

Barndom og ungdom

Niels Bohr blev født den 7. oktober 1885 i det gamle palæ Ved Stranden 14 i København, der den gang tilhørte hans mormor. Det hjem, der dannede rammen om hans og hans yngre søskende Haralds og Jennys barndom og ungdom var i sjælden grad præget af åbenhed og finhed. Hverken Niels Bohr eller hans søskende har efterladt sig skriftlige erindringer herom; men fra Niels og Harald Bohrs levende beretninger aftegner det sig alligevel med nogenlunde tydelighed. Hertil kommer, at mange udenforstående har været i stand til at skildre dette hjems enestående atmosfære, idet et af dets mest fremtrædende træk netop var gæstfriheden.

Niels Bohrs far var den internationalt kendte fysiolog professor Christian Bohr, som var født i 1855 som søn af skolebestyrer, senere professor H. G. C. Bohr og dennes hustru født Rimestad. I 1878 tog Christian Bohr medicinsk embedseksamen, men han kom aldrig til at praktisere som læge. Oprindeligt ville han have været zoolog, men Japetus Steenstrup overtalte ham til først at blive mediciner – måske ud fra en fornemmelse af, at Christian Bohrs evner og interesser mere lå for de eksakte end for de rent empiriske, naturhistoriske discipliner af naturvidenskaben. I alle tilfælde får man indtrykket af, at dette virkelig var tilfældet, når man læser en erindringsnotits, Christian Bohr efterlod sig om sin barndom. Det hedder heri bl. a.:

»Når jeg skal omtale den tid af min tidligste barndom, som jeg selv har nogen klar erindring om, så er den som hele mit følgende liv præget i højeste grad af en enkelt evne, om jeg tør kalde den sådan, der går tilbage så langt, jeg kan huske, der aldrig, tør jeg sige, nogen uge, ja knap nok nogen dag har været ude af mit sind, og som jeg skylder, at mit liv har bevaret nogen sammenhæng, og at jeg i ingen periode, trods ikke få mindre heldige anlæg, er kommet bort fra en alvorlig uselvsk stræben.

Jeg sigter her til den lyst for naturvidenskab, eller rettere for visse sider af naturforskning. Jeg er ganske vis på, at jeg var i besiddelse af denne lyst i mit 9. år under væsentlig samme form, som den endnu behersker mig. Når jeg skal nærmere beskrive den, tror jeg, det sker bedst ved at betegne

den som et instinkt; det har ganske vist ikke været hensynet til livsstilling eller slikt, der har haft nogen andel deri; ikke heller formålet, som har betaget mig. Det er først langt senere i mit liv, at jeg blev taknemmelig for, at denne lyst bragte mig til at virke i en retning – den videnskabelige forskning og oplysning – som jeg ethisk set sætter som en af de højeste. Og jeg erindrer godt, at jeg, da dette blev mig klart, havde den tydeligste forestilling om, hvilken ulykke det havde været for mig om en sådan instinktiv trang ikke havde været af den art, at den naturnødvendigt måtte lede til et formål, jeg kunne agte.

Jeg begyndte tidlig at samle naturhistoriske genstande, og samlingen voksede naturligvis efterhånden til ikke at være så lille i omfang. Jeg samlede på alle naturhistoriske genstande, dog især skeletdele, udstoppede dyr (hvoraf jeg ikke havde mange på grund af deres kostbarhed) og spiritus-eksemplarer. Det må have været lysten til systematisk videnskabelighed, der førte mig til at samle; egentlig samlers lyst ligger mig meget fjernt, og jeg tror aldrig (eller i hvert fald så kort tid, at jeg ikke husker det) at jeg har samlet på frimærker eller noget sådant. Ikke desto mindre har jeg ingen anlæg for den egentlige naturhistorie; jeg savner evnen til at genkende dyrs og planters form, og jeg har ingen interesse for artsbestemmelse, ja har endog senere hen haft svært ved at se dens videnskabelige betydning.«

Det er på denne baggrund ikke overraskende, at det under de lægevidenskabelige studier blev den eksperimentelle fysiologi, der fangede Bohrs interesse, og heller ikke, at det i hele hans senere videnskabelige virke inden for fysiologien især blev dennes *fysiske* aspekter, der blev hans hovedområde.

Kun 22 år gammel skrev Christian Bohr sit første videnskabelige arbejde (Om salicylsyrens indflydelse på kødfordøjelsen) og tre år senere, i 1880, forsvarede han sin disputats for den filosofiske doktorgrad ved Københavns Universitet – en afhandling om »fedtkuglerne« i mælk. Det blev dog især arbejder med luftarternes binding i blodet og respirationsforhold i det hele taget, der kom til at præge hans videnskabelige tilværelse. Hans viste her ikke blot en udpræget sans for den minutiøse omhyggelighed, godt eksperimentelt arbejde kræver af sine udøvere, men nærede tillige en aldrig svækket interesse for den almene fortolkning af fysiologiens resultater. Dette gjorde ham til en af de flittigste bidragydere til universitetets årsskrifter, hvori hans klare skildringer af fysiologiens problemstillinger blev udgangspunkt for vidtrækkende og betydningsfulde diskussioner af et af hans samtids filosofiske hovedtemaer – skismaet mellem de »vitalistiske« (el. finalistiske)

synspunkter og den såkaldte mekanicistiske opfattelse af livsprocesserne. Det er givet, at Christian Bohrs interesse for sådanne spørgsmål var medvirkende til Niels Bohrs optagethed af biologien mange år senere. Selv har Niels Bohr hentydet hertil i sit foredrag om »Fysikken og livets problem« i 1957 (se nærmere herom i Rosenfelds afsnit). Tillige bragte den Christian Bohr i nærmere berøring med filosofisk interesserede universitetskolleger, og gjorde hans forhold til videnskabsmænd som Harald Høffding og Vilhelm Thomsen rigere facetteret end man sædvanligvis ser det i kontakten mellem mennesker med så vidt forskellige faglige udgangspunkter. Høffding har i sine »Erindringer« skildret sin forbindelse med Christian Bohr på følgende måde:

»Omtrent fra den tid, jeg her har talt om, gjordes begyndelsen til nogle regelmæssige sammenkomster, som jeg har haft megen glæde af. Den første anledning var, at jeg efter møderne i Videnskabernes Selskab ofte fulgtes med fysiologen Christian Bohr, og at vi da ofte fortsatte samtalen på en kafé. Som fysiolog hørte han, idet han var discipel af Leipzigforskeren Ludwig, til den retning, der strengt vil gennemføre anvendelsen af fysisk-kemiske metoder i fysiologien. Uden for sit laboratorium var han en ivrig Goethedyrker. Når han udtalte sig om praktiske forhold eller om livsanskuelser, var det gerne i paradoksets form og i reglen improviseret. Samtalen fik ved hans indgriben nyt liv. Ved vore kafébesøg efter møder i Videnskabernes Selskab blev fysikeren Christiansen snart tredjemand. Han og Bohr havde mange fælles interesser, da Bohrs fysiologiske metode førte ham til indgående fysiske studier.

Det trekløver, der havde dannet sig, blev ked af kafélivet, og det blev indrettet således, at vi skiftevis fulgtes hjem med hverandre de fredagsaftener, da der var møde i Videnskabernes Selskab. Tillige fik vi nu en fjerdemand i den berømte sprogforsker Vilhelm Thomsen.«

I sit mindeforedrag om Høffding mange år senere i Videnskabernes Selskab fortalte Niels Bohr om den dybe påvirkning, han og hans bror Harald havde fået fra deres allertidligste ungdom ved at få lov til at sidde og lytte til samtalen de aftener, hvor det her omtalte firkløver holdt sammenkomster i Bohrs hjem – ikke så meget en påvirkning af direkte art, men en inspiration til dyb forståelse for den énhed, der ligger i al menneskelig kundskabssøgen uanset om den på overfladen manifesterer sig så vidt forskelligt som hos en biolog, en fysiker, en sprogforsker og en filosof.

Også på et praktisk område som idrætten hørte Christian Bohr til lan-

dets mest utrættelige initiativtagere. Hans interesse for alle engelske forhold gjorde ham til en tilhænger af de forskellige boldspil, der den gang endnu ikke var ret udbredte herhjemme, først og fremmest fodbold. I en nekrolog skrevet af Asmus Diemer (en af sportsmedarbejderne ved datidens københavnske presse) hedder det bl. a.:

»Professor Bohr omfattede studenternes idræt med aldrig svigtende interesse. I de år, da Akademisk Boldklub anlagde sin store bane ude ved Tagensvej, stod han de ledende mænd i klubben bi med råd og dåd. Han hjalp til på alle mulige måder – og han fik maskinen over det døde punkt, hver gang det kneb. Og da så værket var endt, og »alt klappede som det skulle« og det hele foretagende gik støt, da var professor Bohr den gladeste af alle.«

Christian Bohr var også en fremskridtenes mand. Det fortælles, at han jublede, da hans morbrøder, den konservative Christian Rimestad faldt for det radikale venstres repræsentant, Herman Trier, ved rigsdagsvalgene i 1884. Og spørgsmålet om kvindernes ligestilling og selvstændiggørelse var et af dem, han viede stor energi. Bl. a. påtog han sig at undervise et par hold af voksne, kvindelige elever til studentereksamen. På det ene af disse hold var den unge Ellen Adler. For hendes vedkommende førte artium dog ikke til videre studier ved Universitetet. Lærer og elev forelskede sig i hinanden og blev gift.

Ellen Adler, som Christian Bohr giftede sig med i 1881 var datter af bankier D. B. Adler, der var ret kendt i sin samtid som finansmand ved sin deltagelse i grundlæggelsen af flere betydelige pengeinstitutter (bl. a. Privatbanken sammen med C. F. Tietgen, Københavns Handelsbank (som hovedinitiativtager) og Ny Jydske Købstad Kreditforening). Tillige var han en energisk politiker og blev flere gange valgt til lands- og folketing af de nationalliberale, hvis venstrefløj han tilhørte. (D. B. Adler var umiddelbart før sin død den første, der fra folketingets talerstol protesterede imod Estrups provisorier).

Ved siden af Christian Bohr blev den blide Ellen det elskede midtpunkt i den stadig større kreds af samtidens intellektuelle, der gæstede deres smukke hjem i det gamle kirurgiske akademi i Bredgade. Niels Bohrs nære ven fra barndommen, den senere professor i kirurgi ved Københavns Universitet Ole Chievitz, udtalte ved hendes død i 1932:

»Og over det hele kastede Ellen Bohrs elskelighed sit varmende skær, thi

elskelighed var hendes væsen, den var så stor, at jeg kan tænke mig, at folk, der traf hende første gang, har tænkt, det måtte være noget påtaget; men mange gange skulle man ikke være sammen med hende for at opdage, det som alt andet hos Ellen Bohr var sandt, oprigtigt og stærkt. – Det var uselviskhed, der søger sin lige . . .«

Det er næppe nogen overdrivelse at sige, at Niels og Harald Bohr voksede op i et hjem, der ikke blot intellektuelt men tillige i udsyn og menneskelighed var blandt datidens fornemste. Og i sjælden grad evnede Christian og Ellen Bohr at give deres børn en opdragelse, der samtidig med at udvikle deres sans for de høje kulturelle og menneskelige værdier, der var så naturligt et led i hjemmet, i videst mulig udstrækning åbnede spillerum for deres selvstændige udvikling.

Harald Bohr blev almindeligvis anset som den kvikkeste af de to drenge. Men allerede på et meget tidligt tidspunkt var Christian Bohr klar over Niels' store evner og særlige begavelse og rækkevidden af hans tænksomhed. Hans fornemmelse herfor gik så vidt, at han vistnok på et tidspunkt tænkte sig, at Harald ikke skulle være naturvidenskabsmand. Men det lå ham naturligvis fjernt at træffe bestemmelse på sine børns vegne, og det var ham en ubeskrivelig glæde, at Harald allerede med sin doktordisputats i 1910 på strålende måde havde indledt sit virke inden for matematikken, som i årene, der kom, gjorde ham næsten lige så internationalt estimeret blandt matematikere, som Niels Bohr blev blandt fysikerne.

Niels var imidlertid, som Christian Bohr udtrykte det, »den egentlige i familien«, og allerede i den tidligste ungdom sluttede Harald sig hertil.

I modsætning til sin yngre bror, var Niels i barndommen meget optaget af at bruge sine hænder på praktiske opgaver. I første række viste han et godt håndelag for sløjd, hvilket han senere supplerede med at arbejde i metalsløjde – et håndværk, der med sine strenge krav til nøjagtighed gav ham særlig tilfredsstillelse. Men naturligvis hørte også mekaniske ting til hans interessefelt. Netop en historie fra dette område tjener til at illustrere såvel Niels' omhyggelighed som hans fars forståelse af hans særlige anlæg og arbejdsrytme: En cykel var gået i stykker i bagkranen, og på trods af de voksnes protester gik Niels resolut i gang med at skille den ad. Der gik lang tid før han atter begyndte at samle den, og de voksne fornyede deres protester ved bekymret at tilråde, at Niels skulle opgive at lave cyklen og lade en smed se nærmere på den. Men Christian Bohr sagde blot stille: »Lad nu drengen være i fred. Han ved, hvad han gør!« Og efter grundigt at have

studeret de enkelte dele begyndte Niels da også at sætte cyklen sammen, så at den blev så god som ny. Men episoden kunne også illustrere et andet træk ved Niels Bohr som barn – et træk som på en måde genfindes senere i hans tilværelse: Et af de andre børn, en syv år yngre slægtning, fortalte siden, at selvom de i realiteten kun havde været tilskuere, medens Niels arbejdede med cyklen, gav han dem alle en følelse af at være med i arbejdet – at cyklen blev repareret af dem allesammen.

Også en anden episode tjener til at illustrere Niels' omhyggelighed: I 5. klasse havde klassen fået til opgave at tegne et hus med have og hegn omkring. Niels tegnede løs, men da han kom til hegnet gik han hen og talte rafterne; hegnet på tegningen skulle naturligvis have lige så mange rafter som i virkeligheden (se billedplanchen efter s. 16).

Niels og Harald var i barndomsårene – som på en måde også senere – næsten uadskillelige i alt, hvad de foretog sig. Det var derfor dem begge en stor sorg, at de på grund af aldersforskellen ikke kom i skole sammen. Til gengæld »glemte« Niels ikke Harald i skolen, hvilket bl. a. viste sig, da Niels fik sløjd. Ihærdigt gik han her igang med at bygge et dukketeater til sin yngre bror, og det var en stor skuffelse for ham, da læreren forklarede, at han ikke kunne tage det træ med hjem, som var beregnet for skolens sløjdundervisning, og at han følgelig ikke kunne fuldføre dette private projekt. (Dukketeateret blev dog snart lavet, idet Christian Bohr forærede drengene både høvlebænk og værktøj – senere suppleret med en drejebænk, da Niels' interesse for metalarbejde kom for dagen).

Om Niels Bohrs skoletid ved man kun i spredte glimt. I skolen var han utvivlsomt dygtig uden at brillere, men allerede meget tidligt har han røbet forbløffende evner for at se tingenes mere fundamentale sammenhænge. Karakteristisk i så henseende er en lille anekdote, som vist nok skriver sig fra da Niels var ca. 3 år: På en lille spadseretur havde hans far vist ham et træ, og var begyndt at fortælle – som man nu taler til børn – om hvor smukt stammen deler sig i grene, og grenene i endnu tyndere grene for til sidst at ende i blade. Efter at have hørt lidt på det, skal Niels have udbrudt: »Jamen hvis det ikke var sådan, så var der jo heller ikke noget træ!«

Niels Bohrs »værste« fag var utvivlsomt dansk stil. Han kom vel simpelt hen aldrig helt til at mestre de tilfældige, formelle krav, der også den gang stilledes i dette skolefag, og utallige er anekdoterne om Niels' danske stile. Især synes Niels at have haft svært ved at imødekomme kravet om, at stilene skulle være forsynet med en tilpas intetsigende indledning og afslutning.

Dette førte bl. a. til følgende knappe besvarelse af stileemnet: »En tur i havnen«: »Min bror og jeg gik en tur i havnen. Dér så vi skibe losse og lade.« Niels skal iøvrigt selv have været meget begejstret for allitterationen i ordene »losse« og »lade«. Men lærerens gentagne krav om indledning og afslutning på stilene, animerede også ofte Niels' humoristiske sans, som i en stil om metallerne, hvis sidste linie kom til at lyde: »Som afslutning vil jeg nævne Aluminium«, eller som i et respektløst forslag til indledning, som han drøftede med sin bror, men som dog aldrig kom dansk læreren for øje: Emnet var »Naturkræfternes anvendelse i hjemmet«, og Niels' forslag var, at stilen skulle indledes: »I vort hjem anvender vi ikke naturkræfterne«!

Christian Bohr har sikkert følt særlige forudsætninger for at forstå Niels' vanskeligheder i skriftlig dansk. For i den tidligere citerede erindringsoptegnelse har han antydnet sit eget dårlige forhold til dette fag på følgende måde:

»Medens jeg altså nærrede en jævn interesse for de fleste fag, jeg blev undervist i, var der to discipliner, som jeg afskyede. Den ene var den fri danske stil. Jeg antager, at jeg trods en del læsning af skønlitteratur var sildigt udviklet med hensyn til de evner, at give en behagelig fremstilling af et sujet man ikke magter til fulde. Noget overdrevne har måske også fordringerne på dette punkt været. Opgaven til studentereksamen i dette fag lød på, hvorledes man opdrages i modgangens skole. Der skulle en vel bitter ungdom eller usædvanlig fantasi til som 17-årig at levere noget plausibelt om et sådant emne. Det meste, man får frem er vist unatur og usandhed.«

Men bortset fra dansk stil var Niels en dygtig og interesseret elev, og efterhånden viste hans særlige naturvidenskabelige begavelse sig suverænt i fag som fysik og matematik. Det kom så vidt, at han begyndte at kritisere forskelligt i skolens fysik-bog som forkert. Da en af kammeraterne bekymret spurgte, hvad han ville gøre, hvis han til eksamen kom op i et af de »forkerte« afsnit, svarede Niels som den selvfølgeligste sag i verden: »Naturligvis fortælle, hvordan tingene i virkeligheden hænger sammen!«

Niels Bohrs interesse begrænsede sig dog ikke til de fag, hvor hans særlige evner bedst kom til deres ret. Han arbejdede meget med både sprog og historie, og skrev udmærkede latinske stile. Hans flid inden for sådanne fag førte til, at Niels blev nummer ét af sin klasse til studentereksamen med karakteren: udmærkelse.

Hans klassekammerat Alb. V. Jørgensen, som stod Niels Bohr nær livet igennem, ikke mindst i de senere år, har berettet følgende i nogle spredte erindringsglimt fra skoletiden:

»Jeg ved ikke, om man nu – som et led i dansk-undervisningen – praktiserer den kunst i skolerne at lade eleverne fremsige udenadlærte vers. I vor tid var det i hvert fald tilfældet. Og for denne kunst havde Niels særlig evne og anlæg (ligesom hans valg af digterværker var egenartet og godt). Han fremsagde versene i en lidt messeagtig, langsom og drømmende tone. Jeg vil ikke tro, at Niels nogensinde selv har givet sig af med at gøre vers, men der er ikke tvivl om, at han havde lyrisk sans.

Jeg har det indtryk, at Niels ikke var ærgerrig (han var bestemt ingen »duksedreng«) og ikke af denne egenskab (eller last) drevet til sine gode præstationer. Senere hen i livet har jeg gennem hans egne udtalelser forstået, at hans moster, skoleforstanderinde [rektor] frk. Hanna Adler, var ærgerrig på hans vegne. Men jeg tror ikke, at hun »praktiserede« denne ærgerrighed, og jeg vil stadig mene, at Niels' dygtighed demonstrerede sig som en naturlig og ligetil ting uden særlige anstrengelser. Han tænkte meget hurtigt, og jeg husker adskillige lejligheder, hvor hans tanker løb hurtigere end hans evner til at betjene sig af svamp etc. ved den sorte tavle, hvilket bevirkede, at han med fingrene (og ærmerne) viskede ud på tavlen, efterhånden som hans tanke krævede nye tal og figurer. Hverken han eller tavlen så godt ud bagefter.«

Niels Bohrs klasse hørte med til det sidste hold studenter under den gamle ordning før almenskoleloven af 1903, og studentereksamen havde den gang ingen eftergivenhed i form af reduceret pensum eller fag, der ikke skulle opgives. Der fordreredes derfor af alle en god indsats af flid og opmærksomhed, hvilket måske blev fremmet yderligere ved en betydeligt strengere disciplin, end den man kender nu. Som et tidsbillede har en anden af Niels' klassekammerater, Aage Berlème berettet følgende lille træk fra skolen:

»Gymnastiklæreren Swendsen, fhv. sergeant, blev syg, og sergeant Petersen skulle vikariere. Før første time tog nu Petersen Ole Chievitz, klassens ældste, til side, og rettede følgende spørgsmål til ham: »Sig mig Ole, *tævede* Swendsen jer majet? For jeg vil gerne føre undervisningen videre i samme *ånd*.«

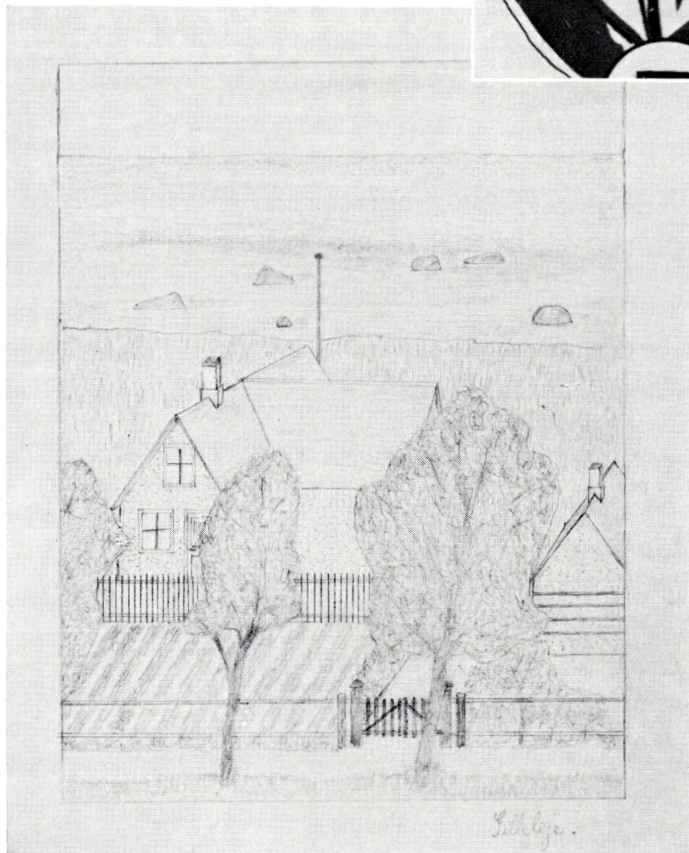
Men dette træk i skolelivet medvirkede naturligvis på den anden side til et godt sammenhold i klasserne, og dette gjaldt ikke mindst Bohrs klasse, som iøvrigt efterhånden gjorde Niels til en art midtpunkt. Ole Chievitz fortalte om det en gang på følgende måde:

»Jeg husker tydeligt, hvorledes vi allesammen allerede den gang var imponerede af ham som menneske. Det var så decideret Bohrs form og personlighed, der prægede klassen som helhed.«

Barnebillede



Tegning udført af Niels Bohr, da han var 11 år gammel. Detaljerne er gengivet med stor nøjagtighed





Niels Bohrs forældre, professor Christian Bohr og hans hustru Ellen født Adler

Foruden hjemmet og skolen blev Nærumgaard – mormoderens landsted nord for København – det naturlige midtpunkt i Niels og Haralds barndom og tidligste ungdom. I 1908 blev Nærumgaard skænket Københavns Kommune til brug for et børnehjem i overensstemmelse med D. B. Adlers og hans hustrus testamentariske ønsker. Ved overdragelsen bestemtes det, at der i børnehjemmets bestyrelse skulle sidde en repræsentant for familien for de første to generationer af D. B. Adlers efterkommere, og det kom sig mange år senere således, at Niels Bohr i de sidste to år af sit liv beklædte dette hverv. Han blev således på en måde medansvarlig ved ledelsen af den institution, som i da mere end et halvt århundrede havde haft til huse det sted, hvor han umiddelbart før børnehjemmets oprettelse havde skrevet sin første videnskabelige afhandling.

Et billede af Niels Bohr på Nærumgaard er givet af en slægtning, den tysk-fødte Paula Strelitz, der tilbragte store dele af sin barndom her i landet, og som senere bosatte sig fast og kom til at stå Niels Bohr og hans familie overordentlig nær:

»Når man tænker langt tilbage, prøver at huske sin barndoms verden, bliver det til enkelte billeder. Et barn fastholder ikke en kontinuerlig udvikling. For den, der skriver disse linier, melder sig i første række billeder fra Nærumgaard, hvor den Bohr'ske familie tilbragte sommerferierne hos mormoderen, Jenny Adler, hvis store, stærke personlighed, hvis retssind og godhed helt naturlig gjorde hende til det store hjems midtpunkt og leder. Hun var sine børnebørns elskede ideal. I den store spisestue ved det lange bord sad hun for bordenden – jeg mindes ikke, at det nogensinde var »fine« gæster, der blev placeret ved hendes side. Til højre og venstre for hende sad børnene, i god afstand fra deres forældre. Ingen fare for »opdragelse« ved bordet. De var ikke mere artige end andre børn, men de var trygge og glade og spiste pænt, hvad hun (mormor, farmor, tante Jenny) gav dem. Jeg mindes, at Niels engang dækkede rødgrøden med et overordentligt bjergformet lag af sukker; det så vældigt fint ud. Men hans far, hvis skarpe blik på afstand havde fulgt foretagendet, bemærkede fra den anden ende af bordet: »Men Niels dog!« Mormoderen svarede sagte, men bestemt: »Han må vel trænge til det.««

Det var måske især på Nærumgaard, at Niels og Harald kom til at stå deres moster Hanna så særlig nær. Hanna Adler var to år ældre end Ellen Bohr, og skal fra barndommen have været sin yngre søster en art beskytter på den mest rørende måde. I den bog, der blev udgivet til Hanna Adlers

minde i anledning af, at hun i 1959 ville have været fyldt 100 år, skrev Niels Bohr i forordet:

»Fra min tidligste barndom har jeg levende erindringer om hendes aktive og kærlige deltagelse i alt, hvad der angik hendes søskende og deres børn. Selvom min broder Harald og jeg ikke direkte hørte til eleverne på skolen, delte vi med dem »Moster Hanna«s opdragende indflydelse. Når hun kunne frigøre sig fra skolearbejdet, førte hun os om søndagene omkring på Københavns naturhistoriske og etnografiske samlinger og kunstmuseer, og i sommerferierne på Nærumgaard, hvor hun færdedes med os til fods eller på cykel i omegnens skove og enge, lærte vi både om naturen og om menneskelivet, medens hun i spøg og alvor talte med os om alt, der kunne fange vor fantasi.«

Niels Bohr bevarede livet igennem nær kontakt med flere af sine klassekammerater – Alb. V. Jørgensen og Aage Berlème, som allerede er nævnt, og Carl Johan Michelsen. Men i særlig grad sluttede Niels Bohr sig til én enkelt nemlig Ole Chievitz, hvis far var professor i anatomi ved Københavns Universitet, og herigennem kollega til og nær ven af Christian Bohr.

Få mennesker kunne vel i deres ydre form tænkes mere forskellige end Niels Bohr og Ole Chievitz. Chievitz var impulsiv og altid fristet til at formulere et skarpt standpunkt. På en række områder var det uundgåeligt at Bohrs og Chievitz' synspunkter kom til at divergere, men det var som om alle meningsforskelligheder op gennem livet bandt dem endnu tættere til hinanden, og der kom aldrig nogen rift i det kammeratskab, som blev grundet da de delte skolepult de sidste seks år før studentereksamen i Gammelholm Latin og Realskole.

Den dybe, gensidige beundring Niels Bohr og Ole Chievitz følte for hinanden – og måske ikke mindst for de sider hos hinanden, der kontrasterede mest – har ved et par enkelte lejligheder fundet et offentligt udtryk: Ved Ole Chievitz' død talte Niels Bohr ved den store højtidelighed i Frue Kirke om vennen og sagde ved den lejlighed bl. a.:

»Rent umiddelbart vandt han allerede i skoletiden alles respekt gennem sin uafhængighed og sandhedskærlighed og sin evne til at gribe enhver sags kerne. Ved sin trang til at kaste sig ind i kampen for, hvad han mente var ret, kunne Ole jo ofte blandt jævnaldrende blive en stridens fane, men alle forenedes vi i beundringen for hans ligefremhed og frygtesløshed, der sammen med hans begejstring og handlekraft gjorde ham til en så god kammerat.«

»På mange måde var Ole Chievitz noget ganske for sig selv, men samtidig forbandtes i hans hele væsen på forunderlig vis alle de træk, der kendetegner det søgende og kæmpende menneske. Hvor lidenskabelig hans stillingtagen end kunne være og hans trang til at give den udslag i handling, besad han med al sin styrke en hjertevarmende mildhed, som han, omend ofte forgæves, kunne gøre sig store anstrengelser for at skjule. Både retfærdighedssans og kærlighedsfølelse var hos ham udviklet som hos få, men han forbandt dermed den store personligheds evne til uden vaklen at skønne, hvad forholdene i hvert øjeblik krævede af ham. Det lå ham ganske fjernt på forhånd at stræbe efter samtykke; tværtimod kunne han mere eller mindre på skrømt søge at bringe modsætninger frem. Ved sådanne lejligheder, der altid gav anledning til selvprøvelse, mærkede man måske stærkest dybden og varmen af hans sind og kom, om muligt, til at holde endnu mere af ham.«

Knap et år tidligere – i anledning af Bohrs 60-års fødselsdag – udtalte Chievitz sig i et dagbladsinterview på spørgsmålet:

– Hvilket træk sætter De størst pris på hos Bohr?

»Hans godhed . . . Lad os ikke nævne eksempler. Det ville Bohr ikke bryde sig om. De må nøjes med at tro mig på mit ord, når jeg siger, at han er god i stort som i småt. Ja, der er ingen fødselsdagsoverdrivelse fra min side, når jeg siger, at jeg regner ham for verdens bedste menneske!«

Denne gensidige hengivenhed og beundring forhindrede ikke Chievitz – der såvel af natur som ved kammeratskabets nærhed kunne frigøre sig for al imponerthed – i at sige Bohr imod for spøg i både naturvidenskabelige og filosofiske diskussioner og at gøre ham til genstand for et fantasirigt og respektløst vid, Bohr selv var den første til at goutere. Et af de mest umiddelbare billeder af denne side af de to kammeraters forhold fremgår af nogle »logbøger« (for en stor del ført af Chievitz) fra sejskibet »Chita«, som han og Bohr i fællesskab med kemikeren Niels Bjerrum og xylografen Holger Hendriksen indkøbte i 1926, og hvormed de fire venner i de nærmestfølgende otte år foretog både korte ture og langfarter. Egentlig var det meningen, at log-bøgerne skulle være forbeholdt skipperen (Niels Bjerrums) nøgterne optegnelser af rent sejladmæssig betydning, men meget snart blev det bådelagets styrmand, Ole Chievitz, og Holger Hendriksen – »overskibslægen« og »forskeren og menneskevennen«, som de kaldte hinanden – der bemægtigede sig bogen for at benytte den til vittige og respektløse fantasier over livet om bord og turenes deltagere.

Et alment billede af Niels Bohrs deltagelse i sejlturene med Chita har Niels Bjerrum tegnet i en efterladt optegnelse, hvori det bl. a. hedder:

»Med Bohr ombord var der altid, når han da ikke lå og hvilede sig eller sov i kahytten, samtaler og drøftelser i gang. Bohr har jo en mærkelig evne til at sætte tanker i gang hos sine omgivelser, så de føler sig meget klogere end ellers. Han har også en mærkelig evne til i øjeblikkets dagligdags iagttagelser at finde problemer. Når han så månestriben i vandet, blev det til et problem at udlede, hvorfor det blev til en stribe og ikke blot til en stor plet. Når vi med vore sejl arbejdede os op mod vinden, blev det til et problem, hvordan dette var muligt.«

Også et andet markant træk hos vennen havde Niels Bjerrum øje for:

»For fuldt ud at kunne vurdere hans sjældne natur må man være klar over, at han op gennem årene har bevaret drengen i sig, bevaret drengens legelyst og drengens nysgerrighed, hvilket sidste naturligvis er en meget vigtig ting for en naturforsker. Drengen i Bohr viser sig på mange måder. Bohr har altid været dygtig til at kaste højt og langt med sten og til at slå smut henad vandet med en sten, og lysten hertil har ikke forladt ham. Jeg erindringer engang, da han besøgte os i Skagen, og vi gik ud til den tilsandede kirke. Her prøvede Bohr at kaste sten over den. Da det var alt for let for ham, fandt han på at kaste sten op og få dem til at ligge uden for lemmene i de to glugger i 1. og 2. sals højde i tårnet, men også det var for let, og Bohr, der blev ivrigere og ivrigere, fandt så på at kaste sten ind gennem de små huller i lemmene, og da dette var lykkedes, fandt han på at vi skulle prøve på at kaste vore stokke op og få dem til at stå udenfor lemmene, og da dette var lykkedes, gjaldt det om med stenkast at få dem til at falde ned. Til sidst fik han os til at prøve at få stokkene til at hænge der oppe med håndtaget inde i lemmenes huller, hvilket virkelig lykkedes. Nu opgav vi andre at få dem ned igen ved stenkast, men Bohr fortsatte og var lykkelig, da det til sidst lykkedes ham.«

Men gennem alle små og store skildringer og erindringsbilleder fra Niels Bohrs barndom og tidligste ungdom (og i en vis udstrækning fra hans senere tilværelse) træder som en rød tråd fremfor noget andet den uadskillelighed, der kendetegnede forholdet mellem de to brødre Niels og Harald Bohr.

Ingen af de to brødre kunne som børn tænke på at foretage sig noget uden at den anden var med. I en af de tidligste erindringer herom fortælles om, hvorledes Niels en hel eftermiddag gik rundt i Nærumgaards park og råbte på Harald. Da en ældre kusine til sidst spurgte: »Hvad vil du Ha-

rald?» svarede han: »Jeg har fået en kryddertvebak, og den vil jeg dele med Harald.«

Som barn regnedes som nævnt Harald af mange for at være den kvikkeste af de to brødre, og allerede som 17-årig, kun ét år efter sin to år ældre bror, blev Harald student, og kun 22 år gammel forsvarede han i januar 1910 sin doktordisputats – »Bidrag til de Dirichlet'ske Rækkers Theori« – der blev optakten til en strålende, internationalt højt estimeret videnskabelig indsats i matematikken.

På den tid var Harald Bohr iøvrigt langt den berømteste af de to brødre, ikke så meget på grund af sin videnskabelige begavelse som ud fra det forhold, at han var blandt Danmarks bedste fodboldspillere. Gennem en år-række spillede han half-back på ABs første-hold, og han var med til at vinde sølvmedaljen for Danmark ved Olympiaden i 1908 i London (hvor den britiske sportspresse var rig på lovord om »the shock-headed Dane«). Også Niels var en ivrig fodboldspiller, men drev det dog aldrig videre end til at blive reservemålmand på ABs første-hold i hvilken egenskab han aktivt kun kom til at deltage i ganske enkelte første-holds-kampe. »Joh, Niels var såmænd udmærket; men han var for langsom til at »gå ud«, forklarede hans yngre bror altid drillende senere.

I forholdet mellem de to drenge viste Haralds kvikhed sig måske den gang oftest i hans evner til at drille Niels. Den dybe sans for humor, begge brødre bevarede livet igennem, var hos Harald Bohr forenet med et ligefrem sprudlende vid, hvis første og fornemste skydeskive blev Niels. Skolekammeraten Aage Berlème har gengivet sin erindring af dette træk på følgende måde: »Men den, der drillede Niels mest, og som fortalte de morsomste historier om ham, var Harald, hans yngre bror. Skønt enhver klasse holdt sammen for sig selv og så ned på alle drenge i de lavere klasser, kunne Harald dog, fordi han var bror til Niels, engang imellem få lov til at komme ind i klasseværelset hos os i frikvarteret, eller man nedværdigede sig til at tale med ham på legepladsen, og så var det hans lyst – naturligvis i al venskabelighed – at fortælle om Niels og hans meriter – kort sagt elskede Harald i al venlighed (for brødrene holdt sammen i tykt og tyndt) at gøre Niels lidt til grin.«

Og lige så vittig Harald kunne være på Niels' bekostning, lige så totalt manglede Niels evnen til at drille. Harald Bohr fortalte selv historien om, at han en gang havde fået overtalt Niels til at lege »at vi driller hinanden«. Det blev Haralds tur først, men inden ret længe overgav Niels sig med et

bønligt: »Åh, åh ... hold op ... du *må* ikke mere ...« »Godt« svarede Harald hjerteløst, »så er det din tur!« Niels tænkte sig længe om, og sagde så i et forgæves forsøg på at gøre sin stemme skadefro: »Du har en lille plet på din frakke!«

I 1905 dannedes en kreds af studenter, der kendte hinanden fra Høffdings kollokvier ved filosofikum-undervisningen. Tanken var, at man skulle diskutere filosofiske og videnskabelige spørgsmål, og naturligvis blev både Niels og Harald inviteret til at være med. Kredsen fik navnet Ekliptika, idet deltagerantallet begrænsede sig til tolv. Foruden brødrene Bohr deltog juristen Peter Skov (Danmarks senere gesandt i Moskva), psykologen Edgar Rubin, historikeren Poul og matematikeren Niels Erik Nørlund (der sammen med Niels og Harald Bohr gik under betegnelsen »brødreparrerne«), kunsthistorikeren Vilhelm Slomann, entomologen Kaj Henriksen (senere inspektør ved Zoologisk Museum), den senere departementschef Einar Cohn, sprogforskeren Lis Jacobsen, romansk-filologen Viggo Brøndal og Astrid Lund, der senere blev gift Lunding.

Fortrinsvis med udgangspunkt i Høffdings kollokvier blev det naturligvis i første række filosofiske og erkendelsesteoretiske spørgsmål, der kom på tale. Man samledes i vinterhalvåret et par gange om måneden på à Porta eller lignende café'er, hvor man til langt ud på natten diskuterede aftenens indledningsforedrag og de problemer, der rejste sig i tilknytning hertil. Ingen mindes i dag, hvorvidt Niels og Harald Bohr nogensinde gav et indledningsforedrag, men så meget desto livligere synes de at have deltaget i diskussionerne. Og her kom – sikkert for første gang i en lidt større kreds – det nære forhold i de to brøders tankeverden til udtryk. I en kronik i anledning af Niels Bohrs 70-årsdag i 1955 skildrede Vilhelm Slomann disse Ekliptika-aftener med følgende tilbageblik: »Når diskussionen var ved at ebbe ud, hændte det ofte, at en af dem sagde nogle generøse ord om foredraget og fortsatte så med lav stemme i rivende fart og med voldsom intensitet, men ofte afbrudt af broderen: Deres tankegang syntes koordineret, den ene forbedrede den anden eller sit eget udtryk eller værgede, på en gang heftigt og muntert, om det bedste ord. Tanker skiftede farve og slebes til; det var ikke et forsvar for medbragte meninger, men noget nyt som opstod. Denne tankeform *à deux* var så sammenspillet mellem brødrene, at ingen anden kunne lege med. Formanden lagde stille sin blyant og lod dem have fri bane; kun når alle flyttede tættere sammen om dem, kunne han sige et virkningsløst »højere Niels«.«

Dette billede af Ekliptika-aftenerne leder uvilkårligt tanken hen på den arbejdsmetode, som altid senere skulle blive så karakteristisk for Niels Bohr. Medens Harald Bohr som regel foretrak at arbejde i enrum, blev *samtalen* den måde, hvorigennem Niels Bohr udviklede sine tanker. Forudsætningen for denne arbejds måde var dog ikke alene, at samtalens anden deltager var inde i de videnskabelige problemer eller hvad der nu ellers kunne være på tale, men nok så meget måske, at Niels Bohr følte sig, hvad man med et moderne udtryk ville kalde »på bølgelængde« med den, han talte med. Fællesskab eller forskelle i anskuelser eller konkrete synsmåder var i denne forbindelse selvsagt af mere underordnet betydning; men nødvendigt var det for Niels Bohr at føle et holdningsfællesskab med de mennesker, der på denne måde blev hans intimeste medarbejdere ved løsningen af videnskabelige og samfundsmæssige opgaver eller ved udviklingen af hans tankegang iøvrigt. Niels Bohr kunne simpelthen ikke arbejde, hvis han ikke i sine nærmeste omgivelser fandt den mest fuldkomne harmoni og forståelse.

Specielt i deres tidligste ungdom skrev brødrene i visse perioder forholdsvis hyppigt til hinanden, når de hver for sig var på rejse. En sådan korrespondance er bevaret fra tiden omkring 1910. Udover at turde tjene som belysning af det enestående forhold, som så ufuldkomment er forsøgt antydnet på de foregående sider her, er denne korrespondance også morsom i lyset af, at den tegner et billede af brødrene netop i de år (1909–1911), hvor de begge fik magisterkonferens og doktorgrad.

I foråret 1909 fuldførte Harald Bohr sin magisterkonferens, medens Niels læste til eksamen. For at få ro under læsningen var Niels Bohr taget på ferie til præstegården i Vissenbjerg på Fyn, hvor hans faders unge assistent Holger Møllgaards fader var præst. Den 7. marts 1909 skriver Niels til Harald fra Vissenbjerg:

»Du må endelig ikke blive forskrækket ved at få hele tre kort på een gang, jeg skal nok love ikke at gøre mig skyldig i sådan »uartighed« mere; men da jeg pludselig til min forskrækkelse opdagede, at det andet kort til dig kun indeholdt »vrøvl«, synes jeg at det var nødvendigt også at bringe nogle faktiske oplysninger om min tilværelse herovre i præstegården. Jeg har det da i alle måder ganske storartet, spiser og sover til moders beroligelse (undskyld jeg vrøvler, jeg mente nemlig min egen) forfærdelig meget; men får også bestilt ikke så lidt: Jeg er nu færdig med . . . Dynamik og har læst det meste af, hvad der står i Abraham om vektorregning (meget interessant) og er også begyndt på Christiansens manuskript; det morer mig meget og

den dynamiske indledning indeholder mange morsomme ting, men den gør rigtignok ikke fjerneste forsøg på at efterkomme de fordringer, som du (og forresten også jeg selv) ville stille til en ordentlig begrundet bevægelseslære ...«*)

Dagen efter skriver Niels igen:

»Tusind tak for dit brev; jeg glæder mig så uhyre til at vi en gang skal få rigtigt meget med hinanden at gøre, og jeg håber, at vi begge to skal få stor fornøjelse ud deraf. Du ved slet ikke, hvor meget jeg har lært af dig, navnlig har din gennemgang af Jordan**) på en for mig ganske forbløffende måde lært mig, at det er en alt for omstændelig og aldeles ikke nødvendig (for alle mennesker, nemlig f. eks. den store matematiker) fremgangsmåde at betragte alle spørgsmål som dybe tåger, der kan behandles med større eller mindre grad af »takt« (populært kaldet uomstødelig logik); men at der i hvert fald i matematikken findes en nogenlunde fast bund, på hvilken man, »måske«? dels ved eget arbejde måske dels ved en meget kærkommen hjælp fra før omtalte matematikers side kan komme til at bygge. De bedste hils'ner til hele familien fra din broder N, der glæder sig til snart at se dig igen.«

Niels Bohrs beundring for broderen kommer også til udtryk i et brev skrevet midt under den sidstnævntes eksamen i marts 1909:

»Det var forfærdelig morsomt at høre, at det går så godt med din eksamen selv om det jo ikke var særlig uventet. Jeg kunne i hvert tilfælde ikke på forhånd vide, hvor mange løsninger, du ville give på hver enkelt opgave ...«

Umiddelbart efter eksamensafslutningen i april 1909 rejste Harald Bohr til Göttingen for at studere hos den store tyske matematiker Edmund Landau og den 20. april skriver Niels bl. a.:

»Rigtig mange gange tillykke. Det er jo denne gang ikke en almindelig fødselsdag men en begyndelse til noget helt nyt. Jeg glæder mig så meget på dine vegne til at du må få det rigtigt storartet i Göttingen både med hensyn til din udvikling af din matematiske personlighed og med hensyn til din personlige behagelighed. Jeg sender dig hermed (foruden hvad Mor er så elskelig at sende dig i mit navn) Kierkegaard: Stadier på livets vej. Det er det eneste, jeg har at sende; men jeg tror alligevel ikke, at jeg let

*) Formentlig manuskriptet til den lærebog i fysik, prof. C. udgav et par år senere.

**) Jordan: Cours d'Analyse – en på den tid stærkt benyttet matematikbog om analytiske funktioner.

kunne finde noget bedre. Jeg har i hvert tilfælde haft overordentlig stor fornøjelse af at læse den, jeg synes ligefrem, at det er noget af det dejligste jeg nogensinde har læst. Nu glæder jeg mig til en gang at høre din mening om den. Jeg har det ganske storartet herovre i Vissenbjerg. Her er ganske dejligt nu da det er blevet rigtigt forår, de første anemoner er allerede komne. Som du jo ved har jeg haft den første korrektur. Afhandlingen*) kom alligevel i Transactions, den var nydelig trykt og så omhyggeligt efterset (der var ikke et tal trykt forkert), at det var let for mig at gøre den færdig. Weber**) var så elskværdig at sende mig en afskrift af det »Abstract«, der havde stået i Proceedings***), det viste sig at være mine »Conclusions«, så det var jo meget rart. Med læsningen går det udmærket og jeg begynder at glæde mig til examen, og navnlig glæder jeg mig til de sidste måneder af efteråret, når jeg er færdig, vi skal da have det så rart sammen, jeg går her i enrum og tænker på så mange ting, som jeg glæder mig til at snakke med dig om. Dette er ikke blevet noget rigtigt brev, og langt fra som jeg gerne ville have det; men sagen er, at jeg sidder og jager med at blive færdig for at få det sendt af i rette tid; jeg fik nemlig begyndt så sent, da jeg gerne ville læse Stadierne færdig førend jeg sendte dem af. Du får trøste dig med, at jeg en af de første dage skal sende et nyt brev, jeg vil da denne gang ende med at ønske dig rigtig mange gange tillykke. P.S. Hele familien Møllgaard ønsker magisteren til lykke.«

Selvom den unge Niels Bohr har følt betagelse ved læsningen af Kierkegaards »Stadier på Livets Vej« tilsluttede han sig hverken den gang eller senere fuldt ud Kierkegaards tankegang, hvilket antydes i et nyt brev til Harald, hvori det bl. a. hedder:

»Tusind tak for dit lange brev, det er rigtignok forfærdeligt morsomt at høre fra dig. Mor er så sød at sende dine breve til mig og da jeg ved, at det er ikke så lidt arbejde, når man har meget at bestille at skrive breve, venter jeg derfor ikke brev fra dig, undtagen du skulle føle trang til at udlade dig på fagets vegne, hvad du jo nok ved er yderst velkomment. Jeg er i øjeblikket vildt begejstret for H. Lorentz' (Leiden) elektronteori.

*) Niels Bohr sigter her til sit første videnskabelige arbejde »Determination of the Surface-Tension of Water by the Method of Jet Vibration« – en engelsk udgave af den prisopgave, hvormed han i 1907 vandt Det kgl. Danske Videnskabernes Selskabs guldmedalje.

**) S. Th. Holst Weber var en af Niels Bohrs studiekammerater. Han blev dr. phil. i 1916 og senere dansk generalkonsul i Holland.

***) Proceedings of the Royal Society.

Når du en gang har læst »Stadierne« hvad du endelig ikke må skynde dig med, skal du høre lidt fra mig; jeg har nemlig skrevet nogle bemærkninger op derom (ikke enig med K); men jeg tænker ikke på at være så banal med mit sølle sludder at ville søge at forstyrre indtrykket af så smuk en bog. Det går mig storartet, og jeg går og glæder mig så usigeligt til den dejlige tid, jeg skal tilbringe i København, når jeg er færdig med min examen, inden jeg rejser udenlands . . .«

Men korrespondancen mellem de to brødre var naturligvis ikke énsidig, og det kan på dette sted være naturligt at citere lidt fra Haralds breve fra Göttingen:

»Når jeg kommer hjem og kommer lidt til ro, glæder jeg mig også til at forsøge at trænge lidt ind i den matematiske fysik, så at jeg rigtig kan følge alt hvad du finder på og særligt alt hvad du allerede har hittet på angående de små elektroner.«

»Jeg skal nu til at begynde på min doktorafhandling. De sidste dage har jeg gået og ikke kunnet bestemme mig til om jeg skulle begynde forfra, bagfra eller i midten, og har derfor naturligvis slet ikke fået begyndt. Landau har lånt mig korrekturen til litteraturfortegnelsen i bogen om »Primtallenes fordeling og Dirichlet'ske rækker«; den indeholder 800 forskellige afhandlinger, af hvilke jeg nok må kigge de fleste igennem. Jeg tænker at blive her i Göttingen i det mindste til begyndelsen af september (semesteret hører op den 3-4 august) måske kommer jeg ikke hjem før efter Stockholm rejsen, men så slipper I heller ikke længere for at få mig rigtig hjem igen. Hvornår tænker du at fuldende din examen, til jul eller før? Jeg vil ikke hænge for stærkt i i de første dage, men glæder mig til at læse nogle gode bøger. Jeg har i går anskaffet mig Hoffmann's Märchen og lod mig allerede i går aftes føre lidt ind i hans vidunderlige fantasiverden og glæder mig nu til i eftermiddag at begive mig derind igen. – Jeg har læst en del, spredt, i Kierkegaard; hvad enten det nu kommer af, at jeg i øjeblikket, eller i det hele taget, ikke er rigtig anlagt for K., må jeg sige, at skønt jeg naturligvis må beundre den store kunst og overlegne begavelse, dog ikke føler mig rigtig hendraget dertil, når jeg f. eks. bagefter læser lidt i Wilhelm Meister, hvor man dog på så mange punkter let kan påvise iøjnefaldende man kan næsten sige uheldigheder, er det ligesom jeg lever helt op igen, alt er så meget mere menneskeligt, stort og omfattende. Sikkert har dog også alt det meget rod og dermed følgende jageri, jeg har haft i den senere tid, gjort at jeg trænger til læsning af anden art end K.«

Og som et rørende udtryk for den stærke familiefølelse, der kendetegnede begge brødre, slutter Harald sit brev:

»Det ville være forfærdelig morsomt om vi, når jeg kom hjem kunne læse noget rigtig godt sammen, f. eks. kunne sidde inde hos mor i dagligstuen omkring det forgyldte »stykke« med de 3 ben og den ene eller den anden læse højt for de andre . . .«

I begyndelsen af juli var Niels Bohr færdig med den skriftlige opgave til magisterkonferensen, og han skriver herom til sin bror:

»Tusind tak for alle dine kort. Nu er jeg da heldigvis færdig med skrivet, det er forfærdelig rart selvom jeg ikke som en vis magister kan sige, at jeg er fuldt tilfreds med resultatet. Opgaven var nemlig så stor i omfang, at jeg, med min letløbende pen, måtte lade mig nøje med at få nogle ganske få brudstykker med. Jeg håber dog at censorerne vil lade den slippe igennem, da jeg tror at jeg har fået et par småting med som ikke står andre steder. Disse omtalte småting var dog for størstedelen af negativ art (du ved jo nok at jeg har den slemme vane at tro at finde fejl hos andre). Af mere positivt tror jeg at have givet en antydning af grunden til det måske for dig mindre bekendte faktum, at legeringerne ikke leder elektriciteten så godt som de rene metaller, hvoraf de er sammensat. Jeg er nu meget spændt på at høre, hvad Christiansen vil sige til det hele; jeg skal op og tale med ham i morgen, og skal nok lade dig vide, hvorledes det spænder af . . .«

Hvor letflydende Niels Bohrs breve til broderen end kan tage sig ud fra disse brudstykker, hvor spillende let de end kan veksle fra blid selvironi over rørende beundring for broderen til begejstring for bøger, han har læst, og som han vil delagtiggøre Harald i, har hver enkelt sætning sandsynligvis kostet Niels Bohr de største anstrengelser. Selv til sådanne private ungdomsbreve, som de her citerede, skrev han mange kladder. En dag fandt Harald på Niels' skrivebord et brev, som Niels længe havde skullet sende i en eller anden anledning (til hvem melder historien intet om); brevet så i Haralds øjne ud til at være fuldstændig fikst og færdigt, og han spurgte derfor sin bror, hvorfor det ikke kunne komme af sted. »Ih nej, det dér er jo kun et af de første udkast til en kladder!« var Niels' svar. Og da Niels senere gjorde sin doktordisputats færdig (også i Vissenbjerg præstegaard) måtte han en dag skrive et bønligt brev hjem, om man ville forstå ham, at han nu ikke længere kunne svare på alle de mange breve, han fik hjemme fra. Både Harald og forældrene forstod ham, så meget mere som Niels' mor allerede den gang var begyndt at skrive for sin søn efter hans diktat som

senere hans hustru og hans videnskabelige medarbejdere gjorde det. Oftere slutter breve fra Harald til Niels derfor med et: »Lad mor skrive om, hvordan det går dig!« eller med et: »Du må endelig ikke svare!«

Alligevel var Niels' trang til at meddele sig til sine nærmeste så stærk, at han bestandig gennem hele sin tilværelse forblev en flittig brevskriver også når han var alene på sine mange udenlandsrejser. Efter ægteskabet med Margrethe Nørlund (se nedenfor) blev det naturligvis i første række hende, der på denne måde fik andel i hans oplevelser og tanker i store og små sammenhænge.

I foråret 1910 var Niels Bohr allerede i gang med sin doktordisputats. Brevene til Harald fra denne periode afspejler glædelige og skuffende overraskelser mellem hinanden i dette arbejde, ligesom de senere breve fra Cambridge og Manchester såvel til broderen som til Margrethe Nørlund. Men denne korrespondance ligger uden for nærværende sammenhæng.

Studierne ved Københavns Universitet var den gang ikke organiseret i de faste rammer, som vi kender nu, og specielt var de ganske få magisterkonferensstuderende i fysik for en stor del overladt til sig selv – næsten uden faste forelæsninger og kun med ganske få pligtige laboratorieøvelser.

Niels Bohrs senere sejlsporskammerat Niels Bjerrum, der i 1905 blev hans lærer i et kursus i uorganisk analytisk kemi, har senere hen fortalt, at han, i alle de 12 år han var assistent ved laboratoriet, ikke havde nogen elev, hvis regning for ituslæde glas blev tilnærmelsesvis så stor som Niels Bohrs. En af de samtidige studerende ved laboratoriet har fortalt om, hvorledes en dag hele laboratoriet gennemrystedes af bragende eksplosioner. »Åh, det er sikkert Bohr« skal Bjerrum have udbrudt. Og ganske rigtigt viste det sig, at Bohr i sin utålmodige nysgerrighed efter at se en reaktion havde sat sig ud over forsigtighedsreglerne.

En af Niels Bohrs studiekammerater, senere rektor Helga Lund, har fortalt følgende glimt af forelæsningerne hos professoren i astronomi: T. N. Thiele:

»Da jeg begyndte at studere matematik ved Københavns Universitet var jeg treårsstudent efter tre år som lærerinde i min fødeby Silkeborg. Den første time på universitetet var sandsynlighedsregning hos professor Thiele. Jeg så en ung dreng med tungt ludende hoved og en slags skoletaske i hånden komme ind og sætte sig på den anden side af den bænk, hvor jeg sad, og jeg tænkte: Han kan da vist ikke studere matematik.

Professoren forklarede, at det første semester skulle vi to og to sammen beregne en funktion for til sidst at undersøge, om den viste sig at være periodisk. Tilfældigvis fik den unge fyr og jeg samme begyndertal. Følgen var, at vi på Polyteknisk Læreanstalt, hvor vi dengang fulgtes med ingeniørerne de første to år, altid sad sammen for at sammenligne vore beregnede tal. Vi fulgtes så gerne til næste forelæsning hos Thiele, og da der lå en fritime imellem gik vi op i Studentersamfundet over for Frue Kirke og forberedte os sammen på Thieles for de fleste af os temmelig gådefulde bog.

Det var en stor hjælp for mig, men efter en måneds forløb mærkede jeg jo, hvorledes han tænkte i et helt andet plan, og blev noget bange for, at hvis det var normen for at tage eksamen, så kunne jeg nok ikke klare mig. Nå, det viste sig jo snart, at det var ham, der lå over normen. Vi andre lyttede imponerede, når han og Thiele drøftede problemerne . . .«

Medens Niels Bohrs skolekammerater måske i det store og hele synes at have anset ham for at være en almindelig dygtig elev, var hans studiekammerater åbenbart endog meget tidligt klar over hans enestående evner. Således skrev Helga Lund i et brev til en norsk fætter allerede i december 1904:

»... Apropos geni. Det er morsomt at kende et geni; og det gør jeg, er ovenikøbet sammen med ham hver dag. Det er Niels Bohr, som jeg før har fortalt dig om; han viser sig mer og mer som noget ganske usædvanligt. Så er han det bedste, mest beskedne lille menneske, der kan tænkes. Han har en bror, der er bleven student nu og som næsten er ligeså flink; han studerer matematik; de to er uadskillelige. Jeg har aldrig kendt nogen, der holdt så meget af hinanden som de to. De er ganske unge, 17 og 19, men jeg taler næsten aldrig med andre af kammeraterne end de to, for de er så elskelige.«

I eksperimentel fysik bød universitetet ikke på synderlige faciliteter for stud. mag.'erne, men her havde Bohr særlige muligheder i faderens fysiologiske laboratorium, hvor meget arbejde som antydet var koncentreret om rent fysiske problemstillinger, og hvor Bohr ofte hjalp sin far med forsøgene over lange perioder. Det er på denne baggrund ikke overraskende, at Bohrs første videnskabelige arbejde blev af eksperimentel natur, selvom også dette arbejde røber sin ophavsmands særlige lyst og anlæg for at arbejde teoretisk med problemerne.

I 1905 havde Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab udsat en pris-

opgave i fysik, hvori man forlangte en nærmere undersøgelse af væskestrålers svingninger med henblik på bestemmelse af overfladespændingen. Der indkom to besvarelser, som begge belønnedes med guldmedalje – den ene (mærket »Forberedelserne er de værste«) forfattet af stud. mag. (senere professor) P. O. Pedersen, den anden (lakonisk mærket *αβγ*) af Niels Bohr. Niels Bohr fik godt to år senere sin besvarelse publiceret i »Philosophical Transactions of the Royal Society of London«.

Egentlig var opgaven stillet rent eksperimentelt, idet man i besvarelsen skulle benytte sig af den engelske fysiker Lord Rayleigh's teori som grundlag for undersøgelsen af svingninger i stråler af forskellige væsker. I modsætning til P. O. Pedersen – der ved en effektiv metode fik bestemt overfladespændingen af en lang række væsker – nåede Bohr kun at undersøge forholdene i vand, hvilket hang sammen med at den metode han fandt på, og som tog sigte på meget nøjagtige målinger, var meget tidskrævende. Til gengæld kunne Bohr indlede sin afhandling med en stor, ganske uventet, grundig gennemarbejdet udvidelse af Lord Rayleigh's teori. Ifølge denne havde det været muligt at bestemme en væskes overfladespænding når bare hastigheden og tværsnittet af en stråle af væsken samt længden af de bølger, der danner sig på strålens overflade, var kendt. Lord Rayleigh havde selv underbygget sin teori med en række forsøg. Bohr tager imidlertid sit udgangspunkt i, at Lord Rayleigh's forsøg blot har skullet illustrere teorien snarere end give en hel nøjagtig bestemmelse af overfladespændingen, og at man i dette sidste øjemed må foretage en udvidelse af teorien, således at der også tages hensyn til væskens viskositet, de endelige amplituder af væskestrålens svingninger samt til indvirkningen af den omgivende luft. Efter en sådan omfattende udvidelse af teorien går Bohr over til at redegøre for sit eksperimentelle arbejde.

For at få tilstrækkelig lange og stabile stråler valgte Bohr at lade vandstrålen frembringes af lange glasrør. For imidlertid at få bølger på strålernes overflader var det tillige nødvendigt, at rørenes mundingar ikke var helt cirkelformede. Bohr valgte et elliptisk tværsnit, og antyder selv i sin afhandling lidt af den omhu, hvormed alene forarbejdet med fremstillingen af rørene måtte udføres:

»De benyttede glasrørs mundingar fik et elliptisk tværsnit ved før udtrækningen at blive opvarmet i særlig grad på to hinanden modsatte sider. Vridning af glasrørene ville medføre at strålen ville rotere om sin akse, og at vibrationsplanerne ikke ville bevare samme retning i forskellig afstand fra

munding; for at undgå sådanne virkninger blev det under ophedning og udtrækning nødvendigt at have begge ender af røret fastholdt på plader som kunne flyttes langs et metalprisme.

Når glasrørene var trukket ud og skåret af, blev de undersøgt under et mikroskop, og kun de, hvis munding havde et regelmæssigt elliptisk tværsnit blev brugt . . .«

Med ganske tilsvarende omhu frembragte Bohr de øvrige elementer af den eksperimentelle anordning, undersøgelserne krævede.

De langvarige undersøgelser denne metode krævede til bare en enkelt bestemmelse blev udført (fortrinsvis om natten for at udelukke forstyrrelser i strålens stabilitet) på faderens fysiologiske laboratorium. Selve afhandlingen blev skrevet på Nærumgaard, hvor Christian Bohr nærmest tvang sin søn til at tage ud for at gøre den færdig og ikke bestandig foretage nye og tidskrævende korrektioner. I Videnskabernes Selskabs bedømmelse hedder det sammenfattende:

»Udførelsen af en enkelt bestemmelse efter forfatterens metode kræver fortsat arbejde gennem mange timer. Af den grund må strålen holdes vedlige i lang tid og under meget konstante forhold; den lange tid medfører begrænsning af metodens anvendelighed overfor væsker, som forandres i luften, og kræver en forholdsvis stor væskemængde . . .

Skønt dette arbejde for så vidt ikke løser opgaven så fuldstændigt som det første, som der kun er arbejdet med en enkelt væske nemlig vand, så har dets forfatter til gengæld indlagt sig så megen fortjeneste ved at føre løsningen videre på andre punkter, at vi mener at burde foreslå, at også denne afhandling belønnes med Selskabets guldmedalje.«

Den dybe indsigt, Niels Bohr gennem arbejdet med denne prisopgave opnåede i et så specielt område af den klassiske fysik som væskers overfladespænding, kom ham langt senere indirekte til gode på ganske uventet måde. Da han i trediveerne opdagede, at mange af atomkernens fundamentale egenskaber kunne forklares ud fra en analogi til en væske-dråbe (se side 249 ff), stod han altså også her med en langt mere detaljeret grundviden end sine fagfæller, der jo for de færrestes vedkommende havde haft nogen umiddelbar berøring med problemer af denne art.

Også et andet af de videnskabelige spørgsmål, som senere blev en hovedgenstand for hans forskning, har optaget ham i studietiden. Det er forholdene omkring de radioaktive stoffer. Et manuskript til et foredrag, Niels Bohr har holdt som led i professor Christiansens examina-

torier betitlet »Foredrag over radioaktive forvandlinger« er bevaret fra årene o. 1905. Foredraget afspejler ikke noget selvstændigt eksperimentelt eller teoretisk arbejde, men udgør – som sådanne studenterkollokvier skal – en oversigt over de nyeste opdagelser og teorier på området. Det viser imidlertid gang på gang den omhu, hvormed Niels Bohr allerede da (næppe et par og tyve år gammel) har søgt at fremstille de forskellige synspunkter og resultater, og den stramme klarhed, hvormed de fremtræder. Som et karakteristisk eksempel kan man citere den unge Bohrs omtale af et træk, som iøvrigt skulle blive et af de dominerende i den senere strålingsfysik, men som den gang sikkert må have forekommet fremmedartet:

»At der overhovedet er nogen mening i at tale om en middellevetid uden at angive et bestemt begyndelsestidspunkt, ligger i at atomerne så at sige ikke bliver ældre førend de går i stykker, således at chancen for at gå i stykker er lige stor på ethvert tidspunkt af deres levetid.«

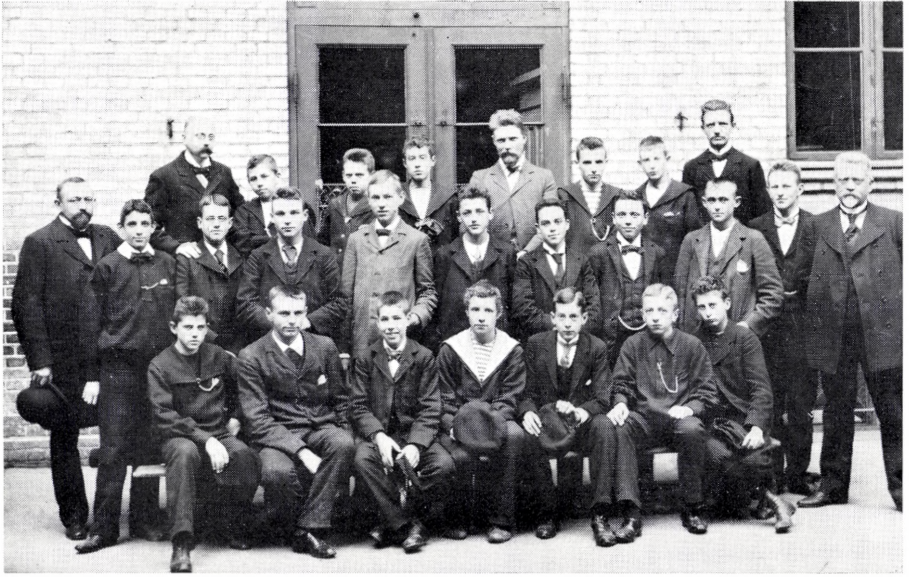
Som det allerede er fremgået af den her citerede korrespondance mellem Harald og Niels Bohr, var emnet for Niels Bohrs store skriftlige seksugersopgave ved magisterkonferensen – såvel som for hans doktordisputats to år senere – metallernes forskellige fysiske egenskaber såsom den elektriske ledningsevne, varmeledningsevnen, deres magnetiske egenskaber og de termoelektriske fænomener set i lyset af elektronteorien, som på det tidspunkt havde udkrystalliseret sig gennem arbejder af ikke mindst hollænderen Lorentz, tyskeren Drude og englænderne J. J. Thomson og James Jeans.

Man opererede i de år med den antagelse, at en række af de fysiske fænomener, der kendetegner metallerne, kunne forklares ud fra en forestilling om en strøm af frie elektroner (med ubetydelig masse), der fra tid til anden støder sammen med de stationære metalmolekyler. Ved hjælp af en teoretisk analyse af konsekvensen af denne antagelse, gjaldt det om at se i hvilket omfang den svarede til de egenskaber, man iagttog hos metallerne.

En væsentlig del af Niels Bohrs magisterkonferensopgave er helliget en afklaring af de forudsætninger og forestillinger, de forskellige forskere har anstillet som basis for deres behandling af sådanne problemer. Og skønt Niels Bohr selv åbenbart – såvidt det da fremgår af brevene til Harald – har følt sig lidt bekymret over ikke at have nået at »få ret meget med«, bliver man i disse indledende afsnit slået af den enorme



Brødrene Harald og Niels Bohr i tre epoker af deres liv



Gruppebillede af klassen på Gammelholms Gymnasium. Niels Bohr er nr. 3 fra venstre på første række



Med kammeraterne efter studentereksamen i 1903. Stående fra venstre: Albert V. Jørgensen, Aage Berlème, Niels Bohr, Ole Chievitz

mængde publikationer, den unge stud. mag. ikke blot har nået at læse igennem, men tillige har fået overvejet indtil mindste detalje af deres fundamentale aspekter. Det er Niels Bohrs kritisk-logiske evner, der dominerer dette arbejde – hans sans for at gribe de fundamentale træk eller konsekvenser af en teori og sammenholde dem med de antagelser eller erfaringer, hvorpå teorien hviler. Og bestandig i denne kritiske del af opgaven sporer man dens forfatters aldrig hvilende bestræbelse på at begrunde sin analyse med fysiske forestillinger.

Et enkelt eksempel turde – omend desværre kun ufuldkomment – tjene til at illustrere den føromtalte kritisk-logiske betragtningsmåde og den stramme klarhed, hvormed ræsonnementet bygges op for til sidst at blive sammenholdt med sit udgangspunkt. Det drejer sig her om en overvejelse af en af de Lorentz'ske antagelser:

»Der synes nemlig at være visse, i hvert tilfælde formelle mangler ved det Lorentz'ske billede, hidrørende fra, at den lov, hvorefter metalmolekylerne og elektronerne antages at virke på hinanden, ikke giver anledning til nogen varmeligevægt. Man kunne således spørge, hvorfra har elektronerne forskellige hastigheder, afhængig af temperaturen på de forskellige steder i metallet; de støder jo kun sammen med metalmolekylerne, og disse kan på grund af den lov, der lægges til grund for beregningen, hverken give eller tage energi fra elektronerne.«

Det er iøvrigt ikke så mærkeligt, at Niels Bohr har følt sig trængt tidsmæssigt. Ligesom vi ved om hans udarbejdelse af prisopgaven til Videnskabskabernes Selskab, hvor hans far tvang ham til at tage væk fra byen for at gøre arbejdet færdigt og ikke lade sig yderligere optage af nyopdukkede detaljer, sporer man også her bestræbelsen på at få selv de nyeste synspunkter med. Skønt opgaven skulle afleveres 1. juli har Niels Bohr i en karakteristisk fodnote nået at referere og vurdere en stor afhandling af Jeans i *Philosophical Magazine* for juni.

Umiddelbart efter konferensen gik Niels Bohr i gang med arbejdet på sin doktordisputats, som repræsenterer den gennemgribende almindeliggørelse af de synspunkter, man da arbejdede med i elektronteorien, og tillige konstateringen af, på hvilke punkter teorien måtte støde på *principielle* forhindringer. Medens magisterkonferensen havde været et overvejende kritisk arbejde (jvf. også brevet til Harald citeret side 27), blev disputatsen et direkte konstruktivt og meget righoldigt forsøg på at gennemføre de forskellige matematiske regninger ud fra så almindelige an-

tagelser som muligt, for derefter – i disputatsens anden halvdel – at vurdere overensstemmelsen mellem den gennemarbejdede matematiske formalisme og de forskellige kategorier af metalegenskaber, som man antog at elektronteorien skulle kunne forklare. På en lang række punkter lykkedes dette meget smukt for Niels Bohr. Ligesom magisterkonferensopgaven kendetegnes denne disputats ved den righoldighed af afhandlinger, den unge fysiker har nået en kritisk gennemlæsning af. Men hertil føjer sig for disputatsens vedkommende en betagende fylde af grundige ræsonnementer og forfatterens eminente beherskelse af en ganske omfattende matematisk formalisme. På en lang række punkter syntes arbejdet fuldt gennemført, men på enkelte punkter rejste der sig betydelige principielle vanskeligheder, hvis natur Niels Bohr omhyggeligt indkredsede og redegjorde for. I forbindelse med metallernes magnetiske egenskaber konstaterer Niels Bohr ligefrem, at en forklaring synes uigennemførlig inden for elektronteoriens daværende rammer.

Disputatsens indhold er af så kompliceret karakter, at det unddrager sig nærmere beskrivelse her. At også datidens danske fysikere har fundet den vanskeligt tilgængelig som følge af argumentationens dybde, kommer på en pudsigt måde frem i et dagbladsreferat, der fortjener gengivelse *in extenso*:

»I går forsvarede den anden af afdøde professor Bohrs sønner sin disputats, Studier over Metallernes Elektronteori, for den filosofiske doktorgrad.

Det var den 26-årige mag. scient. Niels Bohr, der efter kun halvanden times forløb kunne forlade universitetet som dr. phil. Professor Heegaard var 1. opponenter. Han behandlede afhandlingens sproglige side og havde kun ros over den lærde afhandling. Professor Christiansen fortsatte med en mere saglig opposition, der dog kun i højst uegentlig forstand kan benævnes således.

Professor Christiansen talte på sin sædvanlige hyggelige måde, fortalte små anekdoter, og gik så vidt i sin respekt for Niels Bohrs arbejde, at han beklagede, at bogen ikke var fremkommet på et fremmed sprog. Herhjemme var vist ingen så velfunderet i metallernes elektronteori, at de havde forudsætninger for at kunne bedømme en disputats over dette emne.

Dr. Bohr, en bleg og beskeden ung mand, deltog ikke meget i handlingen, der i kortvarighed er en rekord. Det lille auditorium III var overfyldt og folk stod langt ud på universitetsgangen.«

Ganske kort tid efter sin magisterkonferens havde Niels Bohr i 1910 truffet Margrethe Nørlund, en søster til Harald Bohrs studiekammerat Niels Erik Nørlund og datter af apoteker Alfred Nørlund i Slagelse. I 1911 forlovede de sig, og den 1. august 1912 – få dage efter, at Niels Bohr var vendt hjem fra sit første korte studieophold hos Rutherford – giftede de sig. Bryllupsrejsen gik til England, hvor det unge par efter en uges tid i Cambridge besøgte Rutherford – Niels Bohr medbringende en større afhandling om alfa-partiklers bremsning, som han havde påbegyndt kort før hjemrejsen.

Det må forståeligt nok ligge uden for nærværende sammenhæng at skildre den lykke Niels Bohr fandt i sit ægteskab med Margrethe Nørlund. Hvad de to kom til at betyde for hinanden lader sig kun vanskeligt beskrive, og de spredte træk af deres over 50 år lange ægteskab, som ud fra vidt forskellige synsvinkler omtales på nogle af de efterfølgende sider, kan og bør kun give en ganske svag fornemmelse af dets egenart. Ikke blot ved sin store personligheds styrke og ved sin viden og kunnen på så mange vidt forskellige områder, men tillige først og fremmest ved sin hengivenhed blev Margrethe Bohr sin mand den fuldkomne, uundværlige støtte.