks. s. 242

¹³ Fortroligt internt notat i Udenrigsministeriet, 23. juni 1953. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

danske gesandtskab i Bern kunne nogle dage senere informere Bohr, at foreningen havde nær tilknytning til det schweiziske kommunistiske parti, om end det havde et "politisk neutralt anstrøg". Der var ingen professorer blandt medlemmerne.¹⁴ Det var netop det schweiziske kommunistparti, der havde gået forrest i ønsket om at få en folkeafstemning, så der var al mulig grund for Bohr til at være påpasselig med ikke at blive brugt i valgkampen på en uheldig måde. Derfor takkede han også nej til invitationen. Resultatet af afstemningen blev, at 2/3 af de afgivne stemmer støttede placeringen af laboratoriet i Schweiz, så der blev ikke åbnet op for en ny konkurrence om at erhverve sig laboratoriet.¹⁵

Konventionen finder sin endelige form og underskrives.

I det sjette rådsmøde deltog H.M. Hansen og Jakob Nielsen som delegerede, og Hans Kjems var suppleant. Stefan Rozental var med som sagkyndig rådgiver.¹⁶ Niels Bohr var selvfølgelig også tilstede, men det var i egenskab af formand for den Teoretiske Studiegruppe, og dermed som medlem af "executive committee".

Umiddelbart inden selve rådsmødet den 29.-30. juni, havde der været samlet en arbejdsgruppe til at diskutere den tillægsoverenskomst, som skulle forlænge Rådets virksomhedsperiode. Rozental og Kjems var med til disse forhandlinger.¹⁷ Da forhandlingerne gik i gang blev danskerne opmærksomme på, at der i det officielle forlængelsesdokument, var tale om en længere forlængelse, end man havde regnet med. Selve overenskomsten skulle forlænges fra at gælde til 2. november 1953, til at gælde indtil 1. november 1955, dog stadig med ophør så snart den endelige konvention var trådt i kraft. Ydermere skulle Rådet, hvis det blev nødt til at fortsætte efter 31. januar 1954, bemyndiges til:

"....from time to time [to] recommend by resolutions that member states shall make further financial contributions to enable it to carry on its work and the member states of the Council shall contribute the sums which they are invited to pay under the terms of any such resolution."¹⁸

Kjems og Rozental, der ret sent før mødet havde stiftet bekendtskab med disse ændringer i teksterne, kunne ikke tilslutte sig en sådan formulering. De svenske delegerede var i en lignende situation. De danske delegerede var kun blevet bemyndiget til at medgå i udgifter på op til 40.000 kr., som man havde anset for det maksimale ekstrabeløb (jf. det på side 74

¹⁴ Genpart af brev fra Det Danske Gesandtskab i Bern til Niels Bohr, 26. juni 1953. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

¹⁵ Stefan Rozental hævder i sine erindringer at laboratoriets placering i Genève kun blev accepteret med et lille flertal (s. 137 i Erindringer om et samarbejde.) Dette er ikke rigtigt.

¹⁶ Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

¹⁷ ibid.

¹⁸ Afskrift af fjernskrivermeddelelse af 26. juni 1953 fra den kgl. ambassade i Paris til Udenrigsministeriet. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

omtalte møde hos T. Busk-Nielsen.) De arbejdede derfor for at omformulere teksten således, at den ikke kom til at binde den danske stat til at betale en hvilken som helst ekstra udgift, som Rådet kunne finde på at kræve ind ved resolution. Teksten kom til at lyde:

“In the event of the Council continuing in being after the 31st of January 1954 the Council may from time to time recommend further financial measures to enable the Council to carry on its work prior to the entry into force of the new convention.”¹⁹

Dermed kunne den danske delegation telegrafere til Undervisningsministeriet med ønske om at få tilladelse til at tiltræde tillægsoverenskomsten i den form, den nu forelå. Tilladelsen blev givet den 27. juni.²⁰

På rådsmødet blev først tillægsoverenskomsten fremlagt og undertegnet endeligt af alle deltagende lande. Dernæst gik man over til at behandle selve konventionen, om hvilken jeg kort skal opridske konklusionerne på de punkter, hvorom der var mest debat. Organisationen fik sit legale hovedsæde i Genève, og alle stater, ikke bare dem der havde været med fra starten eller var europæiske, kunne anmode om optagelse. Dette kunne ske ved henvendelse til den generaldirektør, som skulle stå i spidsen for organisationen, og han skulle så informere alle medlemslandene om det fremsatte ønske mindst tre måneder før det rådsmøde, hvor optagelsen skulle drøftes. Optagelse skulle med enstemmighed og ikke med 2/3-dels flertal. (Jf. side 75)

Til at varetage de fremtidige besættelser af nøglestillinger i organisationen blev der nedsat en komite, som skulle finde egnede kandidater, og heri blev Niels Bohr medlem. Dette blev udgangspunktet for den polemik, der var omkring Felix Bloch, den første generaldirektør i det permanente CERN, og dette skal vi høre mere om senere (se kapitel 9). Undertegnelsen af konventionen kunne nu finde sted den 1. juni 1953, og denne dag underskrev Belgien, Frankrig, Tyskland, Italien, Holland, Sverige, Storbritannien og Jugoslavien. Danmark kunne ikke underskrive, hvilket skyldtes:

“.... de i foråret og sommeren 1953 [i Danmark] raadende politiske forhold, bevirket af grundlovsændringen²¹ og de deraf følgende gentagne valg til rigsdagen, hvilke forhold havde gjort det umuligt at gennemføre de forud for undertegnelsen nødvendige konstitutionelle forberedelser.”²²

¹⁹ *ibid.*

²⁰ Korrespondance mellem Undervisningsministeriet og Udenrigsministeriet, 27. juni 1953 Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

²¹ Grundlovsændringen af 5. juni 1953, betød bl.a. afskaffelse af Landstinget.

²² Fra afskrift af H.M. Hansens og Jakob Nielsens beretning fra det 6. møde i det europæiske råd for atomkerneforskning. Placeret i Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

Det var blevet tænkt, at konventionen skulle stå åben for undertegnelse indtil den 31. juni, men den danske delegation indså hurtigt, at Danmark skulle bruge længere tid til at forberede undertegnelsen, så man foreslog at holde konventionen åben indtil den 31. december 1953, hvilket der hurtigt blev samlet tilslutning til.

H.M. Hansen og Jakob Nielsen kunne således den 26. september 1953 skrive til Undervisningsministeriet med deres varmeste anbefalinger af, at man hurtigst muligt tiltrådte konventionen inden den omtalte frist udløb. Selvom det var sandsynligt, at man også senere ville kunne blive medlem, dvs. ved at indsende en ansøgning og opnå enstemmighed i rådet, var det ifølge de to delegerede langt at foretrække, at man var med fra starten.²³ Kunne tiltrædelsen finde sted allerede i oktober ville det være godt, da det derved ville styrke Danmarks forhandlingsposition på det 7. rådsmøde, der var fastsat til den 29.-31. oktober 1953. Også Niels Bohr gav sit besyv med. Han priste det ønskværdige ved, at Danmark tiltrådte konventionen, som han anså for havende stor betydning for den nationale forskning på atomfysikkens område.²⁴ De muligheder, samarbejdet åbnede for danske fysikers uddannelse og forskningsarbejde, kunne ikke overvurderes, men hvis man ønskede det fulde udbytte af laboratoriet, så var det:

“.... en forudsætning, at det finansielle krav til medlemsstaterne hverken direkte eller indirekte medfører nogen forringelse af understøttelserne til videnskabelig forskning i landene selv. Langt snarere vil forøgede anstrengelser kræves i hver enkelt land, ...”²⁵

Det var, som det hele tiden havde været, Niels Bohr magtpåliggende, at de hjemlige institutioner ikke blev frataget midler pga. det fælles europæiske arbejde. Og hvorfor var det så, at Bohr følte det vigtigt at gentage dette standpunkt? En mulig forklaring kan findes i det regeringsskifte, der fandt sted i september 1953, hvor VK-regeringen blev afløst af en socialdemokratisk ledet regering under Hans Hedtoft, som iøvrigt var Bohrs personlige ven. Den nye Undervisningsminister blev Julius Bomholt, og H.C. Hansen blev Udenrigsminister. Det var primært de to sidstnævnte, som skulle være med til at bære Danmarks tiltrædelse igennem, og på den baggrund virker det naturligt, at Bohr ønskede at gøre den nye undervisningsminister opmærksom på, hvordan han mente, det europæiske samarbejde skulle prioriteres i forhold til den nationale forskning.

Til trods for H.M. Hansens og Jakob Nielsens forhåbninger lykkedes det ikke at gøre underskrivelsen klar til slutningen af oktober, så de delegerede måtte tage til det syvende rådsmøde uden tilladelse til at underskrive konventionen.

²³ H.M. Hansen og Jakob Nielsen til Undervisningsministeriet 26. september 1953. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

²⁴ Niels Bohr til Undervisningsministeriet 26. oktober 1953. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

²⁵ ibid.

Faktisk skulle der gå helt indtil 1. december 1953, inden spørgsmålet blev taget op på et møde i udenrigspolitisk nævn. På dette tidspunkt var det kun Norge, der heller ikke havde underskrevet, og det skyldtes, ligesom i Danmark, at man ikke havde fået bragt bevillingsspørgsmålet i orden. Undervisningsministeriet og Udenrigsministeriet var enige om, at Danmark skulle underskrive og ratificere konventionen, og derfor lå afgørelsen hos bevillingsmyndighederne, hvilket H.C. Hansen kunne oplyse til medlemmerne af det udenrigspolitiske nævn.²⁶ Dagen efter mødet kunne Hans Kjems oplyse, at Finansministeriet havde "givet grønt lys"²⁷, og vejen var således banet for underskrivelsen. Formelt set gik der dog et stykke tid, hvori finansministeriet officielt behandlede ansøgningen om de ca. 700.000 kr. man budgetterede med, det skulle koste i de første syv år.²⁸ Den 17. december kunne Udenrigsministeren så indstille til H. M. Frederik den 9., at denne gav fuldmagt til den danske ambassadør i Paris, Ejner Wærum, til at underskrive konventionen med forbehold for ratifikation.²⁹ Hvorfor det lige blev Wærum, der skulle underskrive, vil jeg tilskrive tilfældet eller bekvemmelighed. Ved overenskomsten og tillægget til denne havde det været et medlem af den danske CERN delegation (Jakob Nielsen), der skrev under, men på dette tidspunkt var der ingen af de delegerede i Paris. Ejner Wærum underskrev den 23. december 1953.

Det ottende rådsmøde blev afholdt den 14. januar 1954, og for dette møde gjaldt, det som for det syvende møde, at et af de store spørgsmål var, hvem der skulle være den første generaldirektør. Behandling af denne diskussion er som tidligere nævnt henlagt til kapitel 9. Foreløbig skal jeg i næste kapitel gå videre med begivenheder frem mod Danmarks ratifikation af konventionen, der fandt sted den 5. april 1954, hvorved man deponerede ratifikationspapirerne hos UNESCO's generaldirektør i Paris.

²⁶ Ifølge Notat til brug for Udenrigsministeren, Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

²⁷ Håndskreven note på ovenstående Notat.

²⁸ Nationaltidende: "Danmark i Europæisk Atomkerne-forskning" og Social-Demokraten: "Danmark med i et Atom-institut til 200 mill. kr.", begge fra den 5. december 1953.

²⁹ Indstillingen er fra Udenrigsministeren men den er signeret af Hans Hedtoft. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3

Kapitel 8 Det permanente CERN's oprettelse

Som vi har set, var Danmarks underskrivelse af konventionen forsinket, men dette skyldtes kun rent administrative årsager, der er intet som tyder på, at man på noget tidspunkt var i tvivl om, at man ville være med til det permanente samarbejde. I de politiske og videnskabelige cirkler var der en stor tro på, at dette videnskabelige samarbejde var et gode. Man skulle samarbejde med resten af Europa, det var indlysende! Argumenterne var ligetil: Europa var bagefter USA, og intet europæisk land kunne alene tage konkurrencen op. Formålet var at give de europæiske forskere lige så gode betingelser her, som de kunne få i USA. Der var frygt for det såkaldte "brain drain", men ville eksistensen af CERN ikke bare forårsage en hjerneflugt til Genève? Jo, men derfor var mange også meget opmærksomme på, at der ikke skulle være alt for mange faste stillinger ved laboratoriet. Idéen var, at forskerne skulle være der i et par år eller tre, og så drage hjem og styrke den nationale forskning. CERN skulle være et *center*. Man skulle planlægge forsøgene i hjemlandet, tage til CERN og udføre dem, og så tage hjem igen og behandle de målte data der.

Hvis disse konkrete begrundelser ikke var nok, så var der endelig argumentet, at deltagelse i samarbejde på multilateralt niveau bragte anseelse og prestige til landet, en faktor der næsten per automatik ville få politikere og embedsmænd til at se det videnskabelige projekt som et gode.

Selve ratifikationen har været en ren formsag, der bare skulle trækkes igennem det juridiske maskineri, og det har ikke givet anledning til nogen diskussioner. Jakob Nielsen fortalte i en kronik den 2. marts 1954¹, dvs. i tidsrummet inden landet ratificerede, om hvordan det forberedende samarbejde havde forløbet, og hvad det nu mandede ud i. Der var ingen omtale af, at den danske ratifikation stadig manglede, hvilket jeg vælger at tage til udtryk for, at dette i Jacob Nielsen øjne var uproblematisk. Efter ratificeringen den 5. april 1954 blev dette tilsyneladende kun bemærket den 8. april af Børsen, der i en ganske kort notits offentliggjorde begivenheden.

Dansk industris muligheder ved CERN

Det er dejligt, at ikke hele beslutningsprocessen omkring det danske engagement i CERN var brolagt med kontroverser, men i denne forbindelse vil jeg nu komme ind på spørgsmålet om, hvilke muligheder industrien måtte have, nu hvor det nye store og bekostelige laboratorium skulle bygges. Det var nemlig således, at der i flere lande i forbindelse med deres ratifikation af konventionen var diskussioner af, hvordan projektet kunne komme landenes virksomheder til gode. Der var trods alt tale om store summer af

¹ Berlingske Tidende 2. marts 1954: "Det europæiske Atom-samarbejde" Kronik af Jakob Nielsen.

penge, som ville gå ud af landene, og de investeringer som staterne skulle bidrage med, skulle helst komme igen på den ene eller den anden måde. Derfor var omfanget af mulighederne for f.eks. tysk og italiensk industri et tungtvejende argument for omfanget af de nævnte landes vilje til at underskrive og ratificere konventionen.² Her er så spørgsmålet, om der ikke også i Danmark var lignende overvejelser, inden man sagde ja til at tiltræde det permanente samarbejde?

Det første, man kan undersøge, er om der fra CERN's side kom opfordringer til, at danske virksomheder kunne give tilbud på entrepriser eller udstyr, som laboratoriet skulle bruge. I slutningen af marts 1953 kom der faktisk, gennem det danske konsulat i Zürich, en forespørgsel fra CERN's "kontorer", om der i Danmark fandtes en liste over producenter af bl.a. kontormøbler, maskinværktøj og videnskabeligt udstyr. Man var også interesseret i, om der eksisterede en national forening af producenter, som man eventuelt kunne kontakte. Forespørgslen var stilet til det danske Udenrigsministerium, men Torben Busk-Nielsen, der her behandlede sagen, tog kontakt til Undervisningsministeriet, hvor han sammen med Hans Kjems blev enig om, at henvendelsen kunne "behandles kommercielt". De ville også orientere Niels Bohr og Jakob Nielsen om sagen.³ Hvad der senere skete i denne sag har ikke været muligt for mig at opspore, men der blev under alle omstændigheder senere udarbejdet en liste med danske firmaer til brug for CERN, da en sådan liste er omtalt i maj 1957 i forbindelse med forsikring af CERN's bygninger og udstyr.⁴ Jeg vil her fortsætte med at forfølge emnet om dansk industris mulige medvirken, selvom det ligger efter ratifikationsdatoen, da spørgsmålet alligevel dukker op i tiden umiddelbart efter, at alle lande har ratificeret, og det permanente CERN var i funktion, dvs. efter 7. og 8. oktober 1954. I tiden efter det permanente CERN's første møde, som jeg skal behandle udførligt senere, kom der til Jakob Nielsen en del breve, som omhandlede netop, hvilke danske firmaer, der kunne være med til, at levere til laboratoriet. I et af disse forespørges der om et firma til at give tilbud på en hydraulisk elevator til synkrocyclotronen. Stefan Rozental, der på dette tidspunkt passede Jakob Nielsens post, bemærkede i den forbindelse at:

".... jeg er ikke sikker på, at der findes mange virksomheder her, som kan fremstille en sådan maskine. Jeg har ladet sagen gå videre til Obling, som eventuelt sætter sig i forbindelse med Industrirådet."⁵

² HoC vol. I, kapitel 9 og 11.

³ Afskrift af brev af 18. marts fra Yves Goldschmidt-Clermont til Konsulatet i Zürich og af brev 25. marts 1953 fra Konsulatet til Udenrigsministeriet, med påført note af T. Busk-Nielsen. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 3. Yves Goldschmidt-Clermont var et af medlemmerne i Lew Kowarskis gruppe, der stod for organiseringen af selve laboratoriet.

⁴ Mødereferat fra 13. møde i CERN's finanskomite, udarbejdet af J.K. Bøggild og Otto Obling. Rigsarkivet, Udenrigsministeriet 89.C.3 Aktpakke 5

⁵ Stefan Rozental til Jakob Nielsen 9. november 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Jakob Nielsen.

Det er ganske givet rigtigt, at der ikke har været virksomheder i Danmark, der kunne tage en sådan ordre, men den noget uentusiastiske holdning, som blev udtrykt i ovenstående citat, kan give det indtryk, at industrien ikke blev gjort opmærksom på de muligheder, der var for at få kontrakter på dele af CERN-projektet. Denne fornemmelse forstærkes af Rozentals kommentar til en liste sendt til Nielsen, over de firmaer, som CERN havde henvendt sig til, for at få tilbud på udgravningerne til proton synkrotronen.:

“Der er ingen danske firmaer iblandt disse, kun franske, schweiziske, belgiske, engelske, hollandske, italienske og tyske, men så vidt jeg husker, har der ikke været interesse fra dansk side for denne sag.”⁶

Alt dette gør, at man vil være tilbøjelig til at tro, at gruppen omkring Pierre Auger i sin tid havde været korrekt i opfattelsen af, at dansk industri var tilbagestående, og dette derfor talte imod at placere laboratoriet ved København. Jeg har dog ikke det fornødne kendskab til dansk industri i 50'erne til at kunne vurdere, om ikke nogle af de store danske entreprenør firmaer, såsom Kampsaks eller Christiani & Nielsen, der typisk arbejdede i udlandet, havde været oplagte til at deltage i CERN's konstruktionsfase.

Danskere i det permanente CERN

Jeg skal nu tage fat på stiftelsen af det permanente CERN, og dets første møde. Konventionen trådte i kraft den 29. september 1954 ved, at Frankrig og Tyskland deponerede deres ratifikationsinstrumenter, og derved opfyldte at 75% af det samlede budget var skaffet. Dermed ophørte det provisoriske CERN med at eksistere, og det permanente CERN (Council for the European Organization for Nuclear Research) opstod, da et råd af delegerede fra medlemslandene trådte sammen den 7.-8. oktober 1954.⁷

Fra Danmark deltog Stefan Rozental og Jakob Nielsen. Rozental var med som delegationens ekspert, selv om man efter den nye konventions forskrifter ikke måtte være med til rådsmøder, når man samtidig var funktionær i CERN (Rozental arbejdede som bekendt for den Teoretiske Studiegruppe.) Han fik dog lov til at komme alligevel, da det var det allerførste møde! Det havde ellers været meningen, at H.M. Hansen skulle have været Danmarks officielle delegerede, men han var på dette tidspunkt blevet indlagt på hospitalet, så Jakob Nielsen trådte til, selvom han havde planlagt en rejse til USA.⁸ Ifølge Rozental spillede Jakob Nielsen en central rolle under forhandlingerne, og han blev foreslået til posten som en af de to vicepræsidenter for det nye råd, hvilket han dog modsatte sig kraftigt.⁹ Der

⁶ ibid.

⁷ I den mellemliggende periode fra 29. september til 7. oktober var alle CERN's aktiver Eduardo Amaldis personlige ejendom!

⁸ Rozental til Niels Bohr, 28. september 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Niels Bohr

⁹ Rozentals beretning til Niels Bohr om det første rådsmøde for det permanente CERN i brev af 28. september 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Niels Bohr.

blev alligevel lagt pres på ham, og den franske delegation var efter sigende parat til at give ham præsidentposten, dersom Benjamin Lockspeiser, der ellers havde fået tilbuddet, takkede nej. Til den anden vicepræsidentpost var italieneren Antonio Pennetta blevet foreslået, og disse tilkendegivelser gjorde, at Nielsen alligevel gik med til at blive vicepræsident. Hvad der virkelig fik ham til at acceptere posten, kan man spekulere lidt over, da smiger og gruppepres vel ikke kunne være nok til, at en dreven forhandler som Nielsen ville lade sig overtale. Min personlige teori er, at han ikke har ville lade Lockspeiser alene med Pennetta, hvis organisatoriske evner, man i de danske delegationer gentagne gange havde tvivlet på.¹⁰ Dermed blev Lockspeiser præsident med Nielsen og Pennetta som vicepræsidenter. Nielsen var også med i et ad hoc udvalg til at komme med forslag til, hvem der skulle sidde i de tre komiteer, der skulle arbejde på vegne af rådet. Han var således med til at foreslå Niels Bohr til komiteen for videnskabelig planlægning (Scientific Policy Committee, forkortet SPC). Bohrs arbejde deri skal vi se nærmere på senere. De to andre komiteer var Finanskomiteen, hvortil der skulle være repræsentation fra alle medlemslande, og endelig Rådskomiteen (Committee of Council), der skulle stå for det "daglige" arbejde mellem selve rådets møder. Denne komite bestod af præsidenten, de to vicepræsidenter, formændene for Scientific Policy Committee og Finanskomiteen, samt to menige medlemmer af rådet.

Afrunding

Den basale struktur af CERN's organisering, som her er blevet meget groft skitseret, blev i tiden herfra og til ca. 1970, omformet i større eller mindre grad, men fælles for det alt sammen var, at det blev en del af den "dagligdag", der hørte sig til, når et stort laboratorium var sat på skinner. Dermed vil jeg sige, at de store grundlæggende organisatoriske spørgsmål var uddebatteret og man kunne gå i gang med, hvad forskerne egentligt helst ville: Bygning af maskinerne, samt forberedelsen og gennemførelsen af eksperimenter. Det provisoriske CERN var nået meget langt med forberedelserne, og disse var omfattende. CERN's omfang var stort, og jeg har endda kun omtalt de aspekter, hvor danskere og danske interesser har været involveret, selv om jeg har bestræbt mig på at lave en kronologisk og udførlig beskrivelse, der også tager højde for forløbet som helhed. Jeg gentager dette, fordi det nu er på tide at opgive denne illusion af fuldstændighed og kronologi. En detaljeret helhedsbeskrivelse af CERN projektet synes ikke mulig at udføre for tiden efter 1954, dertil var organisationens arbejde for vidtspændende og fragmenteret. Specielt kom den danske deltagelse til at fremstå mere spredt. Det kan være groft at sige, men i tiden før 1954 var Danmark så centralt med i hovedbegivenhederne, at tiden herefter kun kunne komme til at fremstå som en periode, hvor den danske indflydelse var for nedadgående. Uanset om indflydelsen reelt var aftagende, så har CERN's aktiviteters ekspansion forstærket dette indtryk, og det virker ikke rimeligt, at fortælle om alle CERN's aspekter alene ud fra den danske synsvinkel, når der ikke var et dansk islæt i alle dele af

¹⁰ Stefan Rozental til Jakob Nielsen 2. april 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Jakob Nielsen.

helheden. I kapitel 10 vil jeg give en kort beskrivelse af arbejdet ved det permanente CERN som helhed, samtidig med en mere detaljeret beskrivelse af de danske bidrag. I det her følgende kapitel skal vi dog først se på et aspekt hvori flere af danskerne deltog, og dette er spørgsmålet om, hvem der skulle være den første generaldirektør for laboratoriet.

Kapitel 9 Spørgsmålet om den første generaldirektør.

Ved det sjette rådsmøde for det provisoriske CERN blev der nedsat en såkaldt “Nominations Committee”, som skulle udarbejde en indstilling til Rådet om, hvem der var egnet til at bestride generaldirektørposten. Generaldirektøren skulle have det øverste ansvar for laboratoriets drift, dvs. stillingen indeholdt både videnskabelige og administrative opgaver. Hvor stor en andel de respektive opgaver ville fylde, var spørgsmålet, som kom til at give betænkeligheder. Inden nomineringskomiteen blev nedsat, havde der selvfølgelig været spekulationer fremme om, hvem der mon ville være egnet, og allerede i maj 1953 overvejede man Eduardo Amaldi, P.M.S. Blackett, og Hendrik Casimir. For at gøre en lang historie kort, så ville Amaldi ikke have posten, Blackett var problematisk pga. hans venstreorienterede synspunkter¹ og Casimir, der ellers syntes, at posten var en spændende udfordring, takkede nej efter nærmere overvejelse og samtale med sin daværende arbejdsgiver: Phillips Forskningslaboratoriet i Holland.² Den person, som så kom ind i billedet, var Cornelis Bakker, chefen for synkrocyclotron-gruppen. CERN-Rådets forretningsudvalg (“Executive Committee”), der stod for arbejdet mellem selve møderne, var tilhænger af Bakker som den første leder, da de første par år, hovedsageligt ville være en konstruktionsfase, hvor administrative evner og kendskab til acceleratorkonstruktion var altafgørende. Herimod stod de ønsker, som nomineringskomiteen havde. Denne komite bestod af Francis Perrin, der var formand, John Cockcroft, Gustavo Colonnetti, Werner Heisenberg, Paul Scherrer og Niels Bohr. I denne gruppe var synspunktet, at den første generaldirektør skulle være en prominent videnskabsmand, der kunne tilføre den nye organisation stor merit og skabe en videnskabelig atmosfære, som igen kunne tiltrække flere videnskabsmænd af høj kaliber. Cornelis Bakker blev ikke anset for at være en virkelig “topklasse” videnskabsmand, og derfor var nomineringskomiteen tilbageholdende med at tilbyde Bakker stillingen for alle fem år, som ansættelsen var berammet til. Som et kompromis tilbød komiteen, i dagene inden det syvende rådsmøde, Bakker stillingen for en treårig periode, hvorefter man så håbede på at kunne finde den prominente videnskabsmand, som man ønskede. Bakker afslog dette tilbud, som kom til at virke fornærmende. På det syvende rådsmøde måtte man derfor udskyde beslutningen om, hvem der skulle have direktørposten til det ottende møde. I den mellemliggende tid havde

¹ Konflikten mellem øst og vest var til stadighed en af de udefra kommende faktorer som dette Big Science-projekt måtte tage højde for.

² HoC vol. I s. 262, Casimir var i København i ugen omkring den 24. juli 1953, altså umiddelbart før det 6. rådsmøde. For den interesse det må have, kan jeg oplyse, at dette er en mere præcis tidsbestemmelse end der opgivet i HoC, der ikke ved om besøget fandt sted i slutningen af juli eller starten af august. Den nærmere tidsbestemmelse er deduceret ud fra et brev fra Aage Bohr til Stefan Rozental, der er dateret til 24. juli. og findes på NBA i Aage Bohrs korrespondance. I København diskuterede Casimir blandt andet direktørspørgsmålet med Niels Bohr

først Niels Bohr og senere Francis Perrin kontakt til Felix Bloch, som Bohr kendte ganske godt bl.a. fra Blochs ophold på UITF i 1931-32. Bohr luftede tanken om, at Bloch kunne komme til København, hvor de så kunne snakke sammen og finde ud af, om Bloch måske kunne være interesseret i posten. Efter flere andre møder og en omfattende brevveksling indvilligede Bloch, ikke åbenlyst begejstret, i at tage tjansen, men kun for en toårig periode. Han skulle også have mulighed for at drage hjem til Stanford tidligere, hvis det viste sig, at han ikke var den rette til jobbet. Felix Bloch var emigreret fra Schweiz til USA, hvor han havde fået amerikansk statsborgerskab i 1939. Siden 1934 havde han arbejdet på Stanford University, bl.a. med NMR, og for dette havde han modtaget nobelprisen i 1952 sammen med Edward Purcell. At Felix Bloch således kunne betragtes som amerikaner, var en af grundene til at visse lande, deriblandt Italien og Frankrig, vægrede sig ved, at han skulle være den første generaldirektør. De to lande havde relativt stærke kommunistiske partier, og en amerikaners udnævnelse til den øverste post ville være brænde på bålet, der udlagde CERN som en amerikansk marionet. Dette er dog ikke et aspekt, jeg vil komme nærmere ind på, men nøjes med at nævne, at det fra dansk side gentagne gange blev understreget, at nationalitet intet skulle have med Blochs udnævnelse at gøre.³ Med denne kandidat kunne nomineringskomiteen ved det ottende rådsmøde den 14. januar 1954 bekendtgøre, at man var ved at træffe aftale med en kendt fysiker, selvom man havde fundet det svært at komme frem til en egnet person.

I løbet af marts 1954 arbejdede man på at få aftalen i stand med Bloch, og den 8. blev der holdt et møde i Paris, hvor Jakob Nielsen var til stede og kunne rapportere fra.⁴ Dette møde lader til at være identisk med et møde, som HoC opgiver til at være blevet afholdt den 5. marts, hvortil det antydes, at Niels Bohr også skulle have været til stede.⁵ Dette harmonerer ikke med, at Jakob Nielsens beretning var stilet til Bohr og Rozental.

De personer, som jeg ud fra Nielsens optegnelser med sikkerhed kan sige var til stede ud over ham selv, var: Cockcroft, Perrin, Pennetta, Valeur, Willems, Bannier, Lockspeiser, Waller, Amaldi og Bloch. Nielsen fortæller, at Cockcroft på vegne af Perrin (som kom en halv time for sent) fremlagde det forslag, som nomineringskomiteen var kommet frem til. Ifølge dette skulle Bloch udnævnes til direktør for to år med Amaldi som vicedirektør, og arbejdsfordelingen mellem de to, skulle de selv aftale. Willems og Bannier gjorde sig til talsmænd for, at Amaldi skulle være direktør og Bloch leder af Scientific Policy Committee, men dette modsatte Jakob Nielsen sig. Han slog, ifølge eget udsagn, fast:

³ Man kan godt spekulere på, hvorledes danskerne havde stillet sig hvis der var blevet foreslået en videnskabsmand fra et af landene i østblokken. Jeg tror stadig de ville have fastholdt ønsket om ikke at tage hensyn til geopolitiske overvejelser, men sådanne ”frelste” standpunkter var jo gratis, da danskerne helt sikkert var klar over at de andre lande ikke ville gå med til en sådan kandidat.

⁴ Brev fra Jakob Nielsen til Niels Bohr dateret til tirsdag aften den 9. marts 1954. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

⁵ HoC vol. I s. 265

“ at vi fra dansk side helt og fuldt ville støtte Nom. Com. indstilling, og at vi alene lagde vægt på at få den højeste videnskabelige ledelse sikret, og det mente vi at kunne opnå ved den af Nom. Com. foreslåede ordning.”⁶

Mødedeltagere burde bare være glade for at nomineringskomiteen var kommet frem til en enstemmig indstilling og så lade det blive ved det, fordi denne forsamling ikke havde noget officielt mandat til at træffe beslutninger i denne henseende. Det var op til CERN-Rådet, om dette ville godtage eller forkaste nomineringskomiteens forslag. Bannier og Willems var imidlertid ikke til sinds at stille sagen så firkantet op, og dette ville Perrin heller ikke, hvis han skulle udtale sig som fransk delegeret, og ikke som formand for nomineringskomiteen. Pennetta mente også, at det var bedst at stille Rådet helt frit til at vælge en anden konstellation af folk til formandsposten, og han foretrak i øvrigt, at man valgte Amaldi til direktør, eftersom man kun kunne få Bloch for to år.

Der er flere ting at sige til dette. For det første må det være klart, at ethvert tiltag til at stille Rådet friere i dets valg af direktør ville undergrave det arbejde, som nomineringskomiteen havde udført! For det andet var Jakob Nielsen meget uenig med Pennetta i, at Bloch kun kunne være ved CERN i to år, for som han selv sagde:

“.... efter alt hvad jeg vidste kunne Bloch ikke nu forpligte sig til mere end to år, og det var dog noget ganske andet. Vi burde have lært af erfaringerne i CERN's levetid, at vi ikke skal basere vor afgørelse på hvilken situation der muligvis kan forelægge om to år.”⁷

Det afgørende for Nielsen - og sikkert også Bohr - var altså, at man kunne få Bloch til at tage ledelsen. Om han så kunne blive på posten i mere eller mindre end to år var for den sags skyld underordnet. For at resumere, så var der altså to fløje ved dette møde. Willems, Bannier, Perrin og Pennetta på den ene side og Nielsen, Lockspeiser, Waller og Cockcroft på den anden. Disse to grupper havde svært ved at blive enige om, hvad der skulle forlægges Rådet, men på et tidspunkt stillede Willems det forslag, at man skulle forelægge Rådet at ansætte Bloch i en af de to stillinger for to år, uden at anbefale hvilken. Dette gik Cockcroft, til Nielsens store overraskelse med til, men under den forudsætning at nomineringskomiteens forslag også blev fremlagt for Rådet. Også Lockspeiser kunne slå sig til tåls med dette forslag, og derfor fandt Nielsen, at: “det var nytteløst, at jeg gik imod det, som jeg ellers ville have gjort.”⁸ Derefter blev Bloch kaldt ind i lokalet og forlagt kompromis'et. Han og Amaldi havde nemlig siddet og ventet udenfor døren, mens forhandlingen stod på! Han var noget overrasket over denne nye drejning, som holdningen til hans kandidatur havde taget, og han

⁶ Brev fra Jakob Nielsen til Niels Bohr dateret til tirsdag aften den 9. marts 1954. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance. s. 2-3.

⁷ *ibid* s. 4

⁸ *ibid*. s. 6

måtte først tænke over det og forhandle hjemme i Stanford, inden han kunne bestemme sig for at tage stillingen under de nye betingelser. Herved sluttede selve mødet, og Nielsen var bange for, at man havde forspildt en enestående chance for at få den mand, som man fra dansk side anså for den bedste løsning. Sagen gik dog videre den næste dag, rent uofficielt naturligvis. Nielsen stødte nemlig tilfældigt på Bloch i UNESCO's bygninger, og fik en snak med ham. Bloch havde nu tænkt over sagen, og ville takke nej til at blive foreslået for Rådet, hvor man kun kunne garantere ham 2/3-dels tilslutning til hans kandidatur. Han var ked af at måtte skuffe Niels Bohr, som han vidste, gerne så ham som direktør. Nielsen prøvede at overtale Bloch til at skifte mening, men det lod ikke til, at der var noget at gøre. Bloch ville have, at der skulle sikres, at der var enstemmighed i Rådet, for at han ville revidere sin stillingtagen. Den samme dag spiste Bloch imidlertid frokost med Lockspeiser og Valeur, efter at han havde talt med Nielsen. Det var tilsyneladende lykkedes Lockspeiser at udrette, hvad Nielsen havde forsøgt til ingen nytte. Bloch var gået med til at genoverveje sit nej, men kun efter at Lockspeiser efter sigende havde lovet ham, at Rådet enstemmigt ville gå ind for ham. Lockspeisers benarbejde omtaler Nielsen således:

“ – hvis Italien ville modsætte sig, kunne det gå ud af CERN. [sic!] Han havde åbenbart taget Bannier og Willems i skole og ventede ikke mere et kny fra dem. “We want to have that man” [skulle Lockspeiser havde sagt] Lad os håbe at han har ret.”⁹

Dette lyder noget bombastisk, og ifølge endnu et brev fra Nielsen den 10. marts, hvor han havde talt med Valeur, så var den rigtige historie, at de to havde fået Bloch til at frafalde sit krav om, at der skulle være enstemmighed om hans valg.¹⁰ Det var nemlig ikke sikkert, at Italien ville stemme for, og desuden regnede man med, at Schweiz ville stemme blankt. Bloch var gået med til, at vente med at træffe sin afgørelse til efter rådsmødet (det niende) var blevet afholdt i april 1954, og han havde fået kendskab til udfaldet af afstemningen. Jakob Nielsen kunne ved denne lejlighed ikke lade være med at spørge Valeur, om han troede at Frankrig, Holland, Belgien og Italien helst så, at Bloch ikke sagde ja til direktørposten. Valeur ville kun udtale sig mht. Frankrig, og han ville snakke sammen med Perrin, og de to ville så overbevise den franske udenrigsminister om, at der ville være en risiko ved, at tage et standpunkt, der var i modstrid med flertallet af medlemslandenes ønske om Bloch. Valeurs vurdering var, at det var så godt som sikkert, at man ville få Bloch, men hvis det ikke lykkedes, så ville man heller ikke kunne overtale Amaldi. Der var altså grund til at være rimelig optimistisk. I slutningen af marts måned fik Niels Bohr brev fra Cockroft, der kunne berette, at man holdt fast ved nomineringskomiteens indstilling trods den åbenbare uenighed

⁹ ibid. s. 10

¹⁰ Brev fra Jakob Nielsen til Niels Bohr, onsdag den 10. marts. 1954. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

på mødet i Paris. Bohr formodede, at det hele nok skulle gå i orden, hvis ikke Bloch selv sprang i målet, hvilket han skrev til Nielsen den 31. marts.¹¹ Et par dage senere kunne Stefan Rozental bekræfte Bohrs formodning, efter at han var vendt hjem fra et møde i CERN's Finanskomite¹², som var blevet afholdt i London, hvor han havde snakket med Cockcroft.¹³ Fra et dansk synspunkt var sagen på skinner og Bloch blev på det niende rådsmøde enstemmigt valgt til direktørposten, med Amaldi som vicedirektør, men også Bakker blev der en plads til i form af en slags repræsentant for gruppelederne.¹⁴

Felix Bloch viste sig desværre at være et rigtigt dårligt valg. Der var ingen muligheder for, at han kunne være med til at fremelske en videnskabelig atmosfære, hvor der kun var konstruktionsarbejde i gang. Eduardo Amaldi ville helst arbejde i Rom, og blev derfor hurtigt fraværende i Genève, så Bloch stod relativt alene med et administrationsjob, som han afskyede. Allerede den 25. november tog han til London for at tale med bl.a. Lockspeiser, der kun ca. halvanden måned forinden, i egenskab af nyvalgt formand for det permanente CERN, havde været med til officielt at indsætte Bloch på direktørposten. Bloch gjorde det klart, at han ikke ville blive ved CERN længere end til efteråret 1955. Sin utilfredshed gav han også til kende overfor Christian Møller i begyndelsen af december¹⁵, og senere samme måned den 22. december skrev han også et brev til Bohr, hvori han gjorde rede for sin opfattelse af situationen.

Blochs afskedsbegæring blev med stor beklagelse accepteret ved det andet møde i Rådet for det *permanente* CERN den 24. februar 1955, og dermed var en, set i bakspejlet, uheldig begyndelse overstået. Men hvor uheldig var den egentlig? Det var åbenlyst, at man fra dansk side ønskede Bloch qua hans videnskabelige status. Bohr pressede på, selv om han godt vidste, at posten ikke var allerøverst på Blochs ønskeseddel. Blochs modvilje må have stået klar for Bohr særligt efter mødet i marts, og derfor var hans eneste frygt også, at Bloch ville "springe i målet". Det er i HoC konklusionen, at Blochs udnævnelse medførte store personlige omkostninger for ham selv og var til skade for organisation. Jeg vil gerne tilslutte mig det første, men stille mig lidt mere tvivlende overfor det sidste. Hvor meget skade har denne ene mand kunne gøre i det korte tidsrum han sad på posten? Han havde trods alt i en del af sin tid glimrende hjælp til det administrative, i skikkelse af Sam Dakin, og alle divisionerne var under god ledelse af kompetente folk, som havde været i gang længe på deres respektive områder, og derfor godt kunne klare sig uden en stærk administrativ leder, der brændte for projektet. Det er klart, at han ikke, mens han var der, kunne være med til at tiltrække andre prominente videnskabsmænd, fordi der endnu ikke var

¹¹ Brev fra Niels Bohr til Jakob Nielsen, 31. marts 1954. NBA, Niels Bohrs generelle korrespondance.

¹² Faktisk et underudvalgsmøde under den såkaldte Interim Finance Committee, hvilket kan deduceres ud fra Jakob Nielsens brev af 10. marts 1954. (jf. note 10.)

¹³ Stefan Rozental til Jakob Nielsen, 2. april 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Jakob Nielsen.

¹⁴ Dvs. lederne af PS-gruppen, SC-gruppen, osv.

¹⁵ Møllers samtale med Bloch er omtalt af Rozental i et brev til Jakob Nielsen af 3. december 1954. NBA, Stefan Rozentals korrespondance med Jakob Nielsen.

noget udstyr klart til brug i forskningshenseende! Det lader dog til, at i tiden efter Bloch, hvor CERN har været på banen for at sælge sig selv til videnskabsfolk og politikere, der har man ikke været sen til at slå på, at den *første* generaldirektør var den kendte *nobelprismodtager*, schweizeren Felix Bloch.¹⁶ Det er min tese, at Blochs videnskabelige status alligevel i det lange løb har været en fordel mere end en ulempe. At Bloch ikke selv ønskede at være ved CERN ret længe, er blot en historisk fodnote.¹⁷

¹⁶ Se f.eks. Jacob: "CERN - 25 years of physics" eller Goldsmith: "Europe's Giant Accelerator"

¹⁷ Jeg har, i forbindelse med mine samtaler med Hans Henrik Andersen, Jens Ulrik Andersen, Jens Bang og Gunner Sørensen, spurgt dem om de syntes at Bloch havde været en fordel eller en ulempe. Dette havde de slet ikke overvejet, og havde derfor ingen mening om dette spørgsmål.

Kapitel 10 Det permanente CERN's første tid

Det permanente CERN blev oprettet i oktober 1954, og selvom vi har hørt om det CERN-arbejde, der blev udført i TS i København (kapitel 6) også efter dette tidspunkt, så er der meget mere at sige om det danske engagement i resten af projektet. Hvem var de danske delegerede?, og hvilken rolle spillede de? Sad der danskere på nogle af de ledende stillinger i organisationen, og havde de nogen betydning for projektets fremskriden? Hvis man kigger udover selve den organisatoriske sfære, og betragter tiden frem mod 1957, hvor synkrocyklotronen kom i drift, og frem mod 1960 hvor proton synkrotronen kom det, så bliver det et tema, at man i denne periode skulle forberede sig på hvilke eksperimenter, man kunne udføre ved disse apparater. Var man i Danmark opmærksom på de nye muligheder, som disse maskiner frembød for danske forskere? Blev der fostret danske projekter, som skulle eksekveres ved CERN SC eller PS i perioden fra sidste halvdel af 50'erne til midt i 60'erne? Hvad kan man i den forbindelse sige om den danske holdning til CERN? Var andre videnskabsfolk end lige fysikerne selv positivt indstillet overfor laboratoriesamarbejdet, og fortsatte den politiske støtte med at være lige så udbredt, som den havde været før 1954?

Man kan vove den påstand, at dansk interesse for forskning ved CERN i denne tid glimrede ved sit fravær. (Den interesse der var, var primært for organisationen som sådan og den blev repræsenteret af et fåtal af personer, der alle havde poster i, eller var delegerede til organisationen. Hvorfor så det? Var man på den danske scene, og navnlig på Blegdamsvej, så optaget af egne nye initiativer (f.eks. NORDITA og Risø), at man helt overså, at man kunne drage større fordel af CERN, selv om man ikke længere skulle være hjemsted for den Teoretiske Studiegruppe. Var der ingen, som sagde: "Vi skal have stablet nogle danske forskningsprojekter på benene så vi kan være med i den spændende forskning som CERN-maskinerne åbner op for. Dette er vigtigt for de unge fysikere, ligesom det var vigtigt, at de unge kunne få træning i den Teoretiske Studiegruppe." Kom man i Danmark til at fokusere så meget på den teoretiske atomfysik, at man helt glemte den eksperimentelle side? Hvorfor har danske forskere ikke stået i kø for at køre eksperimenter ved denne facilitet, der, i hvert fald i den første tid var tiltænkt og indstillet på at være åben for nationale initiativer? Sådan kunne man blive ved! Der er med andre ord mange spørgsmål, der trænger sig på!

Danske fodspor i organisationen

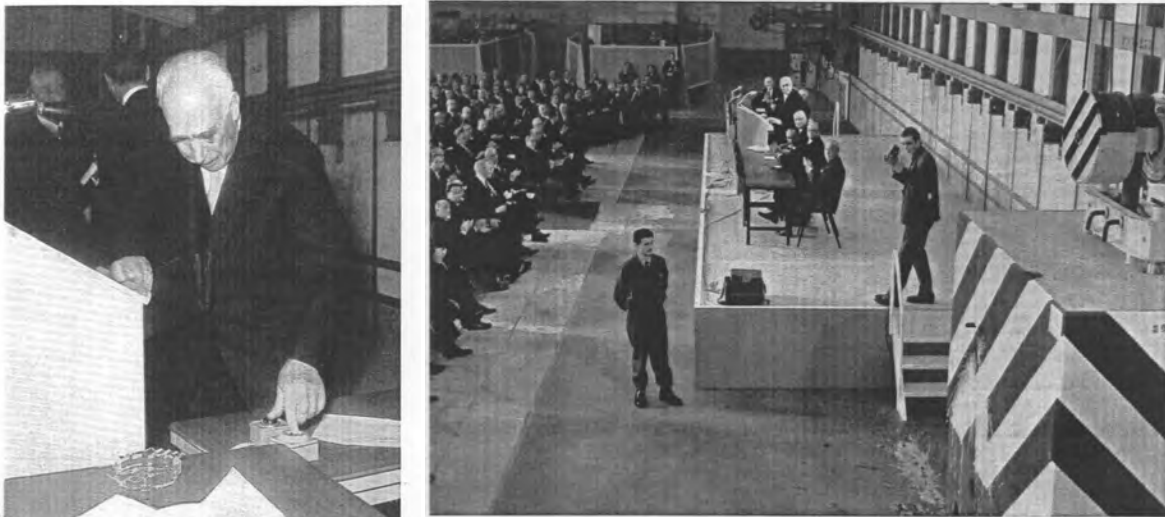
Vi lægger ud med en oversigt over, hvordan danskerne var placeret i organisationen. Vi har set, at Jakob Nielsen modstræbende blev valgt til den ene vicepræsidentpost i Rådet i 1954, en stilling som han havde de tre år, der udgjorde valgperioden. I 1957 blev præsidentskabet overtaget af Francois de Rose, med Jean Willems

og Werner Heisenberg som nye vicepræsidenter. Heisenberg gik fra posten som formand for Scientific Policy Committee, der blev overtaget af Eduardo Amaldi. I SPC sad Niels Bohr som menigt medlem, en post han beholdt indtil sin død i 1962. Medlemmerne af SPC blev valgt på grundlag af deres personlige egenskaber og var derfor, i modsætning til medlemmerne af CERN-Rådet, der foretog udpegningen af SPC-medlemmer, ikke repræsentanter for nationalstaterne. I maj 1959 blev Christian Møller valgt ind i SPC, og han kunne derfor deltage i de ca. tre årlige møder, som komiteen afholdte. I selve Rådet var Danmark i alle årene fra 1954 og faktisk helt frem til efter 1965 officielt repræsenteret af embedsmanden Otto Obling fra Undervisningsministeriet, og Professor Jørgen Kruse Bøggild fra UITF.¹ Begge var udpeget af den danske regering. Bøggild og Obling var også Danmarks repræsentanter i CERN's finanskomite, en "dobbeltsmandat"-praksis der tillige anvendtes af Tyskland og Sverige. I de følgende afsnit vil jeg gennemgå danskernes virke i de tre omtalte dele af CERN-organisationen.

Lad os begynde med Niels Bohr. Hans plads i SPC kunne potentielt have givet ham stor mulighed for at få indflydelse på det fremtidige arbejde ved CERN, når maskinerne først stod færdige. Det var nemlig SPC's opgave at afstikke de videnskabelige retningslinier for organisationen. Imidlertid var Bohr ofte fraværende ved komiteens møder², hvilket der selvfølgelig kan være flere grunde til. For det første er det tvivlsomt hvor meget videnskabeligt planlægningsarbejde, der har været i de første par år efter starten i 1954, eftersom dette var en fase, der primært gik med konstruktionen af maskinerne. Det er ikke sikkert, at Bohr har fundet dette arbejde interessant eller vigtigt for ham at beskæftige sig med, fordi der var et andet stort projekt, som kom til at nyde Bohrs fulde opmærksomhed, og dette tog fart efter 1954. Det drejer sig om opbygningen af et program for den fredelige udnyttelse af atomenergi i Danmark, det som senere kom til at indbefatte Forskningscenter Risø, hvis opførelse påbegyndtes i 1956. Bohrs arbejde i denne forbindelse, og i hans egenskab af formand for Atomenergikommissionen, der stod som planlægger af det danske atomenergiprogram, har været altoverskyggende. Bohrs personlige CERN-engagement har således været for nedadgående fra midten af 50'erne, og frem til hans død. Hans sidste markante optræden i CERN regi finder vi i forbindelse med indvielsen af Proton Synkrotronen den 5. februar 1960. Bohr holdt en kort tale, hvori han i ukontroversielle vendinger gav udtryk for sin betagethed af det store arbejde, der var blevet udført, og af det store apparatur, som kun få europæiske lande alene ville kunne overkomme at opføre. Dette apparatur var ganske anderledes, end hvad han selv havde oplevet, at der var blevet brugt til Rutherford's første undersøgelser af atomkerner. Bohr trykkede derefter på en knap, som fik en betonklods til at hæve sig, således at beamet kunne komme igennem PS-ringen (figur 13):

¹ Bøggild blev udnævnt til professor ved Københavns Universitet i 1955.

² HoC vol. II s.351



Figur 13 PS indvies af Niels Bohr. (Bemærk at disse billeder er fra samme begivenhed som det i forordet til dette speciale).
(Kilde: CERN Annual Report 1960)

Det er tydeligt, at Bohr i de sidste par år har haft rollen som den prominente fysiker, der mest var med i kraft af sit navn, og i mindre grad som en af hovedkræfterne bag projektet. Det er min fornemmelse, at det arbejde som Bohr kunne have lagt i SPC, havde han overladt til Christian Møller efter april 1959.

Det ville være nærliggende nu at undersøge Christian Møllers arbejde i SPC, hvor han sad indtil 1972, men en undersøgelse af hans efterladte papirer ved NBA, har vist sig ikke at indeholde materiale omhandlende hans virke ved CERN. Derfor er de officielle mødereferater det eneste umiddelbare sted, hvor man kan få noget at vide om hans engagement. Medlemmerne af SPC var ofte til stede ved Rådets møder, og ved disse lejligheder markerede Møller sig i højere grad når emnet var videnskabeligt og teknisk, end når det var politisk og institutionsmæssigt.³

Om Jakob Nielsens tre år som vicepræsident er der meget begrænset at berette. Han fungerede altid som en effektiv, og måske derfor lettere usynlig administrator. Efter 1957 lader det til, at han har trukket sig ud af CERN-engagementet, og har helliget sig sine andre gøremål, f.eks. som sekretær i Videnskabernes Selskab og som medlem af Statens Almene Videnskabsfond, indtil hans død i 1959. Det har ikke været muligt at opspore brevveksling eller skrifter med vidnesbyrd om hans arbejde, heller ikke om han i de tre år som vicepræsident havde nogle kontroverser med Peannetta, som der ellers var lagt op til.

³ HoC vol. II s.367

Stefan Rozental var de første par år efter 1954 med den danske CERN delegation til de officielle møder.⁴ Han var med som rådgiver for de delegerede J.K. Bøggild, og Otto Obling. Der var således tre personer i den danske delegation til møderne, i modsætning til mange af de andre lande, hvor der kun var to. I 1957 blev Rozental kørt ud på et sidespor af de to reelle delegerede, hvilket han ikke var helt tilfreds med. Obling bedyrede dog, at de altid havde været glade for hans deltagelse, og Obling så da også gerne, at Rozental stadig holdt sig ajour med udviklingen gennem de officielle mødereferater. Dette ville Rozental dog ikke, hvilket han betroede til Christian Møller, med en bemærkning om at "De officielle møder er jo rene teaterforestillinger!"⁵ Underforstået at man ikke kunne bruge de officielle referater til at finde ud af, hvad der virkelig foregik. Det ville altså være spild af tid at forsøge at holde sig "up to date" på den måde.

Kort oversigt over CERN's videnskabelige aktivitet 1958-70

CERN's lille maskine, synkrocyklotronen (SC) var i 1958 klar til brug for regulære eksperimenter, efter at den havde været igennem den obligatoriske og nødvendige indkøringsperiode, siden den havde produceret sit første beam i 1957. Interessen samlede sig om undersøgelser af de svage vekselvirkninger indenfor elementarpartikelfysikken. Dette var i høj grad på grund af det i 1957 opdagede brud på paritetsbevarelse, og den efterfølgende udvikling af V-A teori. Forskningen var, af maskinens ydeevne, begrænset til at omfatte protoner, neutroner, pioner og myoner, og bl.a. blev pionens elektronhenfald ($\pi^- \rightarrow e^- + \nu$) og pionens betahenfald ($\pi^+ \rightarrow \pi^0 + e^+ + \nu$) nøje undersøgt.⁶ Myonernes anormale magnetiske moment blev også målt, således at man i 1961 kun havde 0.42 procents afvigelse mellem det eksperimentelle resultat og den teoretiske værdi forudsagt af kvanteelektrodynamikken. Der var også anden forskning, som ikke gik direkte ind i hovedstrømningen af partikelfysik. Her tænker jeg dels på brugen af fotografiske emulsioner, der anvendtes ved undersøgelser af kosmiske stråler, og dels på spallations-metoden,⁷ der blev brugt til at studere tritiumindholdet i meteoritter, for at sige noget om intensiteten af netop den kosmiske stråling. Endelig var der kerne-kemikere som bl.a. interesserede sig for fissionen af uran.⁸

I løbet af 1960-65 skiftede fokus ved SC fra partikelfysik til fysiske og kemiske kerneundersøgelser, hvilket var betinget af de større partikelfysiske muligheder ved PS'en. I slutningen af denne periode så man også starten på det vel nok vægtigste danske engagement i CERN: ISOLDE projektet. ISOLDE blev godkendt af den såkaldte "Nuclear Physics Research Committee" i december 1964. Navnet ISOLDE dækker over termen "Isotope Separator On Line", der refererer til, at man ønsker at koble sin isotopseparator direkte til en

⁴ Fra deltagerlisterne i de officielle mødereferater. Disse referater findes i kopi blandt Undervisningsministeriets arkivmateriale. Alle rådmøderne blev i øvrigt optaget på magnetbånd, som i dag findes i CERN's Arkiver.

⁵ En udtalelse der godt kan få det til at løbe koldt ned af ryggen på en videnskabshistoriker! NBA, Stefan Rozental Samling 26 (kasse 26).

⁶ HoC vol. II s. 116-122

⁷ Se s. 69

⁸ HoC vol. II s. 111

accelerator. De første forsøg med denne slags opstilling blev udført ved UITF af Otto Kofoed-Hansen og Karl Ove Nielsen allerede i 1951.⁹ Online Separatoren var velegnet til fremstilling af isotoper, som var meget ustabile, hvorefter disses henfald kunne studeres. I løbet af 1960'erne var der blevet udviklet væsentlige forbedringer til faststofdetektorer af germanium og silicium, hvilket medvirkede til at man bedre kunne analysere de ofte meget komplicerede henfaldsmønstre. Der var således fornyet interesse i online masseseparation, og dette udmøntede sig eksempelvis i ISOLDE samarbejdet mellem Danmark, Frankrig, Norge, Sverige og Tyskland. Fra dansk side var det særlig Karl Ove Nielsen, Ole Bent Nielsen og senere Peder Gregers Hansen, der involverede sig stærkt i projektet. Selve isotopseparatoren og flere ionkilder blev bygget i Aarhus.

De første par år ved PS kan karakteriseres som en indkøringsperiode, hvor det videnskabelige arbejde var koncentreret om at tillære sig viden om betjening af apparaturet. Kun en mindre del af "beam"-tiden var afsat til regulære eksperimenter. Et af dem gik ud på at verificere, om der fandtes to forskellige typer af neutrinoer (elektron og myon neutrinoen). Eksperimentet er den dag i dag ganske berygtet, da det, lige inden man skulle gå i gang med selve målingerne, viste sig, at det opbyggede måleapparat var forkert dimensioneret i forhold til den pionflux, der skulle udgøre kilden for eksperimentet.¹⁰ Dette var en af grundene til, at det blev amerikanske forskere ved Brookhaven, der kom først med den eksperimentelle verifikation, men neutrino-eksperimenter fortsatte trods alt som en naturlig del af partikelfysikken ved CERN.

Det fysikarbejde, der udførtes ved PS i denne periode, var karakteriseret ved primært at være partikelfysik. Her skal bare gives en meget kort oversigt over, hvad det bl.a. drejede sig om:

Med boblekamre blev der undersøgt og opdaget diverse partikler, og mekanismen for den stærke vekselvirkning blev undersøgt. Den svage vekselvirkning undersøgtes kun i mindre grad i perioden indtil 1965, og kun det omtalte neutrino-eksperiment beskæftigede sig med den svage vekselvirknings fysik. Typisk blev der også brugt elektroniske tællere til partikeldetektion, og med disse var undersøgelserne koncentreret om den stærke vekselvirkning, men elektromagnetiske processer, hadronproduktion og en mindre søgen efter magnetiske monopoler var dog også en del af det videnskabelige arbejde ved proton synkrotronen.

Efter 1965 tiltog CERN-baserede undersøgelser af den svage vekselvirkning ved PS, hvilket var forårsaget af, at man ved Brookhaven havde opdaget, at K^0 -mesoner tilsyneladende ikke overholdt CP-bevarelse.

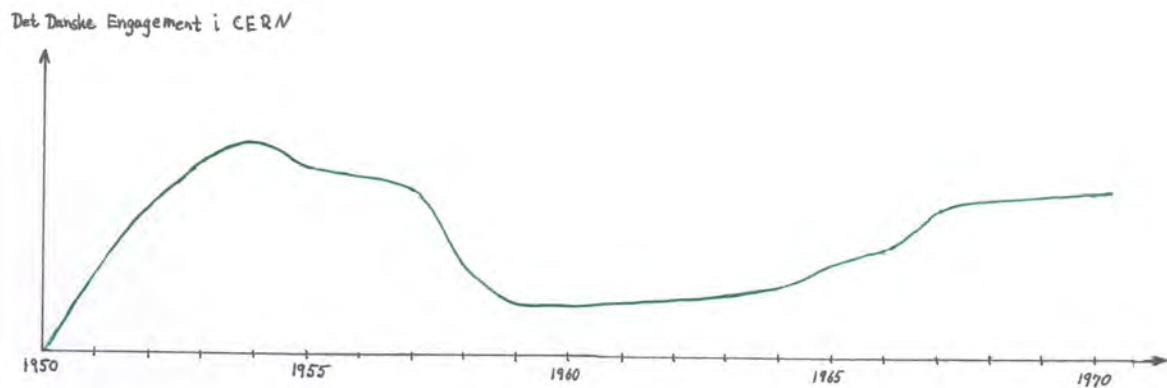
⁹ Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Matematiske og Fysiske Meddelelser, 26 nr. 7 (1951) og HoC vol. III s. 353

¹⁰ HoC vol. II s. 220. Guy von Dardel målte fluxen til at være en størrelsesorden mindre end forudset.

Danmark i nicherne (eller udenfor hovedstrømmingen)

ISOLDE faciliteten var operationsklar i 1967, og havde ifølge Per Gregers Hansen, som selv var ansvarlig for gruppens eksperimentelle program fra 1969-79, et overvejende skandinavisk tilsnit i de tidlige år.¹¹ Til trods for ISOLDE-projektets tiltagende omfang over årrækken 1965-73, vurderede Peder Gregers Hansen, at den myon- og pionfysik, der ellers blev drevet ved SC, var mere interessant og aktuel!¹² Dette er en indikation på, at det danske CERN-engagement lå lidt udenfor hovedstrømningen i den fysik, som CERN generelt valgte at praktisere. Jeg vil i dette afsnit forsøge at anskueliggøre rigtigheden af denne påstand og hvilke konsekvenser, det havde for danske videnskabsmænds holdning til CERN-engagementet samt dets fortsættelse og omfang. Derved kan jeg give svar på nogle af de åbne spørgsmål, der blev opstillet i kapitlets begyndelse.

Hvis man forsøger at konstruere en figur til illustration af det danske CERN engagements omfang, så kan man ende med noget i retning af følgende:



Figur 14 Grafisk repræsentation af "omfanget" af det danske engagement i CERN

Denne figur er mit forsøg på at kvantificere indholdet af de første ni kapitler, hvilket selvfølgelig kan gøres på forskellig måde. En af de gængse metoder ville være at optælle antallet af videnskabelige publikationer fra danskere, der udførte forskning i forbindelse med CERN. Imidlertid vil en sådan fremgangsmåde ikke tage højde for det faktum, at CERN's opbygning var en organisatorisk proces, mindst lige så meget som det var en forskningsmæssig. CERN-projektet var, i de første cirka fem år, en diskussion af, hvordan en stor del af fysikken i Europa skulle tilrettelægges i efterkrigstiden. Dette genererede en masse brevveksling, men ikke megen videnskabelig publikation. Den første "bule" på figuren symboliserer derfor i første omgang Bohrs, Nielsens, H.M. Hansens, Rozentals og andres organisatoriske indsats, og i anden omgang aktiviteten i den Teoretiske Studiegruppe, der var et produkt af de danske ønsker for arten af det europæiske samarbejde. Det bør bemærkes, at

¹¹ Peder Gregers Hansen har i HoC vol. III (kap. 9) indgående beskrevet ISOLDE.

¹² HoC vol. III s. 351

den videnskabelige aktivitet i Teorigruppen, udgjorde hovedparten af hele den videnskabelige aktivitet ved CERN¹³ i årene fra 1952 til 57, hvorfor man med sindsro kan betragte det danske CERN engagement som "stort". Efter nedlæggelsen af Teorigruppen i København i 1957 kom der en periode, hvor engagementet i en vis forstand var "mindre". Selvom TS på en måde fortsatte i NORDITA, så var det direkte CERN-relaterede arbejde ophørt. Den teoretiske virksomhed, som CERN-projektet hidtil havde indeholdt, blev med færdiggørelsen af SC afløst af den nu mulige eksperimentelle tilgang til de fysiske problemstillinger. Dermed forsvandt en god del af den danske interesse, der trods alt var overvejende teoretisk orienteret.

De danske forskere, der i denne "stille" periode ca. 1958-1964 trådte frem, var dem, som havde beskæftiget sig med kosmiske strålers fysik. F.eks. Morten Scharff, der i 1958 udgav bogen "The Cosmic Radiation"¹⁴, der var en elementær indføring i emnet. Undersøgelser af kosmiske stråler var et naturligt udgangspunkt for yderligere partikelfysiske undersøgelser ved hjælp af acceleratorer. De partikler, som kunne observeres i den kosmiske stråling, kunne produceres i langt større antal i en accelerator,¹⁵ hvilket selvfølgelig gjorde det lettere at lave forsøg. I undersøgelser af kosmiske strålers fysik sendte man typisk balloner op med plader hvorpå der var en emulsion, som var følsom overfor ioniserende partikler. Disse emulsioner blev også anvendt ved CERN, dog uden at spille hovedrollen i forbindelse med partikelfysik-programmet.¹⁶ Det lader ikke til, at Morten Scharff har deltaget i en udnyttelse af CERN's udstyr, men han døde også allerede i 1961. Fra et dansk synspunkt kan det virke nedslående at emulsionsarbejdet ikke var så centralt for de partikelfysiske undersøgelser, for det var på dette område, at de danske højenergifysikere var eksperter.

Den eksperimentelle Højenergi-gruppe

På UITF havde man den såkaldte "eksperimentelle Højenergi-gruppe", der optil 1963 primært anvendte emulsioner til deres undersøgelser af høj-energetiske partikler. Gennem starten af 50'erne, var emulsionerne blevet sendt med balloner op i atmosfæren, hvor de blev eksponeret af den kosmiske stråling, men som årtiet skred frem, udnyttede man mere og mere, at få de danske plader eksponeret ved acceleratorer rundt omkring i verden, f.eks. ved Berkeley.

Blandt den eksperimentelle Høj-energigruppens medlemmer i 50'erne og 60'erne finder vi, foruden Morten Scharff, også Jørgen K. Bøggild, Erik Dahl-Jensen, Knud H. Hansen, John E. Hooper og Bernard Peters. Denne gruppe var meget opmærksom på de muligheder, som de nye acceleratorer ved CERN frembød, og allerede kort efter at

¹³ HoC vol. III kap. 8 s. 282: F.eks. bemærker John Illopoulos at gruppens aktiviteter udgjorde den største post på CERN's budget i 1953.

¹⁴ J.E. Hooper & M. Scharff: "The Cosmic Radiation" Methuen & Co Ltd. (London 1958)

¹⁵ Kosmiske stråler kan stadig indeholde langt mere energirige partikler, end det er muligt at fremstille i acceleratorerne. Dog kan man komme til at vente meget længe inden man er så heldig at partiklen passerer gennem den emulsion man har opsendt.

¹⁶ HoC vol. II s.111

Synkrocyclotronen (SC) var kommet i drift, var f.eks. Knud Hansen involveret i et eksperiment, der anvendte 70 MeV pioner og 600 MeV protoner til en form for model-eksperiment, der senere skulle udføres i "fuld skala" ved PS.¹⁷

I 1960 tog emulsionsarbejdet virkelig fart ved PS, og den københavnske Højenergi-gruppe deltog i samarbejde med andre europæiske grupper i analyseringen af de mange bestrålede emulsionsplader.¹⁸ Således var Erik Dahl-Jensen i september 1960 ved CERN, hvor han fik bestrålet en stak plader med 24 GeV protoner, ligesom Knud Hansen m.fl. var med til at undersøge plader udsat for 18 GeV pioner i november samme år.¹⁹

Bernard Peters var i 1961 med til at opstille et forsøg ved PS, som skulle undersøge produktionen af hyperoner²⁰ ved at placere et target af wolfram i en speciel geometri i forhold til selve emulsionen. Forsøget måtte dog opgives pga. konstruktionsvanskeligheder. Derimod havde man mere held med et pionproduktionseksperiment, hvor Knud Hansen var hovedkraften. En af idéerne var at bombardere litiumhydrid med 22-25 GeV protoner og så placere stakke med emulsionsplader i forskellige vinkler fra target, hvorved man kunne få information om vinkelfordelingen af pioner og kaoner produceret i sammenstødet mellem protonerne og nukleonerne i LiH.²¹

I løbet af 1961-65 dalede interessen for at udføre forsøg vha. fotografiske emulsioner i takt med, at partikeldetektion i stigende grad blev udført ved hjælp af boblekamre. CERN's første boblekammer til brug for "virkelige" eksperimenter var i drift ved PS fra marts 1960 til foråret 1962.²² I årene umiddelbart herefter var man i København med til at analysere billeder fra dette boblekammer, som havde en diameter på ca. 30 cm. Analysen blev foretaget på Blegdamsvej, hvortil man havde indkøbt scanne- og måleudstyr med penge fra Carlsbergs og Thriges fonde.²³ Arbejdet med billederne var ganske omfattende, men det skred godt fremad, og Jørgen K. Bøggild, der var leder af arbejdet, udtrykte en vis optimisme ved konstateringen af, at Højenergi-gruppen voksede lige så langsomt.²⁴ Analysen af boblekammerbillederne var hovedbeskæftigelsen på dette tidspunkt, men der var også interesse for den nye gnistkammertechnik, der stammede tilbage fra 1949. Jørgen Bøggild kommenterede i den forbindelse at:

¹⁷ Brev fra W.M. Gibson til Knud Hansen, 17. juni 1959, og brev fra W.M. Gibson til Knud Hansen, 24. juni 1959, begge fra J.K. Bøggilds papirer, Brun samlemappe (CERN indtil 1960)

¹⁸ Combe & Lock: "Nuclear emulsion work using the CERN accelerators" s. 5 og s. 36

¹⁹ Brev fra Erik Dahl-Jensen til W.M. Gibson, 18 og 26 august 1960. Brev fra J.C. Combe til Knud Hansen 12. oktober 1960., og brev fra J.C. Combe og W.O. Lock til kolleger i København. Alle fire fra J.K. Bøggilds papirer, Brun samlemappe (CERN indtil 1960)

²⁰ Hyperoner er baryoner der indeholder s-quarker. (Terminologien med quarker var ikke kendt i starten af 1960'erne)

²¹ Combe & Lock: "Nuclear emulsion work using the CERN accelerators" s. 17

²² HoC vol. II s. 291, Det første boblekammer var på 10 cm., men blev kun brugt til modelforsøg, og ikke til virkelige eksperimenter.

²³ Fra Ansøgning til Rask-Ørsted Fonden. 11. september 1964. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

²⁴ Brev fra J.K. Bøggild til O.R. Frisch 5. august 1964. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

”Det er navnlig Knud Hansen, som har gode ideer om eksperimenter med samtidig anvendelse af flere kamre af forholdsvis beskeden størrelse, men vi har hverken fysikere eller teknikere eller penge eller plads nok til at komme ud over et børnehavestadium på dette område.”²⁵

Dette giver os indblik i, hvordan deltagerne oplevede arbejdsforholdene ved højenergigruppen. Det var boblekamrene, man måtte koncentrere sine kræfter om. I 1965 hvor CERN fik færdiggjort sit store 2-meters boblekammer, ønskede gruppen derfor at anskaffe sig nyt måleudstyr, som kunne behandle billeder fra denne nye store detektor. Pengene hertil blev skaffet ved at ændre på en 200.000 kroners engangsbevilling, der ellers skulle have været anvendt til at indkøbe et målebord med automatisk koordinatregistrering, således at studerende ville have haft mulighed for på egen hånd at udmåle små boblekammerbilleder.²⁶ Et skridt som utvivlsomt styrkede de danske muligheder for at være med til forskning ved CERN, men som har svækket tilgangen af studerende til Højenergi-gruppen. Knapheden af midler tvang gruppen til at foretage en prioritering mellem forskning og undervisning. Det lader til, at der til trods for den øgede pengestrøm til naturvidenskabelig forskning op gennem 60'erne, har været en fornemmelse af knaphed på højenergiområdet i Danmark. I august 1965 skrev Bøggild til Gösta Funke at:

”Problemerne omkring finansieringen af forskning i Danmark synes nu at blive ugunstigere (udvikling fra oldtid til stenalder),...”²⁷

Tilslutningen til og finansieringen af dansk deltagelse i forskning på højenergifysikområdet er et emne, som vi skal se nærmere på i kap. 11 i forbindelse med det såkaldte Acceleratorudvalg. I det følgende afsnit er det på sin plads med en analyse af de i indledningen til dette kapitel rejste spørgsmål.

Analyse

En af årsagerne til den tilsyneladende mangel på kritiske røster om Danmarks CERN-engagement har sandsynligvis været, at engagementet var spredt over flere felter af fysikken. Man koncentrerede sig ikke kun om et snævert felt indenfor højenergifysikken, men beskæftigede sig også med kernefysik, kernekemi osv. Der var altså muligheder for flere typer af fysikere, og derfor var der ikke grundlag for større klager fra deres side. Den spredte

²⁵ ibid.

²⁶ Ansøgning fra J.K. Bøggild til Rektor for KU, 10. juni 1965 J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

²⁷ Brev fra J.K. Bøggild til Gösta Funke, 9. august 1965. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind).

natur af engagementet er også sidenhen blevet angivet som en af årsagerne til den forsvindende kritik af Danmarks engagement i CERN²⁸

Videnskabsmænd der ikke var fysikere, har heller ikke markeret sig voldsomt med kritik. Først i sidste halvdel af 1960'erne begyndte der at komme en større, eller ihverfald mere åben diskussion af Danmarks CERN-engagement. Jørgen Bøggild markerede sig i aviserne med indlæg, der søgte at legitimere det igangværende arbejde, og i særdeleshed at argumentere for dansk deltagelse i CERN's nye initiativer: ISR og 300 GeV projektet.²⁹ Artikler fra de sidste år inden 1970 har en helt anden klang, end tidligere. Det var blevet nødvendigt at argumentere for det formålstjenstlige i at være med til CERN's aktiviteter!

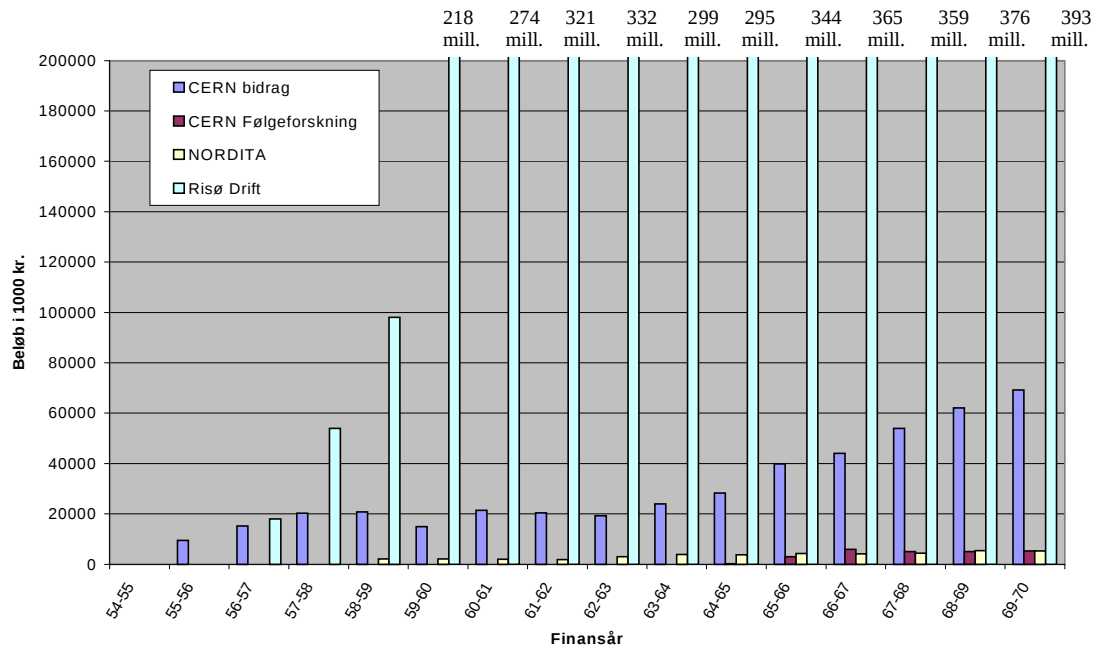
Internationale forskningsinstitutter måtte lægge øre til en stigende kritik, f.eks. har Mogens Jul,³⁰ i sin debatbog *"Forskning og teknisk udvikling"* fra 1966, argumenteret for, at internationalt forskningssamarbejde generelt ville blive dyrere og mindre effektiv end tilsvarende national forskning. Hans løsning skulle i stedet være at øge den internationale kontakt mellem nationale forskningsorganer. Dette var jo pudsigt nok også den tanke, som de danske fysikere havde haft tilbage i starten af 50'erne, inden Augers projekt viste sig at være dominerende. Specifikt for CERN som et internationalt forskningsinstitut, var en af hovedpointerne, at intet land alene kunne bygge de store acceleratorer, og derfor var der ikke noget nationalt alternativ hvormed man kunne sammenligne for at vurdere om omkostningen var lavere og effektiviteten større. På denne baggrund kunne man i hvert fald ikke argumentere for, at der blev givet for mange penge til CERN.

Uanset hvad nogle har tænkt om det danske CERN-bidrag, så var det under alle omstændigheder relativt beskedent i forhold til andre projekter, som også trak penge til fysikken: f.eks. Risø og NORDITA (se figur 15). Derudover var der op gennem 60'erne langt flere penge til rådighed til alle videnskabelige felter, så "CERN-fysikkens" andel druknede snart i mængden af midler til videnskabens øvrige ekspansion, og vækkede derfor ikke det store anstød (Figur 16).

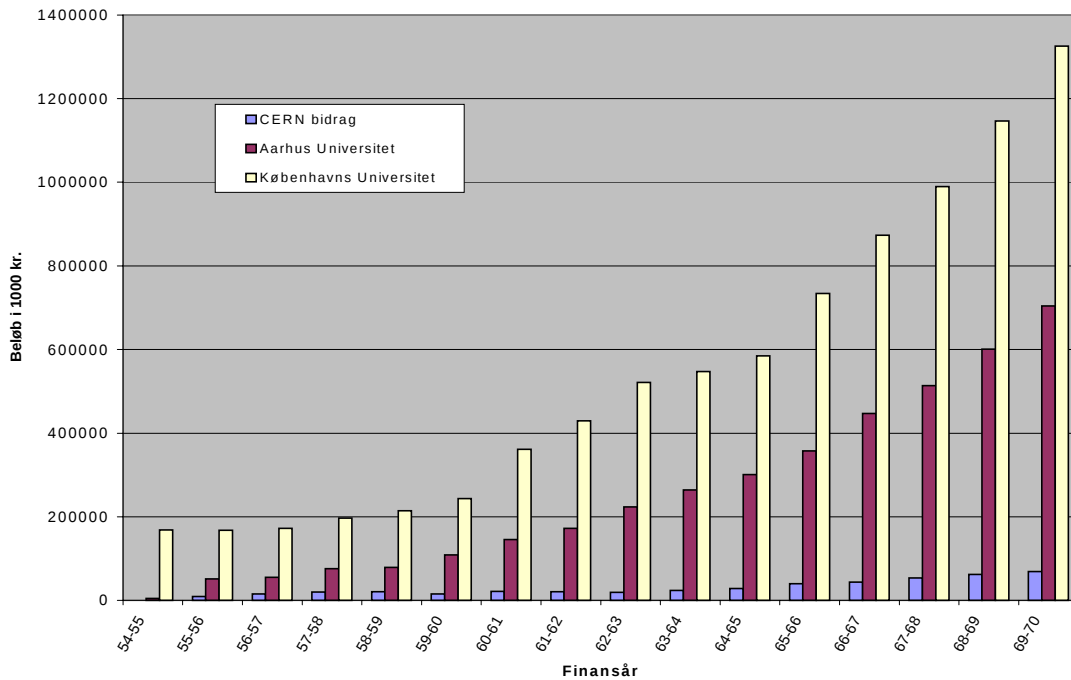
²⁸ Personlig samtale med Hans Henrik Andersen 26. marts 2002. HHA var medlem af Acceleratorudvalget fra 1973. Dette var HHA's opfattelse, baseret på hans viden om forløbet fra 70'erne og fremefter, men dette vil jeg hævde også var karakteristisk for perioden 1960-70.

²⁹ "Europas store maskine" 27. maj 1969 og "Det lille land og grundvidenskaberne" 28 maj. 1969. Begge i Politiken.

³⁰ Mogens Jul var ingeniør og aktiv bl.a. i Akademiet for de tekniske Videnskaber og i forbindelse med opbygning af Slagteriernes Forskningsinstitut.



Figur 15 Sammenligning mellem CERN-bidraget, følgeforskningsmidlerne, udgifter til NORDITA og Risø (i faste 1995 priser).
(Kilde: Statistisk Årbog og Finanslovsregnskaber fra Statstidende)



Figur 16 Sammenligning mellem bidraget til CERN og udgifterne til Danmarks to universiteter (i faste 1995 priser)
(Kilde: Statistisk Årbog og Finanslovsregnskaber fra Statstidende)

Hvorfor stod danske fysikere ikke i kø for at udnytte CERN's acceleratorer? Der er flere forklaringer. En af dem kommer fra Gunnar Sørensen, der mente, at de danske fysikere ikke var "committed" til CERN-projektet.³¹ CERN var bygget til en del af fysikken, som de ikke lige havde deres hovedinteresse i. De havde ikke fået de Bohr'ske ideer igennem, og derfor var CERN's emnevalg ikke direkte deres. Derfor kom det danske engagement til at bevæge sig, om ikke i nicher, så lidt uden for hovedstrømningerne. En anden ting var, at hovedstrømningen var "optaget" af store grupper af forskere fra de større medlemslande. Det ville være vanskeligt for et lille udelukkende dansk team, at få et snævert afgrænset "hovedstrømningsprogram" igennem bedømmelsesudvalgene, når der samtidig var store grupper, der ville undersøge nogenlunde det samme, men som havde langt flere midler og flere forskere, og derfor kunne "komme bedre omkring emnet". Man skal også regne med, at den gruppe af danske videnskabsfolk, der potentielt havde de evner, den kundskab og vilje, der skulle til for at køre et eksperiment ved CERN, var relativt lille, måske maksimalt 20 mand, hvis vi sammentæller folk fra både Århus' og Københavns universiteter. Der var simpelthen ikke nok folk til at danne en kø! Et forhold som f.eks. J.K. Bøggild godt var klar over, og havde en mulig forklaring på:

"As you know there is in the CERN personel a rather restricted number of Danish people. One reason is that the Danish Technical University has so far payed only minor interest in basic research. We feel that high energy physics is a field where co-operation between our university and the high-school could be developed and therefore we are dooing our best to spread information about CERN to students and young candidates from this school."³²

En tredje faktor, der bør tages ind i overvejelserne om det spredte og i den første tid (1958-65), begrænsede CERN engagement, er, at det naturligvis tager tid at samle en gruppe og planlægge eksperimenter, for slet ikke at tale om fremskaffelsen af økonomisk støtte og opbygning af det for forsøget specifikke udstyr, som man ikke bare kunne "tage ned fra hylden", når man ankom til CERN.

Det var meningen, at CERN skulle fungere som et center. Det er først senere (efter 1970), at der begynder at komme gnidninger mellem besøgende grupper, og grupper der var fast tilknyttet CERN.³³ Det er min overbevisning, at den danske holdning generelt var, at CERN skulle vedblive at være et center, hvilket den eksperimentelle Højenergi-gruppens arbejde var et godt eksempel på.³⁴ Holdningen indebar, at der kun skulle ansættes få i

³¹ Ifølge personlig samtale med Gunnar Sørensen, 19. februar 2002.

³² Brev fra J.K. Bøggild til G. Ullmann (CERN Personel Division), 3. marts 1965. Stavefejlen i "Technical" er korrekt. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

³³ HoC vol. III (kapitel 5).

³⁴ Denne holdning deltes også af Gunner Sørensen. (se også note 31)

permanente stillinger ved CERN, men dette skulle ikke føre til, at Danmark ikke var aktivt med i udnyttelsen af CERN. I nedenstående tabel, har jeg forsøgt at opregne de personer som jeg har kendskab til har medvirket i arbejdet ved CERN i perioden ca. 1960-70. Som det fremgår, var der en klar overvægt af kortere ophold og besøg i tilknytning til specifikke eksperimenter ("centerbruger").

Navn	Periode ved CERN / tilknytningsforhold	Virkefelt ved CERN / gruppetilknytning
Ole Bent Nielsen	- / centerbruger	- / ISOLDE
Jørgen Kruse Bøggild	- / centerbruger	emulsion, boblekammer / -
Jørn Dines-Hansen	1964 / sommerstudent, 1965-67 / fellow	- / Track Chamber Division
Knud Hansen	- / centerbruger	emulsion, boblekammer / -
Bernard Peters	- / centerbruger	emulsion / -
John E. Hooper	- / centerbruger	emulsion / -
Erik Dahl-Jensen	ca. 1964-65 / fellow	- / Emulsionsgruppen
Gunnar Sørensen	ca. 1962-64 / fellow	Kernekemi / Nuclear Physics Division
Helge Ravn	ca. 1965-67 / fellow	- / Nuclear Physics Division
Per Scharff-Hansen	ca. 1965-67 / fellow	- / Nuclear Physics Division
Gunner Damgård	ca. 1966-67 / gæst, fellow	- / Nuclear Physics Division
Jens Ulrik Andersen	ca. 1965 / sommerstudent	π -meson / -
Axel Tolstrup	1965 / sommerstudent	- / Nuclear Physics Division
Ølgaard Nielsen	1965 / sommerstudent	myon lagring / Nuclear Physics Division
Peder Gregers Hansen	ca. 1969+ / senior fysiker	- / ISOLDE
Karl Ove Nielsen	ca. 1965+ / center-"bygger"	- / ISOLDE
Otto Kofoed-Hansen	ca. 1970 / fellow	- / theory group, Physics III
Bjarne H. Tromborg	1965 / sommerstudent	databehandling / -
Christian Møller	1958 – 1970+ / Medlem af SPC	ingen direkte involvering i eksperimenter
Knud Henriksen	- / ansat	magneter / ISR
Rasmus C. Raffnsøe	ca. 1962- / ansat	helsefysik / -
Frank Vernon Jørgensen	1960-62 og 63 / ansat, konsulent	elektronik / -
Bent Stumpe	ca. 1961- / ansat	elektronik / -

De sidste fire personer i denne tabel står lidt for sig selv, fordi de var ingeniører der var ansat ved CERN. Jeg har i dette speciale ikke undersøgt de danske ingeniørers engagement, men derfor skal det ikke glemmes, at de spillede en væsentlig rolle for CERN's virksomhed. Det ville være interessant at undersøge hvorledes de danske ingeniører stillede sig i forhold til den ofte omtalte adskillelse mellem netop videnskabsmænd og ingeniører. Det påståede skel mellem de to professioner nævnes ofte som en af de væsentligste årsager til at CERN i de første år lod til at være bagefter de amerikanske forskningscentre.³⁵

³⁵ Se f.eks. Irvine et al. "The shifting balance of power in experimental particle physics"

Kapitel 11 Acceleratorudvalget

Jeg har omtalt, at den danske kreds af fysikere med interesse i CERN ikke udelukkende arbejdede på samme "hovedstrømnings-felter" som grupper fra de større medlemslande, men havde interesse i at anvende acceleratorene til andet end den rene højenergi- og elementarpartikelfysik. F.eks. kernefysikken med ISOLDE som hovedeksemplet. Set fra den eksperimentelle Højenergi-gruppens synspunkt var der flere grunde til, at man ikke kunne drage den fornødne nytte af CERN samarbejdet. Dels var gruppen lille, den manglede ifølge eget udsagn tilstrækkelige midler, men værst var det, at man ikke følte sig i stand til at give de unge danske forskere den nødvendige uddannelse og forberedelse, som krævedes for at kunne tage til CERN og gennemføre eksperimenter med et fornuftigt udbytte. Den slags tanker om Danmarks ringe udbytte af CERN, førte til nye initiativer i årene fra ca. 1962 til 1965, der skulle bringe Danmark på omgangshøjde med udviklingen i det europæiske samarbejde.

Det første jeg vil behandle, er oprettelsen af det såkaldte "Acceleratorudvalg". Dette udvalg har gennem firserne fungeret under Statens Naturvidenskabelige Forskningsråd med det formål at rådgive med hensyn til acceleratorbaseret fysik, til at rådgive i CERN-relaterede spørgsmål, og til at fordele den særlige følgeforskningsbevilling for CERN-forskning.¹ Dette udvalgs oprindelse og historie er ikke tidligere blevet undersøgt, selvom dets centrale placering i Danmarks CERN-engagement har været tydeligt i 70'erne og 80'erne. Det er derfor i forbindelse med denne afhandling, af central betydning at stille sig spørgsmålene: Hvornår og ikke mindst hvorfor blev udvalget oprettet? Hvem sad i det, og hvad arbejdede medlemmerne med i den første tid?

Udvalget blev dannet i november 1963, og det falder derfor naturligt ind under den periode, som dette speciale omhandler. Ifølge aviserne fra det tidspunkt, blev udvalget nedsat af Undervisningsministeriet med det formål at holde øje med udviklingen i den europæiske organisation for kerneforskning, og rådgive ministeriet i den forbindelse.² En yderligere opgave skulle være, at øge den danske udnyttelse af de forsknings- og undervisningsfaciliteter, som medlemskabet af CERN gav Danmark adgang til.³ Dette bekræfter igen, at der var en klar opfattelse af, at man ikke fik nok ud af samarbejdet. Dermed melder spørgsmålet sig, hvem der reelt har ønsket et sådant udvalg? Var det politikerne eller videnskabsmændene? Da de kilder, som jeg har haft adgang til, ikke giver noget definitivt svar, vil jeg her udforske begge muligheder.

¹ Se f.eks. Forskningsdirektoratet: "CERN Følgeforskning - Acceleratorudvalgets statusrapport 1987" s. 44

² Berlingske Tidende 5. nov. 1963: "Atom-udvalg blevet nedsat"

³ Berlingske Aftenavis 4. nov. 1963: "Danske atomfysikere danner forskningsråd"

Politikerne

I 1963 var CERN's SC og PS godt i gang, og spekulationerne om hvilke nye accelerators, man skulle bygge, var så småt gået i gang. Den tidlige planlægning var påkrævet på grund af den typisk lange konstruktionstid, på op til ca. 10 år. Disse planer forudså markante stigninger i det medlemsbidrag, som deltagerlandene skulle af med pga. de nye konstruktionsarbejder. Dette kan, sammen med nogle rygter om at videnskabsmænd gik med ønsker om at bygge en fællesnordisk accelerator, have ansporet danske politikere og embedsmænd, navnlig i Undervisningsministeriet, til at ønske et større overblik over, hvad der skete med de ressourcer, som brugtes på CERN-samarbejdet. Hvis vi løfter blikket og ser lidt længere ud i verden, var der to ting, som lå til grund for, at man i Danmark begyndte at spekulere over fremtiden for det danske CERN-engagement. Det drejer sig om to kommissionsrapporter, en amerikansk og en europæisk, der udkom henholdsvis i april og juni 1963.

Den amerikanske var udarbejdet af en komite under ledelse af Norman S. Ramsey fra Harvard University (Ramseykomiteen). Rapporten omhandlede hvad man i De forenede Stater gjorde og ville gøre i fremtiden, med hensyn til opbygningen af accelerators til brug for højenergifysikken.⁴ Der blev lagt op til et ganske omfattende program for udbygning af eksisterende faciliteter og opbygning af nye, hvilket man kan overbevise sig om ud fra nedenstående udsnit af de projekterede omkostninger (Figur 17):

		Program Costs in Mil- lions of Dollars/Year																			
Fiscal Year	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	
Total programs	108	143	175	218	237	268	317	351	370	408	457	523	549	596	607	605	574	572	584	600	
Base program	96	128	153	176	187	190	187	190	199	206	212	219	233	230	200	170	140	120	105	103	
Users program	12	15	18	28	30	32	34	36	41	46	50	54	60	66	70	80	90	100	110	115	
Total new program	—	—	4	14	20	46	96	125	130	156	195	250	256	300	337	355	344	352	369	382	
FFAG — 12.5 BeV	—	—	1	6	10	21	47	52	37	37	40	46	51	53	55	57	59	61	63	65	
R & D, pre-oper., & oper.	—	—	1	3	3	3	3	4	16	30	40	45	50	52	54	56	58	60	62	64	
Construction	—	—	—	3	7	18	44	48	21	7	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
200 BeV accelerator	—	—	1	3	3	14	34	54	69	75	50	50	55	61	66	71	77	82	87	92	
R & D, pre-oper., & oper.	—	—	1	3	3	4	4	4	4	10	30	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
Construction	—	—	—	—	—	10	30	50	65	65	20	—	—	1	1	1	2	2	2	2	
Storage Rings — 33 BeV	—	—	1	1	1	5	12	17	22	19	12	12	15	16	16	16	17	17	17	17	
R & D, pre-oper., & oper.	—	—	1	1	1	2	2	2	2	7	12	12	14	15	15	15	16	16	16	16	
Construction	—	—	—	—	—	3	10	15	20	12	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	
10 BeV Electron Synchrotron	—	—	—	3	5	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Construction	—	—	—	3	5	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
SLAC — Phase II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	49	42	15	20	20	21	21	22	22	23	
R & D, pre-oper., & oper.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	12	15	20	20	21	21	22	22	23	
Construction	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	45	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
800 BeV Accelerator	—	—	1	1	1	1	1	2	2	8	44	100	120	150	180	190	170	170	180	185	
R & D, pre-oper., & oper.	—	—	1	1	1	1	1	2	2	3	4	10	10	15	20	25	75	170	180	185	
Construction	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	40	90	110	135	160	165	95	—	—	—	
Percentage Growth Rate of Total Programs	29	32	22	24	9	13	18	11	5	10	12	14	5	8	2	—	(5)	—	2	2	

Figur 17 Planlagte amerikanske investeringer i accelerators 1962-81.
(Kilde: Källén: "Nordiske Betænkninger" s. 18)

⁴ "Report of the Panel on High Energy Accelerator Physics of the General Advisory Committee to the Atomic Energy Commission and the Presidents Science Advisory Committee" 26. april 1963

Der var f.eks. lagt op til ca. en tredobling af de totale udgifter, og dette program blev sågar af fysikerne præsenteret som værende et minimumsprogram!:

”Som sammanfattning av ovanstående måste det sägas, at en mycket intensiv verksamhet råder inom elementarpartikelfysiken i Förenta Staterna och att det ovan skisserade programmet för byggande av högenergiacceleratorer av många fysiker betraktes som synnerligen konservativt och såsom ett minimiprogram.”⁵

Den europæiske rapport var udarbejdet i CERN regi, af en arbejdsgruppe under den såkaldte European Committee for Future Accelerators. Rapporten blev benævnt ”Amaldi-rapporten” efter Eduardo Amaldi, der var ordfører for arbejdsgruppen.⁶ Tre af hovedkonklusionerne i rapporten var, at der for det første skulle bygges to såkaldte lagerringe, hvor protoner kunne bringes til at kolliderer med hinanden. For det andet skulle der på sigt bygges en ny PS maskine på hele 300 GeV, og sidst men ikke mindst, *så skulle de store acceleratorer suppleres med mindre regionale acceleratorer i de enkelte medlemslande*. Disse nationale acceleratorer skulle udgøre bunden i et program, som man forestillede sig formet som en pyramide, hvor toppen udgjordes af de store fælles acceleratorer.⁷

Hvis danske politikere og embedsmænd også har haft kendskab til disse to rapporter, kan det have været medvirkende til, at man i november 1963 ønskede at få et organ, der kunne behandle de mange nye initiativer, der var lagt op til.

Videnskabsmændene

Der er imidlertid betydelig evidens for, at man fra politisk hold ikke har spillet så aktiv en rolle i disse spørgsmål, som det foregående afsnit ellers kunne indikere. Jeg vil i det følgende søge at sandsynliggøre, at det snarere har været videnskabsmændene, der har taget initiativerne, og at politikerne, endnu engang, har haft en passiv og på initiativet reagerende rolle.

Lad mig starte med at se på de personer, som man forestillede sig skulle sidde i det nye ”forskningsråd”.

⁵ Källén: ”Nordisk Institut för elementarpartikelfysik” Nordiske Betænkninger 1964:3 s. 19

⁶ CERN rapport FA/WP/23/rev.3 12. juni 1963

⁷ Källén: ”Nordisk Institut för elementarpartikelfysik” Nordiske Betænkninger 1964:3 s. 23



Figur 18 Acceleratorudvalgets medlemmer ved samlingen i 1963
(Kilde: Politiken 12. november 1963)

Ovenstående billede (figur 18) er efter alt at dømme taget ved en første samling af det nye udvalg. Fra venstre mod højre ses Hans Lottrup Knudsen, Aage Bohr, Jørgen Bøggild, Torben Huus, Otto Obling, Karl Ove Nielsen og endelig Christian Møller. Af disse syv personer var det kun Obling, der kom fra politikernes, eller rettere embedsmændenes side, og han havde jo allerede igennem lang tid haft et meget tæt samarbejde med mange af de seks andre. Det eneste nye ansigt var professor Hans Lottrup Knudsen fra Danmarks Tekniske Højskole, hvilket virker forståeligt, når man tænker på, at der blandt fysikere ved KU var et ønske om at inddrage DTH mere i CERN's grundforskning. (sml. citatet s. 102) Der var altså tale om et udvalg, der var sammensat udelukkende af videnskabsfolk og en embedsmand, der var så sammentømret med videnskaben, at man har umådelig svært ved at tro på, at han skulle have kunnet repræsenteret en selvstændig regeringspolitik på dette område.

Dette nye forskningsudvalg, kom senere til at blive kendt under navnet "Acceleratorudvalget", og afholdt tilsyneladende sit første møde i efteråret 1964, altså næsten et helt år efter at det var blevet dannet.⁸ Hvorfor denne forsinkelse? Mit bud er, at der ikke har været noget konkret, som udvalget skulle arbejde med! Udvalget var i 1963 blevet nedsat uden midler og klare arbejdsopgaver, men noget blev der alligevel tænkt tanker over, som havde relevans for Acceleratorudvalgets formål, og det var spørgsmålet om de regionale accelerators omtalt i Amaldi-rapporten. Christian Møller havde allerede 1963, før nedsættelsen af udvalget, udtalt sig til fordel for et fælles nordisk acceleratorsamarbejde,⁹ og i løbet af 1964 blev der så gennem nordisk råd udarbejdet en betænkning af en gruppe af danske, norske, svenske og finske fysikere: "Nordisk institut för elementarpartikelfysik".¹⁰ De danske deltagere var Knud Henrik Hansen og Bernard Peters. Betænkningen var en

⁸ J.K. Bøggild til Afdelingschef Bjarne Brynskov i undervisningsministeriet, 10. okt. 1967. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

⁹ Berlingske Aftenavis 4. nov. 1963: "Danske atomfysikere danner forskningsråd"

¹⁰ Källén: "Nordisk Institut för elementarpartikelfysik" Nordiske Betænkninger 1964:3

direkte reaktion på Ramsey- og Amaldi-rapporterne, og i tråd med disse var hovedbudskabet, at der skulle bygges en stærkt fokuserende accelerator i Norden på omkring 10 GeV. Selve betænkningen er meget interessant læsning, og jeg skal derfor gennemgå den i nogen detalje, da det giver en god baggrund for at forstå senere initiativer i forbindelse med CERN engagementet.

Jeg bemærker som det første at betænkningen var bygget op over et skelet af de samme argumenter, som var blevet anvendt, da man tilbage i starten af 50'erne skulle forsøge at "sælge" idéen om CERN til de europæiske politikere. Som vi allerede har set det i foregående afsnit, gjorde man det klart, at amerikanerne var i gang med et meget omfattende udbygnings-program. Dette ville, hvis man ikke gjorde noget i Europa, føre til fornyet "brain-drain" og manglende konkurrenceevne på forskningsområdet som helhed. Et af hovedelementerne var, at man havde med et overordentligt vigtigt forskningsområde at gøre, hvorfor man dårligt kunne tillade sig ikke at være med:

"Det torde inte vara någon överdrift att påstå att ett land som önskar bedriva grundforskning överhuvudtaget, måste vara väl representerat just inom elementarpartikelfysiken."¹¹

Hvis man ikke støttede forskning i elementarpartikelfysik, så kunne man lige så godt droppe al grundforskning! Dette stillede specielt de små medlemslande, som f.eks. Danmark, i den kedelige situation, at de var hægtet ganske af udviklingen, hvis de ikke kunne få fuldt udbytte af de fælles europæiske accelerators, hvilket de med al tydelighed ikke kunne. Hvad lagde man til grund for dette? Man var godt klar over, at de store medlemslande i CERN postede en del penge i den hjemlige forskning og bl.a. byggede nationale accelerators, men hvor stor var forskellen egentlig?

Dette regnede man på ved at opstille forholdet mellem det beløb, der blev anvendt på CERN-relateret forskning i hjemlandene og det bidrag, landene gav til CERN. Resultatet var følgende skræmmende billede:

<i>Land</i>	<i>Forhold mellem Bidrag til hjemlig forskning og Bidrag til CERN¹²</i>
Danmark	0.30
Norge	0.22
Sverige	0.35
England	3.3
Frankrig	4.0
Italien	2.8

¹¹ Källén: "Nordisk Institut för elementarpartikelfysik" Nordiske Betænkninger 1964:3 s. 7

¹² Alle tal er taget fra "Nordisk Institut för elementarpartikelfysik" Nordiske Betænkninger 1964:3 s. 8 og 9

De store lande som England og Frankrig brugte for hver pose penge til CERN, tre til fire poser i hjemlandet! Helt anderledes var det for de nordiske lande, hvor der for hvert medlemsbidrag kun blev brugt en tredjedel så meget på den hjemlige forskning! Der var altså en hel størrelsesordens forskel på de store og små landes støtte til national forskning.

Konklusionen var klar: Der skulle bruges langt flere midler på at støtte den elementarpartikelfysik, som foregik i de enkelte nordiske lande, og dette skulle i første omgang gøres ved at opbygge en regional accelerator, hvor nordiske fysikere kunne uddanne og forberede sig til arbejdet ved CERN. For som det hed:

”Sådana experiment har emellertid ofta blivit mögliga på grund av den utveckling, som skett på andra platser, under mindre hektiska förhållanden och experiment utförda vid energier eller intensiteter som är mindre än de, som kan uppnås i CERN”¹³

I september 1964 gik betænkningen fra Nordisk Råd til de nordiske landes regeringer, og i Danmark sandsynligvis videre til Acceleratorudvalget.¹⁴ Senere samme år, den 29. oktober, var der en høring om planerne i forbindelse med et møde for Nordisk Råds kulturudvalg i Horsens¹⁵ og snakken gik helt indtil slutningen af 1965, hvor ideen om en fællesnordisk accelerator blev endeligt forkastet.¹⁶

Der har altså været noget, som kastede skygger over den tilsyneladende klokkeklare opfordring fra de videnskabsfolk, der havde skrevet den nordiske betænkning. Hvis man skal tro HoC, så havde de skandinaviske lande *allerede tilbage i november 1963*, på et møde i CERNs finanskomite, erklæret, at det ville være for bekosteligt at bygge en regional accelerator på 8-10 GeV!¹⁷ Hvis dette virkelig var rigtigt, så var det mildt sagt underligt, at snakken om en regional accelerator i Norden fortsatte helt op til slutningen af 1965! En oplagt forklaring er, at der har været forskellige nordiske grupperinger: Nogle støttede tanken om en fællesnordisk accelerator, andre gjorde ikke. Den del af videnskaben, som havde interesser i acceleratorfysik, formåede ikke frembringe et fælles fodslag, inden man præsenterede projektet for politikerne. Derved blev det meget svært at overtale politikerne til at gå ind for det store og bekostelige projekt.¹⁸

Jeg ved med sikkerhed, at der allerede i marts 1964 var delte meninger om ønskeligheden af en stor nordisk accelerator. Der var på dette tidspunkt ret stor fokus på de små landes vigende stilling i CERN-samarbejdet, også internt i organisationen, og problemet

¹³ Källén: ”Nordisk Institut för elementarpartikelfysik” Nordiske Betænkninger 1964:3 s. 9 nederst

¹⁴ Niels Blædel i Politiken 13. sept. 1964: ”Plan om nordisk atominstitut til 150 millioner kr.”

¹⁵ Aktuelt, 29. oktober 1964: ”Forslag om nyt stort nordisk atom-projekt”

¹⁶ Berlingske Aftenavis, 17. december 1965: ”Opgiver planer om atominstitut”

¹⁷ HoC vol. II s. 864

¹⁸ Det er et typisk træk ved fejlslagent Big Science, at videnskaben har stået splittet.

blev f.eks. diskuteret i SPC i starten af marts 1964. (Et lille land defineredes ved, at det betalte under 5% af CERN's samlede budget.) Et af de forslag, som kom på bordet, var at man eventuelt skulle bygge en ny hal til eksperimenter ved siden af PS'en i Schweiz, som skulle være forbeholdt de små lande. Gösta Ekspong skriver i den anledning, på SPC's vegne, til Jørgen Bøggild for at høre hvilken indstilling man i Danmark havde til forslaget, og om det eventuelt kolliderede med andre planer for den danske partikelfysik.¹⁹ Bøggild gav ikke svar på egen hånd, men formulerede et sammen med Bernard Peters og Knud Hansen. (De to danskere der havde været med til at udforme den nordiske betænkning.) De tre mente, at besvarelsen af Ekspongs spørgsmål hang nøje sammen med nationale og regionale planer for nye laboratorier udstyret med accelerators, men:

"Da der ikke synes at foreligge nogen officiel stillingtagen til spørgsmålet om en nordisk accelerator, er det ikke berettiget helt at se bort fra denne mulighed. Vi har dog kendskab til, at forskellige kredse nærer betæneligheder ved et sådant projekt, og vi skal derfor kommentere de stillede spørgsmål ud fra den forudsætning, at det nordiske acceleratorprojekt er stillet i bero."²⁰

Dette var en klar bekræftelse på, at videnskabsmændene stod splittede overfor tanken om en relativ stor og bekostelig accelerator i Norden. Det har desværre ikke været mig muligt præcist at afgøre hvem der nærede betænelighederne, men jeg vil gerne komme med et bud på, hvem det kunne være. Det må være oplagt at Bøggild, Knud Hansen og Peters var tilhængere, hvortil vi sandsynligvis også kan regne Christian Møller. De tre første havde deres tilknytning til Højenergi-gruppen, og Møller var teoretikeren med sæde i SPC og leder af NORDITA. Man kunne fristes til at tro, at modstanderne fandtes hos det gryende ISOLDE-projekt. Her var der fysikere, hvis interesse mere var rettet mod kernefysikken, og som helst ville bruge en synkrocyclotron, der var den mest velegnede type til brug for en ISOL-facilitet. Man kunne formode, at det nordiske projekt ville have trukket både folk og penge væk fra ISOLDE. Jeg har imidlertid udspurgt Peder Gregers Hansen om, hvordan han mente, at ISOLDE-folkene havde haft det med forslaget om en stor nordisk accelerator. Som han huskede det, skulle acceleratoren placeres i Lund i Sverige, og den ville ikke være i modstrid med ISOLDE-planerne. Man opfattede den faktisk som en yderligere mulighed for at gennemføre ISOLDE-projektet! Kunne man ikke starte projektet ved CERN, så var der muligheder i Lund.

¹⁹ Gösta Ekspong til J.K. Bøggild omkring midten af marts 1964. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

²⁰ J.K. Bøggild, Knud Hansen og Bernard Peters til Gösta Ekspong, 20. marts 1964. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind)

Jeg kan derfor konkludere at modstanden må findes et andet sted. Der er flere kilder som indikerer²¹, at det var blandt danske fysikerne selv, at der opstod tvivl om det nyttige ved projektet, og derfor finder jeg det overvejende sandsynligt at man ikke skal udenfor disse kredse for at finde årsagerne til det nordiske projekts forlis. Den sidste mulighed synes således at være københavnske kernefysikere, som ikke havde del i hverken ISOLDE eller Højenergi-gruppen.²²

Da Bøggild, Peters, og Knud Hansen således ikke kunne regne med en fællesnordisk accelerator, var de meget positivt indstillet overfor tanken om en eksklusiv nordisk eksperiment-hal ved CERN selv:

”Det er vor opfattelse, at man ikke på længere sigt vil kunne opnå et tilstrækkelig rigt videnskabeligt milieu i de mindre lande alene ved at basere sin indsats i højenergiforskningen på databehandling og på partiel deltagelse i store blandede gruppers eksperimenter i CERN.”²³

Der var derfor al mulig grund til at opføre den nye hal, og den skulle ikke bare bruges til træning for unge fysikere, men den skulle være en eksperiment-hal på lige fod med de eksisterende, hvor de erfarne nordiske fysikere kunne udføre deres eksperimenter. Undervisningen, samt udvikling og afprøvning af forsøgsopstillinger skulle indpasses i det normale arbejde.

²¹ Artikel i Berlingske Aftenavis 17. december 1965: ”Opgiver planer om atominstitut” samt at både Peder Gregers Hansen og Peter Hansen husker det som, at det var nogle i København, der havde var imod projektet.

²² Jeg har skrevet til Ben Mottelson, for at høre hans syn på dette, men jeg har desværre ikke fået svar inden specialets afslutning.

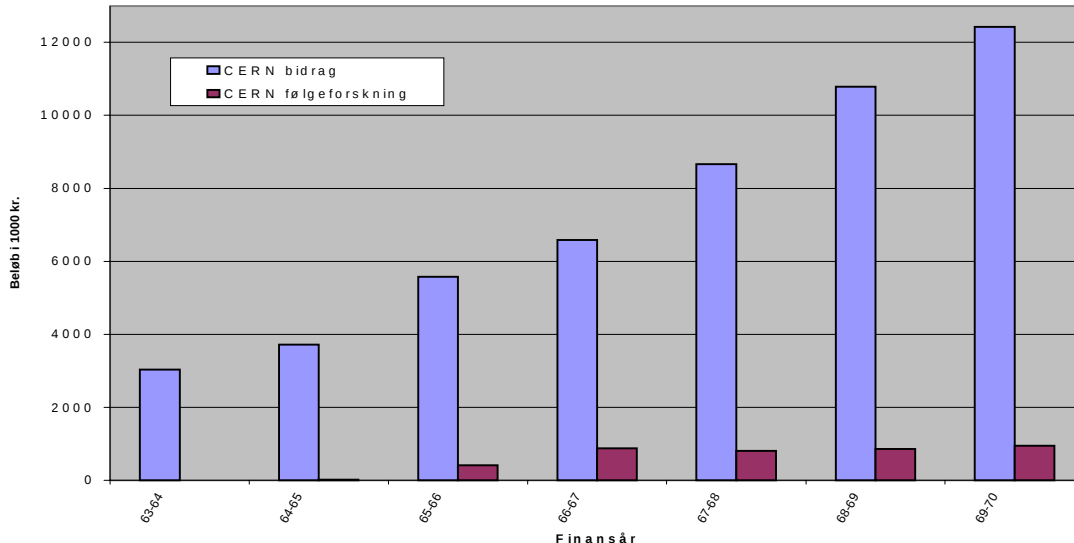
²³ J.K. Bøggild, Knud Hansen og Bernard Peters til Gösta Ekspång, 20. marts 1964.

CERN følgeforskning

Jeg er desværre ikke i besiddelse af et referat et fra møde i SPC den 20. april 1964, hvor Ekspongs sonderinger angående tanken om den nordiske hal skulle gennemgås. Jeg er derfor ikke i stand til at afgøre hvorfor den, i lighed med den nordiske accelerator ikke blev til noget. Gennem disse to projekter blev der altså ikke tilført CERN-relateret forskning flere midler. Derimod har acceleratorudvalget i 1964 ansøgt regeringen om, at der skulle oprettes en "CERN følgeforsknings-konto" på 400.000 danske kr. svarende til en konto, som rumforskningen allerede havde.²⁴ (ESRO-følgeforskning.) Bevillingen kom på finansloven i 1965, og pr. første april dette år kunne acceleratorudvalget disponere over beløbet,

"der, som Knud Hansen siger, "er stor nok til at købe blyanter og papir" [sic!]. I hvert fald kan vi ikke købe nogen accelerator for den pengesum."²⁵

Ønsket om en accelerator lå altså stadig og lurede hos Bøggild og Knud Hansen, selv om de godt kunne se, hvor det bar hen ad. Fra 1965 til 67 steg følgeforskningsbevillingen til ca. 800.000 af datidens kroner, og voksede langsomt til 950.000 i 1970. (Se nedenstående figur 19.) Omregnet til faste 1995 priser var der tale om et fast beløb svarende til ca. 5 mil. danske kr. Følgeforskningsmidlerne udgjorde derved aldrig mere end hvad, der svarede til ca. 10% af CERN bidragets størrelse.



Figur 19 Sammenligning mellem CERN bidrag og følgeforsknings bevillingen (i samtidspriser)
(Kilde: Finanslovsregnskaber fra Statstidende)

²⁴ Redegørelse fra J.K. Bøggild til Videnskabernes Selskab 26. Februar 1965. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Oversigt 1964-65 s. 62, samt artiklen: "Dansk bidrag til kerneforskning" i Berlingske Aftenavis 27.februar 1965.

²⁵ Dette var hvad J.K. Bøggild betroede til O.R. Frisch i brev af 21. april 1965. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind).

Bevillingen blev i de først år primært brugt til betaling af rejser til CERN, støtte til sommerstudenter og fellows, samt tilskud til forskelligt eksperimentelt udstyr. Acceleratorudvalget var i denne første tid, til trods for den rådgivende funktion som det havde overfor politikerne, ikke et led i nogen form for politik eller strategi på grundforskningsområdet, hvilket jeg vil forsøge at anskueliggøre i det følgende ved at se på Danmark fra en svensk synsvinkel.

Følgende citat er hentet fra et brev som Gösta Funke, der på dette tidspunkt var formand for Statens Råd For Atomforskning i Sverige, skrev til Jørgen Bøggild i september 1965. Det er ganske langt, men jeg synes det på fornem vis beskriver essensen af det danske CERN-engagement, både politisk og videnskabeligt i første halvdel af 60'erne:

”Vi har i Sverige en känsla av, att Danmark håller på at sacka efter i den moderna utvecklingen. Jeg vil inte säga på vetenskapens område, men på vetenskabsorganisationens område. Och detta måste i sin tur rätt snart få återverkningar på vetenskapen själv också. Vi har ständigt besvär här i Sverige, när det gäller att få till stånd nordiskt samarbete och besväret kommer från Danmark, därför att där inte finns någon modern vetenskabsorganisation. Naturvetenskapliga rådet i Sverige inbjöd i våras ordförande, sekreterare i de övriga nordiske forskningsråden till ett sammanträde för att diskutera vissa gemensamma problem. Man var synnerligen intresserad från Norge och Finland och representanter kom också hit. Men från Danmark var man ointresserad, tydeligen därför att det överhuvud taget inte finns något verkligt forskningsråd i Danmark.”²⁶

Om Funkes udtalelse berettiget havde den generalitet for grundvidenskabene, som han lægger op til skal jeg ikke kunne vurdere, men for den CERN-orienterede forskning, så mener jeg, at det passer ganske godt. Funke havde forsøgt at tale med Otto Obling om den misfornøjethed der var i Sverige over, at der ikke var et ”rigtigt” forskningsråd i Danmark. Funke fik det indtryk, at Obling enten ikke forstod, hvad der stod på spil, eller også var han ikke interesseret i en udvikling på dette område! Dette bestyrker min overbevisning om, at den politiske magt i Danmark indtog en meget passiv rolle i CERN-engagementet.

²⁶ Gösta Funke til J.K. Bøggild, 10 september 1965. J.K. Bøggilds papirer (Sort ringbind).

Kapitel 12 Sammenfatning og konklusion

I dette speciale har jeg forsøgt at gengive hvorledes man fra dansk side tog del i opbygningen af det europæiske kerneforskningssamarbejde (CERN).

Fra starten i 1950'erne har jeg beskrevet hvorledes der var delte meninger om hvordan samarbejdet skulle udformes. En gruppe af videnskabsmænd, anført af Pierre Auger, ønskede en stor central acceleratorfacilitet, hvorimod en gruppe omkring Niels Bohr og Hendrik Kramers var skeptiske overfor denne tanke. En vigtig pointe er, at der på intet tidspunkt var uenighed om, at man skulle samarbejde på den ene eller den anden måde. Det var a priori et gode at løfte i flok på kernefysikområdet.

Den danske gruppering som ønskede en anden form for samarbejde, måtte se i øjnene, at der ville komme et stort laboratorium, til trods for deres indvendinger imod det. Da dette var klart, godtog de danske videnskabsfolk projektet som deres eget og støttede fuldt og helt op omkring det. I processen frem mod enighed om CERN's udformning søgte danskerne at få maksimalt ud af de få trumfer de havde, dvs. hovedsageligt Niels Bohrs store anseelse. Resultatet blev en pragmatisk tilgang til forhandlingerne om projektets udformning, hvor man hele tiden forsøgte at sælge sig så dyrt som muligt, og hvor man altid havde gjort sig klart, hvad der skulle gøres, hvis det blev som modstanderen ønskede det. Man havde altid en alternativ plan klar.

På resultatsiden kunne danskerne noteres sig, at man havde formået at skaffe CERN's første virkelige videnskabelige aktivitet til Danmark. Dette var den Teoretiske Studiegruppe, som virkede i København fra 1952-57. Efter lukningen af denne aktivitet, havde man siden 1953 diskuteret NORDITA, der på mange måder kom til at tage over hvor den Teoretiske Studiegruppe slap.

Med hensyn til selve placeringen af laboratoriet, var Danmark et af de fire lande, der gav tilbud om at huse acceleratorerne. Niels Bohr havde allerede længe inden laboratorieplaceringen kom i offentligt udbud, sørget for at Danmark kunne og ville være med i "kampen om laboratoriet", hvilket understreger strategien med at have alternative planer. Det blev dog hurtigt klart, at de rent tekniske, videnskabelige og infrastrukturelle krav til placeringen kunne opfyldes af alle fire bud. Derfor kom mere subjektive faktorer og geopolitiske overvejelser, til at dominere det endelige valg. Dette er et karakteristika for mange Big Science-projekter, og fra dansk side gav det siden hen en følelse af, at valget af Genève, på det nærmeste havde været givet på forhånd. Det lader ikke til, at danskerne havde gjort sig klart hvilken effekt Big Science ville have på videnskabens organisation og beslutningsproces.

I det permanente CERN's første tid (1954-60), var flere danskere ganske centralt placeret: Jakob Nielsen var vicepræsident for Rådet i de første tre år, Niels Bohr og siden Christian Møller havde plads i Scientific Policy Committee. Der er dog intet som tyder på, at de har anvendt disse poster til at påvirke organisationen fundamentalt i nogen bestemt retning. For Bohrs og til dels også Møllers vedkommende hang dette sammen med at nye danske initiativer som Risø og NORDITA lagde beslag på en stor del af deres kræfter.

Felix Bloch var CERN's første generaldirektør, en udnævnelse hvori Niels Bohr havde stor del. Bohr ønskede at den første generaldirektør skulle være en prominent videnskabsmand, der kunne give den unge organisation et godt navn, og kunne tiltrække andre forskere. Blochs veneration overfor Bohr, og hans samhørighedsfølelse med andre nobelpristagere fik ham til at acceptere jobbet, til trods for at han ikke var overvældende begejstret for det. Bloch blev kun kort tid på posten, men hans navn bliver den dag i dag stadig fremhævet ved enhver given lejlighed. Derfor vil jeg konkludere, at selvom Bloch ikke direkte var til gavn for selve CERN's virksomhed, så var han til stor gavn for CERN's omdømme.

Efter at den Teoretiske Studiegruppe havde stoppet sin aktivitet i København, og efter at de organisatoriske hovedlinier for CERN var blevet fastlagt, opstod der en nedgang i det danske CERN-engagements omfang. Med starten af CERN's accelerators startede også det videnskabelige arbejde, og dette var hovedsageligt optaget af partikelfysikken, til trods for, at CERN af navn var et kerneforskningssamarbejde. Størstedelen af de danske videnskabsmænd havde deres interesse netop i kerneforskningen, hvor der var masser af fænomener som stadig manglede at blive undersøgt og forklaret. Heriblandt var også de mest fremtrædende videnskabsmænd, f.eks. Aage Bohr og Ben Mottelson. Derfor var det kun en mindre gruppe af danskere, der udnyttede CERN fra ca. 1959-64, og dette var medlemmerne af den såkaldte Højenergi-gruppe. Denne gruppe bestod af omkring fem seniorforskere med Jørgen Kruse Bøggild i spidsen, og disse forskere gik nu fra at have anvendt den kosmiske stråling som kilde for partikler, til at få deres emulsioner eksponeret ved CERN. Denne gruppe anvendte CERN som et center, og forsøgte på bedste vis at følge med i udviklingen af nye detektorsystemer.

Højenergi-gruppen forsøgte hele tiden at udvide engagementet, bl.a. ved at virke for at der blev bygget en fællesnordisk accelerator, og at det såkaldte Acceleratorudvalg fik en følgeforskningsbevilling på finansloven. Acceleratoren blev ikke til noget, men det gjorde følgeforskningsbevillingen, som trods sin langt fra overvældende størrelse, fik en vis betydning for den danske aktivitet ved CERN. Acceleratorudvalget, der uddelte midlerne kunne støtte danskeres ophold ved CERN og give tilskud til apparatur, men kunne ikke selvfinansiere større danske aktiviteter.

Støtten til den enkelte forsker var meget velkommen, da der i årtiet 1960-70 var en del danske "enkeltmands-engagementer, nemlig fellows, ca. en til to pr. år. Derudover var

der også en mængde danske sommerstudenter. Fælles for både fellows og sommerstudenter, var at de indgik i større grupper sammensat af folk fra andre medlemslande end Danmark.

Den vægtigste CERN-aktivitet, hvor der var markant dansk deltagelse, var ISOLDE projektet. Projektet virkede fra ca. 1965, og udgjorde et større samlingspunkt for danske videnskabsfolk, i og med det mere direkte henvendte sig til folk, der beskæftigede sig med kernefysik. Således blev det danske engagement i CERN større i perioden fra 1965-70, end fra 1959-64, men det var uden at bevæge sig yderligere ind på de partikel- og højenergifysiske forskningsfelter som primært blev dyrket ved CERN.

I hele sagens forløb har der været et parløb mellem Danmark, Norge og Sverige, hvor man har støttet og konsulteret hinanden, dog uden der var tale om en ensretning til deciderede fælles skandinaviske synspunkter. Danmark har som et lille land i Big Science-projektet CERN, været nødt til at finde en vis form for samarbejde med andre små lande, for at opnå tilstrækkelig indflydelse i diskussionerne med de større deltagerlande. Det var dog alligevel stadig svært for de små at gøre sig, men dette var hverken mærkeligt eller urimeligt, når man tænkte på, at Danmark, Norge og Sverige tilsammen kun betalte omkring halvdelen af hvad f.eks. Frankrig gav i medlemsbidrag.

Et typisk kritikpunkt som deltagelse i Big Science ofte medfører er, at der bliver ofret alt for mange ressourcer på et enkelt lille område af videnskaben. Her har specielle danske forhold gjort, at man engagerede sig i CERN på flere områder, hvilket har afvæbnet denne form for kritik. Hvis man ser bort fra den modvilje, der var mod CERN fra kommunistisk side i første halvdel af 50'erne, så er det først i slutningen af 60'erne man støder på holdninger, der var kritiske overfor deltagelsen i CERN. CERN's påtænkte udvidelser med ISR og en ny 300 GeV proton synkrotron, der ville øge udgifterne til CERN betydeligt, gav videnskabsmændene et behov for at forklare sig, og argumentere for det nyttige i større accelerators.

Historien om det danske engagement i CERN har været præget af, at dette var landets første møde med international Big Science. Politikerne var uforberedte på situationen og videnskabsmændene kom til at tage initiativerne, ganske som om Little Science stadig rådede.

Niels Bohr har været medvirkende til at forstærke denne situation, og dermed forlænge den manglende politiske deltagelse og interesse i de spørgsmål, der rejstes af Big Science's fremmarch.

Der har således været tre hovedfaktorer i Danmarks møde med Big Science: Niels Bohr, pragmatisme og en diversitet i valget af forskningsemner som danskerne tog op ved CERN.

Efterskrift

Følgende lille efterskrift er en personlig beretning om hvor svært det kan være at finde noget ønsket kildemateriale.

Da jeg i sin tid startede på dette specialeprojekt, var det min oprindelige tanke at det tidsmæssigt skulle omhandle perioden fra 1950 indtil 1962 eller måske helt op til 65. 1962 ville pga. Niels Bohrs død markere en naturlig grænse, et tidspunkt hvor engagementet i CERN tog en markant drejning. Imidlertid var jeg også af den overbevisning, at Acceleratorudvalget skulle behandles i en del af specialet, da dette gennem halvfjerdserne, firserne og halvfemserne havde spillet en central rolle for de danske fysikere og andre, der havde haft interesse for at deltage i det europæiske samarbejde. Da jeg på et tidspunkt fandt frem til at Udvalget først var startet i slutningen af 1963 var det åbenlyst at jeg burde tage historien med op til omkring 1970 for at få et mere fyldestgørende billede af Udvalgets arbejde.

Det skulle imidlertid vise sig, at det var overordentligt vanskeligt at opspore arkivmateriale om Acceleratorudvalget. Ingen kunne umiddelbart huske præcis hvornår det startede, og på Rigsarkivet var der ingen referencer til Udvalget, heller ikke blandt det øvrige CERN relaterede materiale som jeg undersøgte i Undervisningsministeriets og Udenrigsministeriets arkivgrupper. Jeg kontaktede herefter det daværende Forskningsministerium.¹ Her sad de folk der i firserne og halvfemserne havde været med i Acceleratorudvalget som regeringens repræsentanter², og her ville man gerne hjælpe mig. Dette var dog ikke så let en sag, da nogle af de arkivkasser hvori der sandsynligvis gemte sig brugbart materiale, just var ved at blive flyttet fra Undervisningsministeriet til Forskningsministeriet. Lige inden jeg skulle tage til København for at se i kasserne, kom valget og skabte en masse usikkerhed om hvorvidt Forskningsministeriet skulle fortsætte under den nye regering, og derfor blev kasserne holdt tilbage i Undervisningsministeriet! Efter et par måneder kom jeg dog langt om længe til at se i kasserne, hvorved jeg måtte konstatere at der kun var materiale fra 1969 og fremefter, dvs. efter at udvalget var blevet overtaget af Forskningssekretariatet. Den kasse som indeholdt materiale fra 1969, var en fra Rigsarkivet som Hanne Dalager havde opsporet ved hjælp af nogle registraturer som Forskningsministeriet stadig selv opbevarede. I Rigsarkivet fandtes registraturen over Forskningssekretariatet ikke.

Jeg var nu kommet så langt, at jeg trods alt vidste at Acceleratorudvalget med sikkerhed var startet under Undervisningsministeriet. (Ikke overraskende.) Det var også

¹ Forskningsministeriet blev efter valget 23. november 2001 omdøbt til Ministeriet for Forskning, Teknologi og Udvikling.

² Henrik Grage og Birgitte Sode-Mogensen

overvejende sandsynligt, at der måtte ligge noget materiale i Rigsarkivet, når jeg nu havde kendskab til ovenfor omtalte kasse. Jeg gik derfor i gang med at gennemgå Rigsarkivets afleveringslister og generalregistraturer som jeg allerede havde været igennem før, i håb om at jeg havde overset noget. Af flere omgange bestilte jeg, hvor det var muligt, registraturer over de enkelte arkivfonds frem til læsesalen³ og jeg gennemgik dem indtil der kun var nogle tilbage som jeg fik oplyst, at man ikke kunne finde ud fra den oplyste placering i arkivet.⁴ Trods gentagne forsøg fra arkivets betjente, måtte de desværre erkende at de ikke kunne finde registraturerne, til trods for at de selv var med i hele processen og med sikkerhed fik de rigtige oplysninger fra afleveringsfortegnelsen og generalregistraturen. Jeg må erkende, at jeg på dette tidspunkt var lettere desillusioneret, men der var jo ikke andet at gøre, end at håbe, at Acceleratorudvalget var at finde andetsteds, så jeg gik i gang med at bestille materiale fra mindre sandsynlige dele af Undervisningsministeriets arkivgruppe.

Efter en del timer indtraf der et mirakel! De bortkomne registraturer havde alligevel plaget arkivbetjentene så meget, at de var gået i gang med at undersøge alle reolerne med Undervisningsministeriets registraturer hylde for hylde, og de havde nu endelig fundet dem – vel at mærke et helt andet sted end de burde være!

I disse registraturer var der henvisninger til de journalnumre hvorunder Acceleratorudvalgets materiale skulle være, og jeg bestilte med stor gælde de fire journaler det drejede sig om. Skuffelsen var stor da jeg måtte konstatere, at to af journalerne ikke kunne findes, og at de to jeg fik, hvorpå der ganske rigtigt stod skrevet ”Acceleratorudvalget”, indeholdt akter angående indkøbet af tandemacceleratoren, der skulle placeres ved Risø!

Jeg måtte desværre erkende, at det ikke skulle lykkes mig at finde Undervisningsministeriets materiale om Acceleratorudvalget fra 1963-68, og dette indgår derfor ikke som grundlag for beretningen i specialet. Hermed blev kapitel 11 knap så detaljeret som jeg oprindeligt havde tænkt mig.

³ 2. Departements 3. Kontor. (Afdelingen for Internationalt Kulturelt Samarbejde) 2. Departement. International Afdeling, Forskningssekretariatet: De såkaldte ”Sorte Bøger”

⁴ 2. Departements 1. Kontor. og 3. Afdelings 1. Kontor.

Appendiks 1 Kildemateriale

Arkiver

Niels Bohr Arkivet

	Avisudklipssamlingen (1950-70).
	Copenhagen Conferences 1952 (1 pakke).
Bohr, Aage	AB papirer, Box A11 (to læg), placeret i pakken "CERN 1952-1965".
Bohr, Niels	Bohrs videnskabelige korrespondance. Bohrs videnskabelige korrespondance, supplement. Bohrs generelle korrespondance.
Kramers, Hendrik	Korrespondance, AHQP mikrofilm nr. 11 og 13.
Møller, Christian	Papirer. Korrespondance.
Rozental, Stefan	Egne arbejder (ownwork) [Samling 21]. Korrespondance [Samling 15]. kasse 5, 15,16, 26 og 30[Samling 26]. Indhold af skrivebord.

Rigsarkivet

Flemming Hvidbergs private ministerarkiv (Hvidbergiana).
 Jørgen Jørgensens private ministerarkiv.
 Ministersekretærens arkiv (under de to ovenstående).
 H.M. Hansens embedsarkiv.
 Jacob Nielsen privatarkiv (nr.6036).

Udenrigsministeriet 89.C.3.
 Undervisningsministeriet 2. Departement. 3. Kontor.
 Undervisningsministeriet 2. Departement. 1. Kontor.
 Undervisningsministeriet 3. Afdeling. 1. Kontor.
 Den Danske UNESCO Nationalkommission.

Forskningssekretariatet.

Forskningsministeriet (Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling)

Acceleratorudvalget (ca.1970 – 81) (omfangsrigt)

Privat opbevaret materiale

J.K. Bøggilds papirer, Brun Samlemappe (CERN indtil 1960)

J.K. Bøggilds papirer, (Sort Ringbind)

[Begge opbevares af Hans Bøggild (Niels Bohr Instituttet)]

Bøger

Aaserud, Finn

Redirecting Science

- Niels Bohr, Philantropy, and the rise of nuclear physics.

Cambridge University Press, Cambridge, 1990

Bak, Jørgen Friis
Nielsen, Ole Bent

CERN Følgforskning.

Acceleratorudvalgets statusrapport 1987

Forskningsdirektoratet 1988

CERN Følgforskning.

Acceleratorudvalgets årsrapport 1988

Forskningsdirektoratet 1989

Christmas-Møller, Wilhelm

Niels Bohr og Atomvåbnet

Vindrose, 1985

Combe, J.C.
Lock, W.O.

Nuclear emulsion work using the CERN accelerators

Nuclear Physics Division, Genève, 12. juni 1963
(CERN rapport 63 – 22)

Conte, Mario
MacKay, William W.

An introduction to the Physics of Particle Accelerators

World Scientific Publishing Company, 1991

Foged-Nielsen, Ebbe
Nielsen, Kim Mølgaard
Roslyng-Jensen, Palle

Fra Krig til Krise

- Kilder til Danmarks historie 1945-82

Gyldendal, Nordisk Forlag A.S., København, 1983

Galison, Peter
Hevly, Bruce

Big Science – The Growth of Large-Scale Research

Stanford University Press, 1992, Stanford, Californien.

Goldsmith, Maurice
Shaw, Edwin

Europe's Gigant Accelerator

Taylor & Francis Ltd. London, 1977.

Grandin, Karl

En neutral atompolitik? : Tage Erlander, Torsten Gustafson och folkhemfysiken, 1945-1953

Arbetsrapport / Forskningsprogrammet Stella
Avd. för vetenskapshistoria,
Uppsala universitet, 1997
(Findest også i Vetenskabsbärarna, red. Sven Widmalm)

Grønbæk, David

Mellem politik og videnskab

Det Samfundsvidenskabelige Fakultets Reprocenter,
København, 2001

Jacob, M. (editor)

CERN - 25 Years of Physics

North-Holland, 1981

Jul, Mogens

Forskning og teknisk udvikling

Teknisk Forlag, København, 1966

Jungk, Robert

Atommaskinen

Det Danske Forlag, Albertslund, 1968

Hermann, Armin
Krige, John
Pestre, Dominique
Mersits, Ulrike

History of CERN vol. I, II og III

North Holland, vol. I 1987, vol. II 1990

Hooper, John E.
Scharff, Morten

The Cosmic Radiation

Methuen & Co. Ltd., London 1958

Krige, John
Guzzetti, Luca

History of European Scientific and Technological Cooperation.

Office for Official Publications of the European Communities, 1997

Källén, Gunnar

Nordisk institut för Elementarpartikkelfysik

Nordiske Betænkninger, Stockholm 1964

Kaarsted, Tage

De Danske Ministerier 1929-1953

Odense Universitetsforlag, 1992

- | | |
|--|---|
| <u>Kaarsted</u> , Tage
Thomsen, Niels | De Danske Ministerier 1953-1972
Odense Universitetsforlag, 1992 |
| <u>Lawson</u> , John
Brianti, Giorgio | Dansk Politik under Forandring 1945-1985
Forskningssekretariatet, 1987 |
| <u>Lowi</u> , Theodore J.
Ginsberg, Benjamin | Early Synchrotrons in Britain, and early work for CERN
Cern Accelerator School, Geneva, 1997
(CERN 97-04) |
| <u>Livingston</u> , M. Stanley | Poliscide
University Press of America, Lanham, Maryland, 1990. |
| <u>Livingston</u> , M. Stanley
Blewett, John P. | Particle Accelerators: A Brief History
Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts 1969 |
| <u>Nyberg</u> , Stig
Zetterberg, K. | Particle Accelerators
McGraw-Hill Book Company, Inc. 1962 |
| <u>Pais</u> , Abraham | Sweden and CERN I:
The Decision-Making Process, 1949-64.
Stockholm: FEK-rapport 9, 1977 |
| <u>Rasmussen</u> , Klaus | Inward Bound
Oxford University Press, 1986 |
| <u>Rozental</u> , Stefan | Big Science – Antal, Teknologi og Organisering –
Hovedfagsopgave 2000, Institut for
Videnskabshistorie, Aarhus Universitet |
| <u>Söderqvist</u> , Thomas
Kragh, Helge
Rasmussen, Frank Allan | Niels Bohr. Erindringer om et samarbejde
Christian Ejlerts' Forlag, 1994 |
| <u>Thorsen</u> , Svend | Videnskabernes København
Roskilde Universitetsforlag, 1998 |
| | Folketinget i Nærbillede 1950-1970
Forum, København, 1974 |

ArtiklerGustafson, Torsten**Bidrag til NORDITAS historia**

Lund, 29. august 1980

(En tilsyneladende ikke udgivet artikel, som jeg har fundet blandt Christian Møllers papirer ved NBA)

Holm, Sven**Tandem Acceleratoren og Niels Bohr instituttets nye afdeling ved Risø.**

Fysisk Tidsskrift. årg. 60 s.120 (1962)

Transformer-Ensretter-Anlægget

"Fra Thrige" Februar 1953 6. årg. Nr. 1

(tryksag udgivet af virksomheden
Thomas B. Thrige)Irvine, John
Martin, Ben R.
Skea, James E.F.
Peacock, Tim
Minchin, Nigel
Crouch, David**The shifting balance of power in experimental particle physics.**

Physics Today vol. 39 november 1986 s. 27-34

Lassen, N.O**Lidt af historien om cyklotronen på Niels Bohr Institutet**

Fysisk Tidsskrift. årg. 60 s. 90 (1962)

Cyklotronen

"Fra Thrige" Februar 1953 6. årg. nr. 1

(tryksag udgivet af virksomheden
Thomas B. Thrige)Wheeler, John A.**Rapport om det 7ende IUPAP møde i København juli 1951**(Oversat fra amerikansk af Niels Arly)
Fysisk Tidsskrift årg. 50 s. 14 (1952)Rozental, Stefan**Niels Bohr Institute and NORDITA**

Nature vol. 220 s. 749-751 (1968)

Kronikker:Bohr, Niels**Atomerne og Samfundet**

Flensborg Avis 30/6, 2/7 og 4/7 1955

Et lysende forbillede for os alle

Politiken 14/6 1956

(Nekrolog over H.M. Hansen)

En appel til FN

Dagens Nyheder 11/11 1956

Den menneskelige erkendelses enhed

Berlingske Tidende 22/10 1960

Atomvidenskaben og menneskehedens krise

Politiken 20/4 1961

Bøggild, Jørgen Kruse**Europas store maskine**

Politiken 27. maj 1969

Det lille land og grundvidenskaberne

Politiken 28. maj 1969

Fenchel, Werner**Æresborgeren på Lundehave er død**

Politiken 7/8 1959

(Nekrolog over Jakob Nielsen)

Hansen, H. M.**Vor Kulturelle Lefevod**

Socialdemokraten 16/12 1949

Københavns Universitet fylder 475 aar.

Politiken 1/6 1954

Et aandens værksted af sjælden harmoni

Politiken 7/10 1955

(Niels Bohrs 70 års dag)

Jacobsen, J. C.**Atombomben kan ikke alene afgøre en storkrig**

Jyllandsposten 13/7 1949 pp.3

Michelsen, Børge**Heksejagt i UNESCO**

Information 20/10 1954

Møller, E.Schelde**Verdens største maskine**

Aktuelt 14. december 1961

Nielsen, Jakob

Det europæiske Atom-samarbejde
Berlingske Tidende 2/3 1954

Niels Bohr 70 i Morgen
Berlingske Aftenavis 6/10 1955
(Niels Bohr 70 års dag)

Rozental, Stefan

Internationalt samarbejde på atomfysikkens område
Ingeniøren 24/5 1952 no.21 vol. 61

CERN Europæisk Organisation for Atomkerneforskning
Ingeniøren vol.22 1955

Appendiks 2 Liste over publikationer fra danske deltagere i TS

Tabel over danskere og deres bidrag til arbejdet i Den Teoretiske Studiegruppe.

Listen er ikke komplet, men tiltænkt at give et indblik i gruppens arbejde.

Navn	Afholdte foredrag og publikationer samt foredragsnoter
Niels Bohr	• “Discussion on epistemological problems in quantum theory.” (23. feb. 1953)
Tom Lauritsen	• “Energy levels of light nuclei” (10, 17,24 okt. 1952) • “Scattering of deuterons in helium: Levels of Li^6.” (8. maj. 1953)
Karl Ove Nielsen	• “Stabilization of magnetic fields” (6. marts 1953)
J.C. Jacobsen	• “Comments on: T. Sigurgeirssons: ”Focussing in a synchrotron with periodic field. Perturbation treatment.” (CERN/T/JCJ-1) • “Experimental study of a strong-focussing magnetic field” (Noter: [CERN/T/JCJ-2])
Torben Huus	• “Proton induced reactions in boron.” (10. april 1953) • “Coulomb excitation of thalium by protons” (6. juni 1953)
Aage Winter	• Med K. Alder: “The theory of Coulomb Excitation of Nuclei” (Phys. Rev. 91, 6, 1578, 1953) • Med G. Alaga og O. Kofoed-Hansen: “On the pseudoscalar interaction in β-decay” (Dan. Nat. Fys.Medd. 28, 3, 1953, samt [CERN/T/GA-1]) • “On some consequences for nuclear processes of charge independence of nuclear forces.” (13. Marts 1953) • Med G. Alaga og O. Kofoed-Hansen: “Pseudoscalar interactions in allowed β-transitions” (1953)
Christian Møller	• “On the possibility of terrestrial tests of the general theory of relativity” (5. nov. 1956) • “Lectures on pseudoscalar meson theory” (Noter: [CERN/T/CM-1]) • “Hamiltonian formalism in non-local field theory” (19. jan. 1953) • “Stationary and time dependent treatments of collision problems.” (1 og 8. juni 1953)
Otto Kofoed-Hansen	• “The Fermi interaction in β-decay” (20. nov. 1952, Noter: [CERN/T/OKH-1]) • “The $d(T,\alpha)n$ reaction and the Breit.Wiegner formula.” (20. feb. 1953)
Poul Kristensen	• “General methods of the classical and the quantum-mechanical strong coupling theories” (10 og 11 nov.1952) • “Convergence of non-local field theory” (19. jan. 1953) • “Tomonagas variational treatment of bound states i meson field theory

	(Intermediate coupling theory) (18 og 25 maj 1953)
Ben R. Mottelson	• “Coulomb excitation of nuclei.” (27 feb. 1953) • “The state of the Union” (2. marts 1956)
Aage Bohr	• “A little about nuclear physics in the U.S.S.R” (19. okt. 1956) • Med B.Mottelson og P.O.Fröman: ”On the fine structure in alfa decay” (Dan. Nat. Fys. Medd.) • Med B. Mottelson: “Collective nuclear motion and the unified model.” (Kap. 17 i K. Siegbahn, ed., “Beta and Gamma Spectroscopy.” North Holland Publishing Company.) • Med K. Alder og B. Mottelson: “intensity rules for nuclear beta and gamma transitions to rotational states.” (Noter: [CERN/T/A-A-B-M-1]) • Med B. Mottelson: “Weekly lectures on nuclear properties with special reference to the effect of collective types of nuclear motion” (Noter: [CERN/T/AB.BM-1]) • “Interpretation of level schemes in light nuclei” (31. okt. 1952) • “Nuclear Structure” (21. jan. 1953) • “On nuclear rotational states.” (22. juni 1953)

Appendiks 3 Bilag

Bilag 1. Ole Bjørn Krafts svar til kommunisterne i Landstingsdebatten 16. maj 1952.

Udenrigsministeren (Ole Bjørn Kraft): Jeg havde meget håbet og i virkeligheden ventet, at dette forslag havde kunnet finde tilslutning fra alle sider i denne sal. Nu må jeg nøjes med at takke ordførerne for de demokratiske partier for den tilslutning, de har givet forslaget, og den forståelse, der her er blevet vist for det meget betydelige videnskabelige skridt, der her bliver taget i menneskeheds interesse.

Til den ærede ordfører for socialdemokratiet vil jeg gerne sige, at jeg ligesom han synes, at det havde været morsomt, om man i en hule, som han sagde, kunne finde en indskrift som: den og den dato begyndte jernalderen. Men det var ikke muligt for den pågældende periodes mennesker på en sådan måde at understrege den nye tids indbrud af den simple grund, at man ikke vidste, at det var jernalderen, der begyndte. Det er noget, vi har fundet på senere, men vi ved jo, som det ærede medlem så rigtigt understreger, at vi lever i en tidsperiode, der med rette kan bære betegnelsen atomalderen, og derfor er det så væsentligt, at man samler sig om løsningen af de opgaver, som det store videnskabelige fremskridt, der her er nået, stiller os overfor, og at man gennem studier søger at finde vejene til, at den magtfulde energi, der her stilles i menneskeheds tjeneste, kan blive udnyttet også til fredelige formål.

Det ærede medlem var inde på spørgsmålet om, hvilke stater der har deltaget. Jeg vil gerne oplyse, at der til forberedelse og endelig konstituering af rådet og tilrettelæggelse af dets arbejde har været afholdt et møde i Paris fra 5. til 9. maj, og her deltog følgende stater: Belgien, Danmark, Frankrig, Italien, Norge, Holland, Den vesttyske Republik, Sverige, Schweiz og Jugoslavien, således at nogle af de lande, som det ærede medlem nævnte, nu er deltagere i dette arbejde. Storbritannien mødte kun med en observatør, men denne observatør deltog på meget værdifuld måde i de diskussioner, der blev holdt under dette møde, og som jeg allerede har nævnt, deltog England jo

direkte i arbejdet ved, at det stiller et apparatur til rådighed for denne forskningsgerning.

Til det ærede medlem hr. Federspiel, venstres ordfører, vil jeg gerne sige, at det er jo en sag, som altid volder vanskeligheder, når vi skal til at oversætte disse internationale tekster med de nye udtryk. Jeg tror, at man fra alle sider må bestræbe sig for — heri er jeg ganske enig med det ærede medlem — at give teksten en så god og smuk dansk udformning som muligt.

Jeg takker det ærede medlem hr. Foss, det ærede medlem hr. P. N. Petersen (Røjle) og det ærede medlem, hr. Steffensen for den forståelse, de har vist overfor dette spørgsmål, og for deres tilslutning til forslaget.

Endelig vil jeg gerne sige til den kommunistiske ordfører det ærede medlem hr. Chr. Nielsen, at det er meget nedslående at høre en tale som den, han holdt, ikke fordi det er en kommunist, der holder den, men fordi den er båret oppe af en mistanke, som er aldeles uberettiget, en mistænkeliggørelse og en mistro, som ikke blot er uberettiget, men også er farlig for den fredelige udvikling i verden. Jeg mener, det med rette kan siges, at den mistro, den mistænkeliggørelse af ethvert forsøg på et fredeligt samarbejde, den manglende tillid, som i øjeblikket gør sig gældende mellem folkene og først og fremmest i de to grupper, man betegner som øst og vest, er en af de farligste krigsårsager der eksisterer. Dette, at det ikke kan lykkes at trænge igennem til den rent menneskelige forståelse af hinanden, men at alt, hvad man foretager sig, bliver mødt med mistro, med mistænkeliggørelse, med manglende tillid, udgør en afgjort krigsfare. Men denne mistro og denne mangel på tillid skulle dog ikke også føres ind i de enkelte lande. Det er skæbnesvangert nok, at den består mellem de to grupper — og vi ved, at den kan have mange årsager, vi skal ikke diskutere det ved denne lejlighed, den er i hovedsagen aldeles uberettiget —, men det er skæbnesvangert, hvis den nu føres ind i diskussionen i de enkelte lande, og det, det ærede medlem gjorde her, var jo faktisk i denne sal, i dette land nu at sænke et jerntæppe ned. Idet det ærede medlem så på denne sag ud fra et synspunkt, som intet har at gøre med en dansk betragtning, som ikke er begrundet i nogen dansk holdning, og som ikke er begrundet i selve forslaget. Blot fordi der her er tale om et regionalt samarbejde, hvori en række vesteuropæiske stater deltager, skal det mistænkeliggøres, skal dette ærlige og redelige videnskabelige arbejde mødes med mistro. Vi var ude for noget lignende i går i folke-

tinget, da Det nordiske Råd var til debat. Jeg sagde til den kommunistiske ordfører ved den lejlighed, at jeg syntes, det var en ond og dårlig gerning, der her blev udført, fordi den bidrager til at holde fjendskabet, mistroen og manglen på tillid mellem nationerne vedlige, og det er så meget urimeligere, som der ikke er det ringeste grundlag for at fremsætte sådanne udtalelser.

Forholdet er det, at alle europæiske lande, der er medlemmer af UNESCO — og det drejer sig også om en række østeuropæiske lande —, har været indbudt til at deltage i den forberedende konference, har kunnet deltage i den og kan blive medlemmer af dette råd, men ikke har villet det, og at det i overenskomstens artikel II udtrykkeligt siges, at enhver europæisk stat, som ikke deltog i ovennævnte konference, men som påtager sig at medvirke i rådets arbejde på grundlag af fri, gensidig udveksling af personer og videnskabelige og tekniske oplysninger i overensstemmelse med dets arbejdsprogram, og som vil yde et passende bidrag til rådet i penge eller i naturalier, kan optages som medlem af rådet. Der er altså ikke her tale om at skabe en organisation af særlige atlantiske stater eller særlige vesteuropæiske stater, men der står en indbydelse åben til de stater, som det ærede medlem må have tænkt på, og derfor er hans betragtninger ikke blot, som jeg sagde, urimelige og urigtige, men de bidrager til mistænkeliggørelsen i verden, bidrager til, at forsoningen mellem folkene får ringere kår, end den burde have haft.

Bilag 2

Oversigt over de enkelte landes procentvis andel af det samlede bidrag til CERN. Ud fra dette estimerede T. Busk-Nielsen størrelsen af det danske bidrag. (Se kapitel 7)

BASES FOR THE ESTABLISHMENT OF A SCHEDULE OF CONTRIBUTIONS
FOR THE FUTURE ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH
as examined by the Council at its 4th session.

Member States	1951 Population (1,000)	1951 National income (billion \$)	Per capita income \$	Relative wealth %	P R		Schedule of weighted contributions		
					Contributions compared with				
					Population	National income	R + P 2	2 R + P 3	3 R + P 4
					%	%	%	%	%
Belgium	8,678	5.92	682	1.37	3.58	4.90	4.24	4.46	4.57
Denmark	4,304	3.00	697	1.40	1.78	2.48	2.13	2.25	2.31
France	42,239	25.95	615	1.24	17.43	21.50	19.46	20.14	20.48
German F.R.	48,117	21.45	445	0.89	19.87	17.78	18.83	18.48	18.30
Italy	46,598	12.39	266	0.53	19.24	10.27	14.75	13.26	12.51
Netherlands	10,264	4.46	435	0.87	4.24	3.70	3.97	3.88	3.84
Norway	3,294	2.17	659	1.32	1.36	1.80	1.58	1.65	1.69
Sweden	7,073	6.61(*)	935	1.88	2.92	5.48	4.20	4.63	4.84
Switzerland	4,749	4.50	948	1.90	1.96	3.73	2.84	3.14	3.29
United Kingdom	50,558	31.88	631	1.27	20.87	26.42	23.65	24.57	25.03
Yugoslavia	16,340	2.34(**)	143	0.29	6.75	1.94	4.35	3.54	3.14
Total	242,214	120.67	498	1.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

(*) Corresponding to a 7% decrease as compared with the figure given in Document CERN/22.

(**) According to figures of the International Labour Organization.

ANNEX 17

Bilag 3

Stefan Rozental lavede i juni 1953 følgende udregninger for at skabe overblik over hvor stort det danske danske bidrag til CERN ville blive.

For at vise, hvorledes Danmark vilde være stillet ved anvendelse af de forskellige regler i det mest ugunstige tilfælde og under forudsætning af, at konventionen træder i kraft med deltagelse af det mindste, med den paagældende regel forenelige antal lande, er de forskellige muligheder opført i den vedlagte tabel.

1. Under A er opført de vedtagne fordelingstal, der tjener som grundlag for beregningerne.

2. Under B er opført en fordeling der svarer til de vedtagne regler for konventionens ikrafttræden, nemlig ratifikation fra 7 lande: Schweiz + 4 lande, der tilsammen repræsenterer 75% af bidragene + 2 andre lande. De 4 lande kan kun være UK, Frankrig, Tyskland og Italien, de 2 resterende vil i det mindst gunstige tilfælde, der inkluderer Danmark, være, Norge og Danmark. Ingen andre deltagere end disse 7 lande.

3. Under D er opført en fordeling, der svarer til en ny regel for konventionens ikrafttræden, nemlig ratifikation fra 7 lande: Schweiz + 4 lande der repræsenterer 65% af bidragene + 2 andre lande. Naar Jugoslavien ikke tages i betragtning, da der for dette lands vedkommende kan ventes en særordning, vil - i det mest ugunstige tilfælde - de 4 lande være UK, Frankrig, Tyskland, Norge, og de 2 Holland og Danmark. En regel, hvorefter der vilde kræves ratifikation fra 7 lande (deriblandt Schweiz), der i alt repræsenterer 75% af bidragene, vilde føre til samme resultat.

4. Under F er opført en fordeling, svarende til en regel: Schweiz + 5 lande, der tilsammen repræsenterer 75% af bidragene + 1 land. De 5 lande maa være: UK, Frankrig, Tyskland, Sverige og Belgien. Baade i tilfælde 3. og 4. forudsættes, at Italien ikke deltager.

Desuden er der under C og E opført mere gunstige fordelinger under den mere realistiske antagelse, at der foruden Danmark deltager 7 lande med de højeste bidrag. Under C er der, til sammenligning med B, forudsat, at Italien er med i organisationen, hvorimod der under E antages, ligesom under D, at Italien ikke er blandt de deltagende lande.

Bilag 3 (Fortsat)

	A	B	C	D	E	F
UK	24.07	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Frankrig	24.07	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Tyskland	17.87	24.66	20.13	25.00	23.64	25.00
Italien	10.30	14.21	11.60	-	-	-
Sverige	5.03	-	5.67	-	6.55	7.76
Belgien	4.93	-	5.55	-	6.52	7.60
Schweiz	3.75	5.18	4.23	7.96	4.96	5.78
Holland	3.72	-	-	7.89	4.92	-
Danmark	2.50	3.45	2.82	5.31	3.31	3.86
Jugoslavien	1.95	-	-	-	-	-
Norge	1.81	2.50	-	3.84	-	-
Ialt	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Appendiks 4

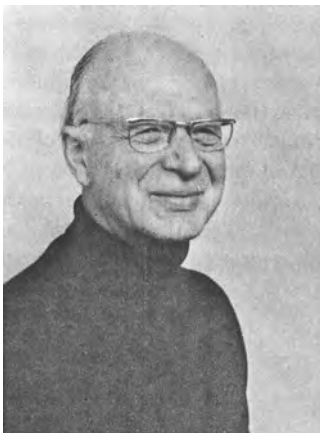
Persongalleri



Pierre Auger
(1899-1993)
(Kilde: Auger projekt hjemmesider)



Felix Bloch
(1905-1983)
(Kilde: Nobel Websider)



Jørgen Kruse Bøggild
(1903-1982)
(Kilde: Fysisk Tidsskrift 82, 1984 nr. 3)



Hans Marius Hansen
(1886-1956)
(Kilde: Kongelige Biblioteks Billedsamling)



Knud Henrik Hansen
(1927-1998)
(Kilde: Politiken 23.marts 1982)



Jacob Christian Georg Jacobsen
(1895-1965)
(Kilde: Kongelige Biblioteks Billedsamling)



Hendrik Antoon Kramers
(1894-1952)
(Kilde: NBA's hjemmeside)



Lew Kowarski
(1907 - 1979)
(Kilde: ukendt hjemmeside)



Christian Møller
(1904-1980)
(Kilde: NBA's hjemmeside)



Jakob Nielsen
(1890-1959)
(Kilde: Kongelige Biblioteks Billedsamling)



Isidor I. Rabi
(1898 – 1988)
(Kilde: Nobel Stiftelsens hjemmeside)

Stefan Rozental
(1903-1993)
(Kilde: NBA's hjemmeside)

