Danskernes Historie Online
Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt Danskernes Historie Online - Bliv sponsor
Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat

Ophavsret
Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

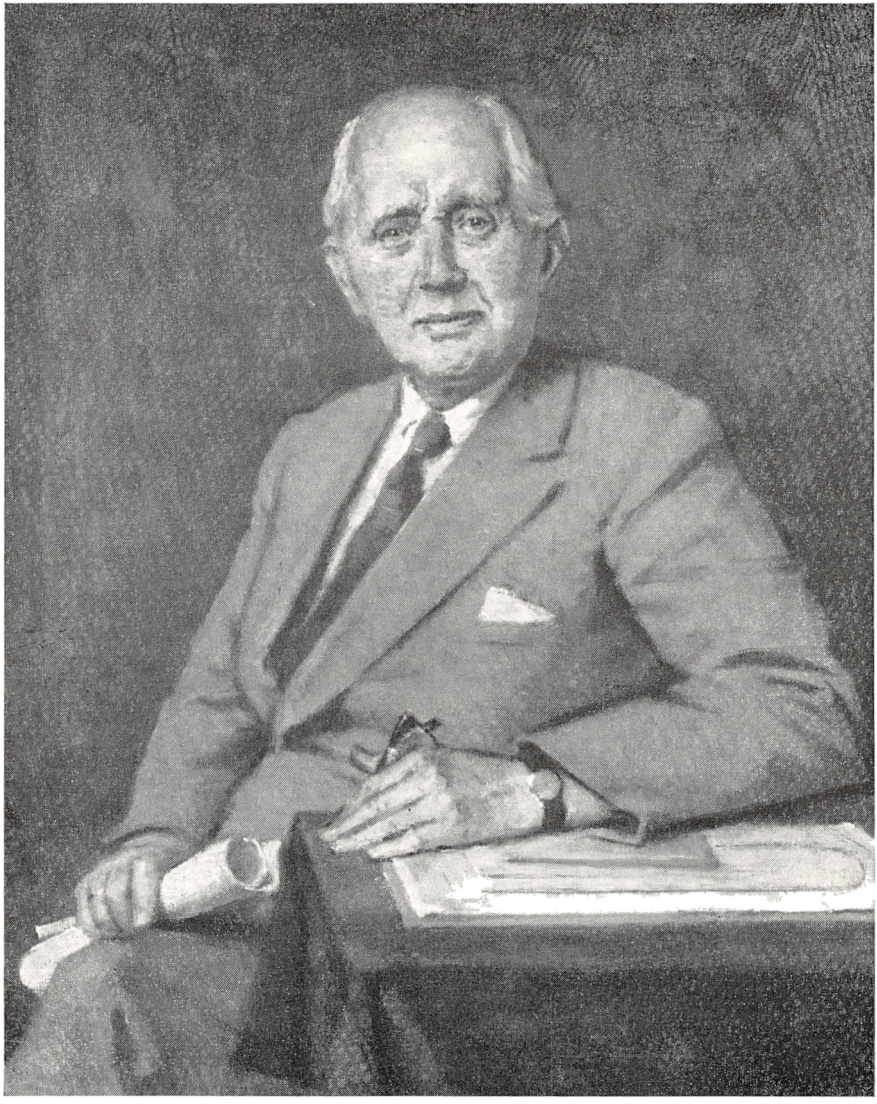
Links
Slægtsforskernes Bibliotek: https://slaegtsbibliotek.dk
Danske Slægtsforskere: https://slaegt.dk

H. P. CHRISTENSEN

ERINDRINGER FRA EN INGENIØRS LIV I SKIBSBYGNINGENS OG INDUSTRIENS TJENESTE

1972

ERINDRINGER FRA EN INGENIØRS LIV
I SKIBSBYGNINGENS OG INDUSTRIENS TJENESTE



Gengivelse af det maleri af August Tørsleff, som bestyrelse og direktion for A/S Det Danske Staalvalseværk overrakte ved direktør H. P. Christensens 75-års dag den 14. september 1961, og som hænger i DDS's bestyrelsesværelse.

Direktør, dr. techn. H. P. CHRISTENSEN

ERINDRINGER FRA EN INGENIØRS LIV I SKIBSBYGNINGENS OG INDUSTRIENS TJENESTE

Udgivet af
FORENINGEN AF JERNSKIBS- OG MASKINBYGGERIER I DANMARK
og
INDUSTRIRÅDET - DANMARKS INDUSTRIFORENING
1972

FORORD

Efter opfordring fra flere sider har direktør, dr. techn. H. P. CHRISTENSEN i sit otium ladet nedfælde en række erindringer fra sit lange, begivenhedsfyldte og resultatrige virke inden for det danske erhvervsliv.

Få danske industrimænd har øvet en så omfattende og betydningsfuld gerning som direktør H. P. Christensen, såvel inden for dansk skibsbygning og stålproduktion som i vor industris organisationsliv.

I taknemmelighed over denne store og samfundsnyttige indsats har de to organisationer, hvortil direktør H. P. Christensens virke i særlig grad har været knyttet – Foreningen af Jernskibs- og Maskinbyggerier i Danmark og Industrirådet, Danmarks Industriforening – besluttet at udgive denne erindringsbog.

København, den 15. april 1972

N. Arnth-Jensen
Industrirådet
Danmarks Industriforening

S. M. Krag
Foreningen af Jernskibs- og
Maskinbyggerier i Danmark

INDHOLD

Barndom og uddannelse 11
I aktiv tjeneste på Orlogsværftet 1911-1919 15
Nakskov Skibsværft 1919-1925 35
Helsingør Skibsværft 43
Dansk skibsbygning under besættelsen og senere 58
Det Danske Staalvalseværk 69
Atomenergikommissionen – Risø 77
I Industriraadets tjeneste 86
Dansk industri under krigen og besættelsen 87
Industrielle perspektiver 111
Personlige data 125

INDLEDNING

Mit livs virke har ligget i et tidsafsnit, hvor det ved videnskabens indsats lykkedes at få et dybt indblik i vor verdens fysiske opbygning. På grundlag af denne viden er der i løbet af de sidste hundrede år sket en teknisk udvikling, der så afgørende har ændret menneskets levevilkår og udviklingsmuligheder og derved været medvirkende til, at jordens befolkningstal er mere end fordoblet.

Den medførte en udvikling af dampmaskinen samt opfindelsen af eksplosions- og dieselmotoren og af jetmotoren og gav os herved kraftmaskineri til udnyttelse af de i jorden tilgængelige energikilder: Kul og olie. Som energikilde af vidtrækkende omfang gav den os tillige atomkraften.

Ved udviklingen på det elektriske område skabtes muligheden for distribution af den af kraftmaskinerne udviklede energi til praktisk taget alle egne af jorden og herved for den industrielle produktion, der danner grundlaget for menneskets levestandard jorden over.

Men jeg oplevede også to verdenskrige, og ikke mindst disse fremmede udfoldelsen af de teknisk-videnskabelige aktiviteter.

Da jeg er mellem de sidste af min generation, der i en moden alder som tekniker har fulgt udviklingen og i mit virke deltaget i denne på flere områder, har jeg med dette skrift søgt at give et bidrag til belysning af et tidsafsnit, der vil gå over i historien som et højdepunkt i den tekniske udvikling.

Da erindringer fra den svundne tid kan være fortegnede og upræcise, har jeg i beskrivelser af visse hændelsesforløb støttet mig til forskelligt, allerede offentliggjort materiale, ligesom jeg har fået bistand fra flere af de personer inden for organisationer og institutioner, som jeg har haft nær kontakt med gennem de tillidshverv, jeg har fået betroet. Det gælder først og fremmest Skibsværftsforeningens direktør, cand. polit. *Kai Engell-Jensen,* underdirektør *Aage Gregersen,* Helsingør Skibsværft, redaktør *Poul Melgaard,* Industrirådet, og overingeniør *K. F. Heding Nielsen,* Det Danske Staalvalseværk.

For denne så værdifulde bistand bringer jeg dem alle min hjerteligste tak.

Jeg siger også en hjertelig tak til Skibsværftsforeningen og Industrirådet for den ære, de to organisationer har vist mig ved at udsende mine erindringer.

H. P. Christensen.

BARNDOM OG UDDANNELSE

Mine forældre var af husmandsslægt fra Sydøstsjælland og havde været beskæftiget ved landbruget nogle år, før de flyttede til København, hvor min fader, efter i nogle år at have været beskæftiget med forskellige arbejder, blev ansat som laboratoriebetjent på Landbohøjskolen.

Jeg er født i København den 14.9.1886. Nogle år senere flyttede mine forældre for en kortere tid tilbage til Sydøstsjælland, hvor jeg som 7-årig kom i landsbyskolen. Efter igen at være vendt tilbage til København fortsattes min skolegang i Frederiksberg kommuneskole.

Det var min faders ønske, at jeg, når tiden var inde, skulle tage præliminæreksamen og derefter lære et håndværk, og da jeg i kommuneskolen viste gode evner, blev jeg ved skolens hjælp overflyttet til Gregersens skole på H. C. Ørstedsvej, hvorfra jeg i 1901 afgik med præliminæreksamen, knap 15 år gammel.

Blandt mine klassekammerater var *Johannes Kørbing,* hvem jeg gennem hele vor videregående uddannelse og senere i vore respektive stillinger livet igennem var knyttet til i venskab og nært samarbejde. Kørbing blev administrerende direktør for Det Forenede Dampskibs Selskab og senere formand for selskabets bestyrelse, medens jeg blev administrerende direktør for Helsingør Skibsværft og Maskinbyggeri, hvis hovedaktionær var D. F. D. S.

Efter overstået eksamen blev vi begge optaget på Orlogsværftets Skole for Skibsbygning og Maskinvæsen, som var oprettet i 1882 med det formål at uddanne teknisk personale til tjenstgøring i marinens skibe og fabrikationsvirksomhed på Orlogsværftet. Uddannelsen omfattede en 2-årig praktisk oplæring i Orlogsværftets værksteder, efterfulgt af en 4-årig teoretisk undervisning i skibs- og maskinlære.

Chefstillingerne i Orlogsværftets tekniske afdelinger var hidtil blevet besat af søofficerer, der havde gennemgået en teknisk teoretisk efter-

uddannelse ved udenlandske tekniske højskoler. Imidlertid var der efter århundredskiftet begyndt en stor udvikling i omfanget og arten af krigsflådernes tekniske anlæg, der krævede højere tekniske kvalifikationer hos det personel, som skulle bestride den administrative tekniske tjeneste på Orlogsværftet og i de større krigsfartøjer, end den hidtidige uddannelsesform kunne honorere. I erkendelse heraf blev der i 1904 på initiativ af skolens dygtige forstander, *A. H. M. Rasmussen,* oprettet en særlig maskiningeniørskole, hvor den hidtil gældende praktiske uddannelse blev bibeholdt, men hvor den teoretiske undervisning blev ført op på et højt ingeniørmæssigt plan med en samlet uddannelsestid på seks år, hvoraf de to år var praktik og de fire år teoretisk uddannelse. Kørbing og jeg overgik til denne skole, hvis elever blev uniformerede som kadetter.

Efter at vi begge i 1907 havde taget afgangseksamen som skolens første dimittender og derefter var udnævnt til ingeniørassistenter i marinen, blev jeg 21 år gammel sat ind på forskellige konstruktive opgaver under ledelse af underdirektør *Helge Vedel,* faderen til den senere fra den anden verdenskrig kendte viceadmiral *A. H. Vedel.* Men allerede i 1908 blev Kørbing og jeg sendt til en 2-årig videreuddannelse ved den ansete tekniske højskole i Charlottenburg i Berlin.

Det var nogle begivenhedsrige år. Jeg husker, den første dag vi var i Berlin – hvortil vi var kommet nogen tid før studiet på højskolen begyndte – at jeg så to luftskibe svæve over Unter den Linden. Det ene var det strømlinjeformede Major Gross-luftskib og det andet det ustive, mere kompakte Parcival-luftskib. Det gjorde et stærkt indtryk på mig, som med stor interesse havde fulgt udviklingen af luftskibene og brødrene *Wright*'s flyvemaskine i 1903, ligesom jeg hjemme på nært hold havde fulgt *Ellehammer*'s forsøg både med en flyvemaskine og en helikopter, der dog på det tidspunkt ikke var fuldt flyvedygtig.

Kort tid efter, at jeg var ankommet til højskolen, gjorde en stærk national stemning sig gældende i Tyskland til fordel for luftskibene,

efter at det i Friederichshafen byggede zeppelin-luftskib på sin første lange rejse var forulykket ved Echterdingen. En stor national indsamling til bygning af en ny zeppeliner var udtryk for den store sympati, hvormed *Zeppelin*'s luftskibe blev modtaget i Tyskland.

Nogen tid efter, at jeg var kommet til Charlottenburg, blev der afholdt flyvestævne på Tempelhofer Feld i Berlin, hvor *Wilbur Wright* var den eneste af flyvestævnets deltagere, som virkelig kunne flyve, og som foretog mange flyvninger over Tempelhofer Feld i relativt lav højde og med ringe hastighed.

Disse oplevelser virkede stærkt inspirerende på mig som indledning til studiet på højskolen. Det var noget fremmede forhold at studere under, og der gik nogen tid, før vi lærte de tyske studenters skikke at kende.

Kørbing og jeg fulgte studiet i afdelingen for skibs- og skibsmaskinbygning, jeg i skibsbygning og han i skibsmaskinbygning, men forelæsningerne var praktisk taget sammenfaldende. I skibsbygning havde vi som lærer den højt ansete professor *Flamm,* der lagde stor vægt på at skabe interesse for skibets linjer ved forevisning af en række lysbilleder af smukke skibe og ved forsøg på skibsforsøgsanstalten i nærheden af Unter den Linden.

Som lærer i krigsskibsbygning havde vi professor *Rudloff,* der var chefkonstruktør for den tyske marine. I skibsmaskinbygning havde vi professor *Krainer,* som havde været chefkonstruktør på Schichauværftet. Yderligere havde vi praktisk skibsbygning med professor *Laas,* den senere chef for Germanischer Lloyds, og i læren om skibes styrke marinebaurat *Pietzker,* der særlig havde givet sig af med beregning af de store krigsskibes og zeppelineres styrke og udgivet en bog herom; men nogen tid senere omkom han ved en flyveulykke.

Vi arbejdede hårdt og var stærkt interesserede i studierne: Forelæsninger væsentligt om formiddagen i de forskellige tekniske fag af læreanstaltens ansete professorer, og udførelse af studieprojekter på tegnesalene om eftermiddagen og aftenen, selv søndag formiddag. Men vi holdt fri lørdag aften. Søndag eftermiddag var vi ofte på sejltur i lejet fartøj på Wannsee, hvor vi som kammerat havde den

senere kendte norske sejlsportsmand *Eugen Lunde,* og om aftenen deltog vi i de festlige studentergilder.

Under de ret lange sommerferieperioder arbejdede jeg på Burmeister & Wain's tegnestuer for at få indblik i det daglige arbejde på en skibskonstruktionsafdeling.

Efter at have afsluttet studierne i Charlottenburg fik jeg lejlighed til at erhverve en yderligere indsigt i skibsbygning ved ophold på store værfter i Tyskland og England.

Således godt funderet, hvad angik teknisk viden, vendte jeg i 1911 tilbage til Orlogsværftet i en alder af 25 år og blev kort efter udnævnt til værftsingeniør.

I AKTIV TJENESTE PÅ ORLOGSVÆRFTET 1911-1919

Mine år på Orlogsværftet faldt i en tidsperiode, hvor der skete store fremskridt på de mekaniske og elektrotekniske områder.

Gennem mere end et århundrede havde dampmaskinen været så godt som enerådende som kraftmaskine og derved været grundlaget for den omfattende industrielle udvikling, der havde fundet sted i Europa og i USA, ligesom den som drivkraft for jernbaner og skibe havde skabt hurtige og sikre samkvems- og handelsforbindelser jorden over.

Imidlertid var der – efter opfindelsen af eksplosions- og dieselmotoren sidst i det forrige århundrede – op til min tid som ung ingeniør sket en udvikling af disse maskiner, der medførte, at motorerne ikke alene på visse områder kunne tage konkurrencen op med dampmaskinen, men også åbnede perspektiver for tekniske nydannelser og for opfyldelsen af menneskets drøm fra oldtiden: at kunne bevæge sig i luften og under havets overflade.

Årene 1911–1918 var præget af en stor aktivitet i konstruktion og bygning af orlogsskibe, idet regeringen havde indset nødvendigheden af en modernisering af flåden. Aktiviteten var ikke mindre interessant derved, at flere af de stillede opgaver drejede sig om nydannelser, hvormed vi ikke tidligere havde været beskæftiget. Således kan nævnes u-både og flyvemaskiner. Men også inden for bygningen af torpedobåde var der – siden marinen havde fået sin sidste båd i 1907 – sket store tekniske fremskridt. I det nævnte tidsrum tilførtes der flåden 12 u-både og 16 torpedobåde, hvoraf vi selv byggede henholdsvis 8 og 13. Hertil kom bygningen af nogle specialskibe, og ikke mindst det forholdsvis store kystforsvarsskib: »Niels Juel«.

Efter at marinen havde oprettet sit eget flyvevæsen i 1911–12, blev der føjet en ny aktivitet til Orlogsværftets virkeområde – en aktivitet, som lå helt uden for, hvad vi hidtil havde beskæftiget os med.

Som værftsingeniør og senere som underdirektør var jeg stærkt engageret i såvel konstruktionerne som i ledelsen af det praktiske arbejde i værkstederne og på beddingerne.

TORPEDOBÅDE

Grundstammen i den danske flåde op til 1911 var de pansrede kystforsvarsskibe, som alle var konstrueret og bygget på Orlogsværftet. Ved bygningen af disse skibe var det lykkedes på et forholdsvis ringe deplacement – ca. 3.700 t – at skabe en skibstype med en for sin tid kraftig armering og god beskyttelse. Det første af disse skibe, »Skjold« (bygget i 1896), blev efterfulgt af »Herluf Trolle« (1900), »Olfert Fischer« (1903) og »Peder Skram« (1908). De tre sidstnævnte skibe var i linjen til efter 1. verdenskrig. Disse panserskibe var nærmest at betragte som flydende forter, der sammen med kystforterne i givet tilfælde kunne beskytte København – som på denne tid var en fæstning – mod angreb fra søsiden. Men for i tide at imødegå et fjendtligt angreb var det nødvendigt at have mindre og hurtigsejlende enheder, der ved lynangreb kunne bekæmpe fjendtlige skibe. Til dette formål byggedes der allerede i 1890'erne en serie torpedobåde, der gjorde en fart på godt 23 knob. I 1907 fik flåden sin hidtil hurtigste torpedobåd, »Ormen«, bygget på Orlogsværftet efter franske tegninger. Den var på 97 tons og løb en fart på 26 knob. Fremdrivningsmaskinen var en tregangs-stempeldampmaskine af Normand-typen på 2.000 HK. Herefter blev der en pause indtil 1911, da der tilførtes flåden seks nye torpedobåde, hvoraf vi på Orlogsværftet byggede to og B & W to, alle på licenser fra henholdsvis Schichau i Tyskland og Yarrow & Co. i Skotland, der hver leverede én båd. Bådens deplacement var ca. 300 tons og maks. fart 26 knob. Medens »Ormen«'s maskine som nævnt var en stempelmaskine, blev de seks nævnte både hver forsynet med to dampturbiner koblet direkte til hver sin skrue. Turbinerne løb 1.000 omdrejninger pr. minut og ydede hver maks. 2.500 HK. De ialt 5.000 HK gav bådene en fart på ca. 27 knob.

I 1913 byggede vi tre torpedobåde, den såkaldte »Hvalrossen«-type. De var med et deplacement på ca. 180 t mindre end den tidligere serie, men af en meget vellykket konstruktion. Fremdrivningsmaskineriet bestod af to stk. tregangsmaskiner af Normand-typen – den samme type, som var anvendt i »Ormen«. Hver af maskinerne ydede ca. 1.750 IHK, og de ialt ca. 3.500 IHK gav båden en fart på over 26 knob.

Op til 1919 udførte vi herefter en serie på ialt otte torpedobåde, den såkaldte »Springeren«-type med et deplacement på ca. 109 t. Disse både havde hver en tregangsmaskine af samme type og størrelse som den i »Ormen« installerede maskine.

Konstruktionen af de på Orlogsværftet byggede torpedobåde af »Hvalrossen«-typen skete under ledelse af værftets dygtige overkonstruktør *F. V. Nielsen.*

Som fungerende underdirektør for skibsbyggeriet deltog jeg i bygningen af torpedobåde, selv om bygningen af undervandsbådene og flyvemaskinerne, som fandt sted i de samme år, nok så meget optog min tid og interesse.

UNDERVANDSBÅDE

Helt tilbage i det 18. århundrede havde man været klar over, hvor stor betydning en manøvredygtig u-båd ville være for krigsførelse til søs.

Der var allerede under den amerikanske borgerkrig 1776 gjort et forsøg, og under Napoleons krig med England var der fremkommet forslag til bygning af sådanne både for landgang i England. Men først ved udviklingen af elektromotoren og akkumulatoren, og ikke mindst ved fremkomsten af eksplosions- og dieselmotoren, fik man muligheder for at konstruere et for en u-båd passende fremdrivningsmaskineri. Til en begyndelse var det mere private konstruktører, der beskæftigede sig med bygningen.

Omkring århundredskiftet tog udviklingen fart, og forskellige marineværfter optog fabrikationen. I årene 1902–04 blev der således

på Stockholms orlogsværft bygget en u-båd til den svenske marine, konstrueret af den svenske marineingeniør *Rickson*. Det var en vellykket forsøgsbåd, der stod opført i den svenske flådeliste lige til 1922.

Skønt man herhjemme var klar over, at u-båden var et velegnet defensivt våben, og derfor særlig egnet til at indgå i mindre landes flåder, var man ret tilbageholdende over for en anskaffelse. Men ved en meget energisk indsats af daværende premierløjtnant, senere kommandørkaptajn *O. Aarestrup* – der ved talrige rejser i Europa og USA havde erhvervet sig stort kendskab til u-båds-konstruktioner – lykkedes det omsider at overbevise såvel den sømilitære sagkundskab som politikerne om u-bådens egnethed, og man bestilte en mindre og kun elektrisk drevet u-båd hos Fiat-San-Giorgio i Spezia i Italien. Båden fik navnet »Dykkeren«.

Efter at være slæbt til København, og efter at der her var foretaget mindre ændringer, blev kommandoen hejst den 3. oktober 1909. Bådens fremdrivningsmaskineri bestod af to el-motorer, direkte koblet til hver sin skrue. El-motorerne fik strøm fra akkumulatorbatterier, der skulle oplades på Orlogsværftet, hvilket begrænsede u-bådens aktionsradius til 24 sømil ved 12 knobs fart og 100 sømil ved 8 knob. »Dykkeren« var at betragte som en forsøgsbåd til konstatering af, hvor godt u-både ville være egnede for danske farvande, og den blev anvendt til at uddanne officerer og mandskab til undervandssejlads.

Undervandssejlads i danske farvande frembyder særlige problemer derved, at Kattegat, sund og bælter er gennemstrømsfarvande for det forholdsvis ferske vand i Østersøen og det saltere vand i Nordsøen. I almindelighed går der en overfladestrøm fra Østersøen til Nordsøen og en bundstrøm den modsatte vej, og u-både vil således under dykning gå fra lettere overfladevand ned i tungere vand. Men ved stærke vestlige vinde fremkommer en sydgående overfladestrøm af saltere og tungere Nordsøvand og en bundstrøm af lettere Østersøvand. En u-båd vil under disse forhold dykke fra tungere til lettere vand. Heraf følger, at bådens deplacement på sin vej nedad gennem vandlag af skiftende vægtfylde ændres og foran-

lediger, at bådens neddykningshastighed enten formindskes eller forøges, alt eftersom den dykker fra lettere til tungere vand eller fra tungere til lettere vand. Disse forhold er under besætningens kontrol ved regulering af vandmængden i dertil indrettede tanke, hvorved bådens vægt bringes i overensstemmelse med dens deplacement. Iøvrigt beherskes dybden under neddykket sejlads af højderor.

Efter at være overbevist om u-bådens egnethed for danske farvande fik vi i 1911 en ny og mere avanceret u-båd bygget hos Whiteheads i Fiume. Båden fik navnet »Havmanden« og var – foruden at have el-motorer med akkumulatorer for undervandssejlads – forsynet med en 6-cylindret, 2-takts dieselmotor af Fiats fabrikat til overfladesejlads og til opladning af akkumulatorerne. Aarestrup førte tilsyn med bygningen i Fiume, og jeg kom derned for at få kendskab til, hvorledes man byggede u-både, således at jeg kunne deltage i ledelsen ved bygning af en søsterbåd, »Havfruen«, vi på licens skulle bygge på Orlogsværftet. Kølen til »Havfruen« blev lagt i maj 1911, og samtidig blev der i Fiume bestilt yderligere to u-både, medens vi på Orlogsværftet selv skulle bygge to tilsvarende både på licens. Den danske flåde havde således foruden »Dykkeren« seks u-både af Havmands-typen til rådighed i 1914.

Havmandsbådene, hvis konstruktion vi selv havde haft indflydelse på, var efter datidens forhold en vellykket konstruktion og havde gode egenskaber til sejlads i kystfarvande som de danske, og den dannede grundlag for de følgende større og forbedrede u-både, vi selv konstruerede og byggede på Orlogsværftet. Af disse både – den såkaldte Ægir-klasse – byggede vi op til 1917 fem, hvoraf de to sidstbyggede blev forsynet med B & W-dieselmotorer. De elektriske hovedmotorer var i alle de på Holmen byggede både leveret af A/S Titan. Bådene, hvis konstruktion jeg gik stærkt op i, blev udført på Orlogsværftets tegnestuer i samarbejde med værftets overkonstruktør *F. V. Nielsen* samt ingeniør *E. L. Barfoed,* som var udlånt fra B & W.

Nogen tid før min afgang som underdirektør fra Orlogsværftet konstruerede vi i 1917–18 en endnu større og mere avanceret dobbeltskruet u-bådstype, hvoraf den første blev færdig i 1918. Vi havde

i denne type anbragt torpedoudskydningsrørene i stævnen, lodrette over hinanden i modsætning til de tidligere byggede både, hvor udskydningsrørene var indbyggede i bulbe på stævnens sider. Op til 1920 blev der bygget tre af disse både, der efter navnet på den førstbyggede blev benævnt »Rota-typen«. Fremdrivningsmaskineriet bestod af to B&W-dieselmotorer for overfladesejlads og to elektriske hovedmotorer fra A/S Titan.

I min tid som underdirektør på Orlogsværftet fik flåden tilført ialt 12 u-både, hvoraf vi selv byggede de 9 i årene 1912–1918.

Under 1. verdenskrig gjorde vor undervandsbåds-flotille udmærket fyldest, og det viste sig, at kommandørkaptajn Aarestrup havde gjort ret, da han med liv og sjæl allerede fra århundredets begyndelse var gået ind for anskaffelse af u-både til den danske marine.

E 13

Selv om vort land var neutralt under 1. verdenskrig, var det ifølge vor beliggenhed nødvendigt at have et militært beredskab og træffe visse foranstaltninger til hævdelse af vor neutralitet.

Ved krigens begyndelse blev der af søværnet etableret minefelter i danske farvande, således at de krigsførende landes marinefartøjer blev tvunget til at sejle i internationalt farvand gennem Kattegat, sund og bælter, hvis de agtede sig fra Nordsøen til Østersøen eller omvendt.

Den danske flådes opgave var væsentligt at bevogte minefelterne og vejlede handelsskibe gennem disse. Mineudlægningen var iøvrigt foretaget under et vist pres fra tyskernes side, idet de allierede havde større interesse i at komme ind i Østersøen, end tyskerne havde i at komme ud, eftersom de havde Kieler-kanalen. Ved mineudlægningen blev tyskernes bevogtning af indsejlingen til Østersøen lettet betydeligt.

Det lykkedes dog for enkelte engelske u-både at forcere bevogtningen og komme til russiske havne, hvorfra de opererede i Øster-

søen. I et tilfælde gik det dog galt. Dette skete for den engelske u-båd E 13.

Da enheder af den danske flåde og vi på Orlogsværftet blev involveret i sagen, skal her – med kommandørkaptajn *J. Teisen*'s beskrivelse af affæren i »Tidsskrift for Søvæsen« (juli 1965) som kilde – gives en beskrivelse af hændelsesforløbet.

Den 15. august 1915 forlod to engelske u-både, E 8 og E 13, basishavnen Harwich for at sejle til en russisk Østersøhavn, hvorfra de skulle operere i Østersøen. På vej over Nordsøen måtte man for en stor del sejle neddykket for ikke at blive observeret af de tyske zeppelinere. Herved mistede de to både kontakt med hinanden.

E 13 passerede Helsingør den 18. kl. 16 og afventede neddykket mørkets frembrud, idet man på grund af manglende lokalkendskab til farvandet måtte foretage sejladsen gennem Sundet uddykket. Kl. 22.00 gik E 13 op til overfladen og fortsatte mod syd, idet man hvert kvarter stoppede for at foretage pejlinger ved hjælp af gyrokompasset. Kl. 23.45 ca. 4 sømil fra Sundets udmunding og dybt vand ramte båden imidlertid grunden, og den stod hårdt og fast på Saltholm Flak. Det viste sig, at gyrokompasset havde vist 15 ° forkert.

Da det trods store anstrengelser ikke lykkedes at komme fri af grunden, og man så projektørlys og hørte skydning fra tyske bevogtningsfartøjer længere mod syd, gav chefen ordre til at brænde alle hemmelige bøger, kort og krigskoder, og man søgte at opnå radiokontakt med København for tilkaldelse af slæbebåd. Dette lykkedes imidlertid ikke, men signalerne blev opfattet af de tyske krigsskibe, som herved blev klar over E 13's nærhed.

Den 19. kl. 6 morgen blev E 13 observeret af den danske torpedobåd »Narhvalen«, som sejlede u-bådens næstkommanderende til vagtskibet »Falster«, der lå på vestsiden af Saltholm. Han skulle forhandle om bjærgningsassistance inden for de 24 timers frist, man havde fået for at undgå internering.

Kort efter »Narhvalen«'s besøg passerede en tysk torpedojager u-båden på prajehold, men forsvandt igen.

Efter at E 13's næstkommanderende var vendt tilbage, og man ventede på slæbebåden, begyndte man at oplade de elektriske batterier, da det var bestemt, at båden, efter at være taget af grunden, skulle sejle til København for at indtage brændselsolie, idet olietankene delvis var blevet tømt for olie for at lette båden under forsøget på at komme fri af grunden. Meningen var så, at E 13 efter mørkets frembrud skulle fortsætte sejladsen mod Østersøen. I mellemtiden var der kommet flere danske torpedobåde til stede, og der herskede fred og ro om bord i u-båden, idet man følte sig trygge, da skibet stod på neutralt område. Så meget mere uventet var det, da man omkring kl. 10.30 observerede to tyske torpedojagere komme for fuld fart sydfra med signalet hejst: »Forlad fartøjet hurtigst muligt«. Men inden man fra engelsk og dansk side havde nået at reagere, blev der affyret to torpedoer, som imidlertid ikke ramte, hvorefter u-båden blev beskudt med maskinskyts. Den danske torpedobåd »Søulven« lagde sig straks imellem og satte protestflag, hvorefter de tyske både sejlede bort. Men skønt angrebet kun varede knapt 3 minutter, var u-båden blevet stærkt beskadiget, og 15 mand eller halvdelen af besætningen dræbt af projektiler eller ved drukning.

De overlevende med chefen, *Geoffrey Layton,* i spidsen blev internerede på Orlogsværftet, og de døde bragt til det daværende marinehospital og lagt i kister og sejlet til England. Under desarmeringen af E 13, som jeg foretog sammen med bådens besætning, kom jeg i nær kontakt med chefen og næstkommanderende.

Geoffrey Layton fik sidst i oktober lejlighed til at flygte og komme tilbage til England, hvor han straks efter fik ny kommando. I sidste krig var han avanceret til admiral og øverstbefalende for den engelske eskadre i Østen. Efter krigen blev han chef for marineværftet i Portsmouth, hvor jeg for nogle år siden besøgte ham og opfriskede gamle minder.

Den nævnte u-båd E 8, som E 13 tabte kontakten med i Nordsøen, nåede frem til russisk havn i stærkt havareret tilstand, idet det var de tyske bevogtningsfartøjers beskydning af denne, man havde hørt på E 13, da denne lå strandet på Saltholm Flak. Men tyskerne

havde altså ikke været i stand til at forhindre dens videre sejlads ind i Østersøen.

E 13 blev hævet af Svitzer og bragt ind til Orlogsværfttet, hvor mine medarbejdere og jeg – der netop på dette tidspunkt var stærkt optaget med konstruktion af vore egne u-både – fik rig lejlighed til at studere dens indretninger og konstruktion. Samtidig var Geoffrey Layton og hans officerer særdeles villige til at give oplysninger og drøfte problemer vedrørende u-bådenes konstruktioner og u-bådssejlads. Vi hentede herved viden og inspiration for vort arbejde.

E 13 blev aldrig til u-båd mere. Efter krigen blev båden solgt til ophugning, og dens to dieselmotorer, der var intakte, blev solgt til el-værket i Århus, hvor de var i brug til henholdsvis 1929 og 1931. Herefter blev de overdraget til mindre el-værker.

Vor egen flåde af u-både, som under krigen var meget aktiv i patruljetjenesten, blev forskånet for ulykker på grund af krigshandlinger, selv om en af bådene i Kattegat af englænderne blev forvekslet med en tysk u-båd og beskudt. Da båden øjeblikkeligt uddykkede, blev misforståelsen opklaret, uden at der var sket nogen skade.

Men en u-bådsulykke undgik vi dog ikke.

»DYKKEREN«'S ENDELIGT

Den 9. oktober 1916 kl. 14.00 blev »Dykkeren« under en rutinemæssig dykningsøvelse ved Taarbæk Rev påsejlet i neddykket tilstand af en norsk fragtdamper.

U-bådens ledsagefartøj, »Sleipner«, førte de reglementerede signalflag, som viste, at der foregik en dykning, men disse blev åbenbart ikke forstået på fragtskibet, som fortsatte sin kurs direkte mod dykningsområdet. »Sleipner« udsendte derfor advarende fløjtesignaler. Men for sent reagerede man i den norske båd, som sejlede hen over den neddykkede u-båd og beskadigede lugekarmen over nedgangen til det agterste rum i båden, det såkaldte akkumulatorrum, hvorved vandet strømmede ind og fyldte rummet. Maskinisten og en motormand, som opholdt sig i det tilstødende rum, hvor de elektriske frem-

drivningsmotorer var placerede, lukkede straks den vandtætte dør til akkumulatorrummet, medens skibschefen, premierløjtnant *Sven Aage Christiansen,* umiddelbart efter kollisionen havde åbnet for udblæsning af hovedtankene og kommanderet redningsvestene på samt faldkølen udløst. Da skibet lå på havbunden med en slagside på 20–25 °, udløstes kølen dog ikke.

Imidlertid viste det sig, at den nævnte vandtætte dør af en eller anden grund ikke kunne lukkes helt. Vandet strømmede derfor også ind i elektromotorrummet. De to mand herinde måtte fortrække ind i skibets kommandorum og lukke den vandtætte dør til elektromotorrummet efter sig. Af redningsveste fandtes de reglementerede 12 stykker, forsynet med iltindåndingsapparater, om bord. Men fire af vestene var anbragt i det påsejlede akkumulatorrum og derfor ikke disponible. Af de resterende otte var to blevet ødelagt af saltvand, og der var således kun seks brugbare veste tilbage til besætningens ni mand.

Under et skibsråd blev det besluttet, at fem mand, forsynet med redningsveste, skulle forblive i båden, idet iltindåndingsapparaterne beskyttede dem mod den generende klorgas, der blev udviklet, efterhånden som søvandet trængte ind i akkumulatorcellerne, medens tre mand uden veste ved chefens hjælp skulle udsluses gennem tårnets luger. Chefen gik så iført redningsvest med iltindåndingsapparat op i det snævre tårn med de tre mand, og den underste tårnluge blev lukket efter dem. Stående i tårnet fik man så åbnet den øverste luge, hvorover der stod et vandtryk på ca. 4 m. De tre mand steg hurtigt op til havoverfladen, hvor de blev taget op af en båd, som det norske fragtskib havde sat i vandet. Det havde så været meningen, at chefen, som stod tilbage i det vandfyldte tårn, skulle lukke tårnets øverste luge, og, når dette var sket, ved bankesignal meddele den resterende besætning i kommandorummet, at de kunne åbne den underste luge. Men bankesignalet udeblev. Chefen var omkommet under forsøget på at lukke den øverste luge. Da bankesignalet udeblev, var man nede i u-båden klar over, at der var sket noget uventet i tårnet, hvorfor man ikke turde åbne den underste tårnluge. Imid-

lertid steg vandet også i kommandorummet, og de fem tilbageblevne mand måtte fortrække til u-bådens forreste rum – torpedorummet – og lukke den vandtætte dør efter sig. Men også her trængte vandet ind, og vandstanden steg langsomt og efterhånden så højt, at den nåede over akkumulatorerne. Herved ophørte dog klorgasudviklingen, hvilket gjorde opholdet tåleligere.

De fem mand under kommando af den ældre maskinist, *Christian Nikolaj Andersen,* sad nu i ensomhed og afventede, hvad der videre ville ske. I denne alvorlige situation blev modet hos mandskabet holdt oppe ved Andersens store menneskelige indsats. Pludselig blev stilheden afbrudt af bankesignaler udefra på bådens skrog, og man blev klar over, at en redningsaktion var i gang.

På havets overflade var der sket det, at man fra »Sleipner« så store luftbobler stige op i den norske dampers kølvand, og man blev herved klar over, at »Dykkeren« var påsejlet. Da skibet ikke var forsynet med trådløs telegraf, sejlede man for fuld fart over til kanonbåden »Guldborgsund«, der lå som stationsskib øst for Taarbæk Rev. Herfra blev der givet meddelelse om situationen til overkommandoen på Orlogsværftet.

Tilfældigvis var daværende kaptajn *Juel-Brockdorff* ombord i »Guldborgsund«, og da han var uddannet dykker, tog han med »Sleipner« tilbage til katastrofestedet. »Sleipner« havde et dykkerudstyr ombord, men ingen uddannet dykker. Da »Sleipner« kom tilbage, var de tre udslusede mænd som nævnt taget op af den norske båd.

Juel-Brockdorff gik nu iført dykkerdragt ned til u-båden, hvis position stadigt markeredes af opstigende luftbobler. Ved udefra at banke på skroget blev han, ved besvarelse indefra, efterhånden klar over, i hvilket rum det indespærrede mandskab befandt sig.

Fra Orlogsværftet havde man, efter at have modtaget katastrofemeldingen, sendt Svitzers bjærgningsfartøj »Kattegat« afsted.

Da jeg som teknisk sagkyndig vedrørende u-bådskonstruktioner kunne være til nytte i planlægningen af bjærgningen, fulgte jeg med »Kattegat«. Kl. 15.30 eller godt 1½ time efter alarmeringen ankrede vi op ved ulykkesstedet, og jeg kontaktede Juel-Brockdorff, der stadig

var nede ved u-båden, og fik herved besked om, at de indespærrede befandt sig i torpedorummet.

Det første, der blev gjort, var at forbinde en slange fra en luftpumpe på »Kattegat« til en studs i toppen af u-bådens torpedorum og gennem slangen pumpe luft ned i rummet. Efter en konference mellem Brockdorff, mig og Svitzer blev det besluttet at hæve u-bådens forstævn så højt, at lugen over torpedorummet kom så højt over vandet, at de indespærrede kunne komme ud gennem denne.

Til forberedelse af arbejdet sejlede »Kattegat« et stykke bort og kastede begge sine bovankre, hvorefter skibet bakkede tilbage, til dets agterstavn var over u-bådens stævn, hvor den fortøjede i u-bådens forreste hejsebøjle. Derpå førtes to svære løftewirer over løfteruller på skibets agterstævn og videre ned til u-båden, hvor de blev sjæklet til u-bådens hejsebeslag. Ved skibsspillene hævedes således u-bådens agterende langsomt over havoverfladen. Men da torpedolugen endnu manglede ca. 30 cm i at komme fri af vandet, var wirelåsene hevet helt op til løfterullerne, og u-båden kunne derfor ikke løftes yderligere med dampspillene. Ved at tømme »Kattegat«'s agterpeak og fylde forpeaken og kabelrummet med vand samt ved at lempe ballastjern fra agter til for lykkedes det imidlertid at vippe »Kattegat«'s agterende så højt, at torpedorumslugen netop lå i vandskorpen.

Der blæste en varierende kuling, og skvulpet fra bølgerne stod ind over lugen. Vi turde derfor ikke åbne den. Efter nogen forhandling besluttede vi at anbringe fendere og sække fyldt med savsmuld om lugekarmen, og skønt dette arrangement ikke helt kunne holde skvulpene borte, besluttede vi, da vejret syntes at forværres, at åbne lugen. Kl. 23.30 var alle fem mand ude, og lugen blev atter lukket. Samtidig sejlede en båd hen til tårnet, som netop var synligt i overfladen. Lugen, som ikke var låst indefra, blev åbnet og chefens lig bragt op.

Samtidig med, at »Kattegat« var sejlet fra Orlogsværftet til undsætning, blev to løftepontoner, som vi på Orlogsværftet havde ombygget med henblik på bjærgning af u-både, bemandet og slæbt til ulykkesstedet. Da vinden var frisket op – og det er særdeles vanskeligt

at manøvrere med store pontoner i hårdt vejr – mislykkedes de første forsøg på at få u-båden anbragt mellem pontonerne, og da det dårlige vejr forsatte de følgende dage, lykkedes det først den 12. oktober at få løftet u-båden så meget, at den, hængende mellem pontonerne 3 meter nede i vandet, kunne slæbes ind i yderhavnen, hvor den den næste dag blev løftet det sidste stykke. Efter at u-båden var lænset for vand – på nær akkumulatorrummet med lækagen – flød den atter, og den 13. oktober gjorde »Dykkeren« sin sidste rejse ..... på slæb ind til Orlogsværftet.

»NIELS JUEL«

Da »Niels Juel«'s tilblivelse og endeligt er bemærkelsesværdigt og typisk for den usikkkerhed i udviklingen af det danske forsvar, som de politiske forhold lige fra midten af forrige århundrede og op til nutiden har medført, finder jeg det på sin plads at give nogle oplysninger om dette vort sidste kystforsvarsskibs skæbne.

Efter flere kommissionsbetænkninger og presset af den storpolitiske situation i Europa blev det i 1910 besluttet at bygge et nyt kystforsvarsskib, når det i 1908 søsatte kystforsvarsskib »Peder Skram« var færdigbygget. Udover de ekstraordinære bevillinger, som gik til torpedo- og undervandsbåde samt et mineskib, bød søværnsordningen af 1909 dog ikke på nogen synderlig stor nybygningskonto, hvilket begrænsede skibets størrelse til ca. 3.800 ts.

Selv var jeg efter 1910 med i arbejdet på Orlogsværftets konstruktionskontor ved projektering af skibet. Men bygningen af skibet skred langsomt frem – ikke mindst besværliggjort af vanskelighederne ved under krigen at fremskaffe de nødvendige materialer. Men efterhånden nåede vi da så vidt, at stabelafløbningen kunne fastsættes til den 3.7.1918 – bl.a. også fordi man ønskede at få frigjort beddingen til nybygning.

Som underdirektør på Orlogsværftet var jeg impliceret i stabelafløbningen, der af kommandørkaptajn *R. Steen Steensen* er beskrevet i »Tidsskrift for Søvæsen« (januar 1968) som følger:

»Kl. 14.00 den nævnte dag forkyndte salutten fra batteriet »Sixtus« Kongens og den kongelige families ankomst. Efter en kort omvisning og en fyndig tale af Holmens provst *M. Fenger,* der naturligt drejede sig om flådens berømte admiral, som både kunne bie og give agt på stormens brag, og det skib, der nu skulle bære hans navn, traf man de sidste forberedelser til søsætningen.

Men ligesom Niels Juel i sin tid kunne bie, fulgte »Niels Juel« i dette sin navne. Da støtterne faldt på Kongens signal, og gangspillene på hver af skibets sider sattes i bevægelse for sammen med kilerne, der blev slået ind under den forreste del af kølen, at sætte skibet i bevægelse, skete der ikke noget.

I den lange tid, skibet havde stået på beddingen, havde det – skønt der endnu ikke var anbragt noget panser – sat sig så fast, at det til at begynde med ikke lod sig rokke af stedet. Først efter at der en tid var arbejdet ihærdigt, lykkedes det kl. 15.15 at få skibet i bevægelse, og under salut fra »Sixtus« og hilst med de talrige tilskueres hurraråb og gode ønsker gled da omsider flådens sidste panserskib – først langsomt og ligesom tøvende, men efterhånden hurtigere og hurtigere – ned ad beddingen og tilsidst – hyllet i røg og damp – ud i sit rette element.

Efter søsætningen skred arbejdet på »Niels Juel« stadig kun langsomt frem og blev helt indstillet efter våbenstilstanden den 11. november 1918.

De politikere, der før 1914 havde benægtet muligheden af en europæisk krig, var nu helt overbeviste om, at verdenskrigen 1914-18 var verdens sidste krig, og at der efter fredsslutningen ville komme en universel afrustning, hvorfor de ønskede, at man opgav færdigbygningen af »Niels Juel« – i hvert fald som krigsskib. Måske kunne man ved at ændre tegningerne finde en civil anvendelse for skibet – f. eks. som færge. Også om ophugning var der tale.

Da man var blevet helt klar over, at det ikke kunne lade sig gøre at ændre »Niels Juel« hverken til færge eller fragtskib eller til noget andet fredeligt formål, og da der allerede var bundet mange penge i skib, artilleri og pansring, viste det sig, at tanken om at færdigbygge skibet som en slags »krydser« med lettere armering til skolebrug og som søgående repræsentationsskib måske kunne realiseres.«

Efter en del forhandlinger angående skibets bestykning og panser blev skibet endeligt færdigt, og den 23. maj 1923 hejstes kommandoen for første gang.

Skibets fremdrivningsmaskineri bestod af to tregangsdampmaskiner for overhedet damp, og hver maskine udviklede ved 170 omdrejninger pr. minut knap 3.000 IHK, svarende til en fart på 16 knob. Kedelanlægget var 4 Yarrow-kedler.

I årene herefter blev skibet benyttet til diverse repræsentationssejladser og som kadetskib, ligesom det var Kongeskib under Kongebesøg på Færøerne og Island. Men i 1931 blev det oplagt og lå ubenyttet ved kaj til 1936, da politikerne – i erkendelse af, at det danske militære beredskab nok burde gøres mere effektivt under de herskende urolige politiske forhold i Europa – besluttede at give »Niels Juel« en foryngelseskur. Dette skete i årene 1935-36.

I 1943 lå »Niels Juel« i Holbæk under kommando af kommandørkapajn *C. Westermann* og med en samlet besætning på 325 mand, da det den 29. august modtog ordre pr. kodetelegram om at søge ind på svensk territorium. Nord for Hundested kom skibet i kamp med tyske flyvemaskiner og blev efter store beskadigelser sat på grund ved Nykøbing Sj., hvor besætningen ødelagde skibet, således at det ikke kunne bruges af tyskerne, idet man knuste søventilerne i maskin- og kedelrum og satte ammunitionsmagasinerne under vand. Skibet blev senere bjerget af tyskerne og slæbt til tysk havn, hvor det blev repareret, hvorefter det under navnet »Nordland« sejlede under tysk flag, til det den 3. maj 1945 blev bombet af allierede fly og sank på 30 m vand.

FLYVEMASKINER

På et tidligt tidspunkt havde flyvningen vakt min interesse. Under mit studieophold i Berlin fulgte jeg således udviklingen på flyvningens område i Tyskland og overværede bl.a. en af brødrene *Wright*'s flyveopvisninger på Tempelhofer Feld i 1908. Senere havde jeg herhjemme forbindelse med *Ellehammer,* for hvem det som bekendt så

tidligt som i 1906 var lykkedes at flyve ca. 40 meter med en selvkonstrueret maskine, og som senere forsøgte sig med andre modeller, ligesom han byggede en helikopter.

Med Ellehammer og udenlandske flyvemaskinekonstruktører som forbillede forsøgte flere privatpersoner herhjemme at bygge maskiner, og enkelte rejste til udlandet for at lade sig uddanne som flyvere. Blandt disse pionerer for dansk flyvning skal nævnes *Alfred Nervø* og *Robert Svendsen.*

Alfred Nervø var den første herhjemme, som ved en flyvning på ca. 20 minutter over København fløj uden for begrænsede områder, hvor det til enhver tid var muligt at lande, når motoren svigtede. Men ikke mindre berømt blev Robert Svendsen ved som den første at flyve over Sundet fra København til Malmø den 17. juli 1910 på ca. 30 minutter.

Ved disse begivenheder samt ved stævner og opvisninger med deltagelse af inden- og udenlandske flyvere på Kløvermarken på Amager og rundt om i landet vaktes en almen interesse for flyvning i tiden op til 1. verdenskrig, og det var forbavsende, hvad der blev præsteret med de forhåndenværende primitive maskiner.

Maskinernes udformning var på daværende tidspunkt udført uden større kendskab til de aerodynamiske principper, men på de erfaringer, man efterhånden indvandt. Og dog var det mindre skrogets udformning end motorens driftssikkerhed, der var det afgørende for en heldigt gennemført flyvning.

Vel havde man fra århundredskiftet bygget nogenlunde driftssikre eksplosions- og dieselmotorer, men disse havde været til stationært brug eller til skibsfremdrivning, og her var motorens vægt i forhold til dens ydelse ikke altafgørende, ligesom et motorstop almindeligvis ikke medførte større kalamiteter.

Anderledes stillede sagen sig, hvor det drejede sig om motorer til flyvemaskiner, idet man her måtte kræve en lille vægt og en relativt stor effekt – krav, det var svært at opfylde med de materialer, der på daværende tidspunkt stod til rådighed – ligesom det varede nogle

år, inden man fandt frem til de for flyvning bedre egnede konstruktioner.

Først op mod 1. verdenskrig og ikke mindst under denne udvikledes relativt lettere og mere driftssikre motorer, som var egnet for længere tids flyvninger. Hertil kom, at en vis industrialisering af bygningen af maskinerne medførte, at skrog og detailler blev konstrueret mere i overensstemmelse med de aerodynamiske love, som man bl.a. fandt frem til ved forsøg med modeller i vindtunneller.

Bortset fra den nævnte forbindelse med Ellehammer under hans forsøg med flyvemaskiner kom jeg på Orlogsværftet først i nærmere kontakt med bygning af flyvemaskiner i vinteren 1912-13, da vi fik til opgave at foretage reparationer på to flyvemaskiner: »Glenten« og »Ørnen«, som marinen benyttede til træning af elever under ledelse af marineflyveren *Ulrik Birch,* der i oktober 1913 omkom efter en nedstyrtning på Kløvermarken.

I 1913 anskaffede marinen to flyvebåde af Donnet-Leveque-typen: »Maagen« og »Ternen«, som imidlertid viste sig at have mindre gode flyveegenskaber og forøvrigt var behæftet med flere fejl.

På grundlag af de kundskaber om aerodynamiske forhold, jeg havde erhvervet under mine studier i Charlottenburg samt ved at sætte mig ind i den sparsomme litteratur, der på daværende tidspunkt forelå om emnet, udarbejdede jeg et projekt til en ombygning af maskinerne. Projektet blev realiseret for »Ternen«'s vedkommende, og ved prøveflyvningerne i sommeren 1914 viste den ombyggede flyvebåd sig at have gode flyveegenskaber.

Med baggrund i dette gode resultat og med de erfaringer, jeg havde erhvervet under arbejdet med ombygningen, fremlagde jeg forslag til en ny flyvebådstype, som jeg havde konstrueret. Forslaget blev akcepteret, og flyvebåden sat i arbejde og prøvefløjet 2. juledag 1914.

Båden var forsynet med en 80 HK, 7-cylindret roterende Gnomemotor, og vi anvendte samme konstruktion af bæreplanerne, som vi havde fundet frem til ved ombygningen af »Ternen«. Selve skroget afveg betydeligt fra de franskbyggede både, idet bl.a. kroppen blev

gjort slankere, hvorved modstanden under start på vandet og under flyvningen formindskedes. Endvidere anbragtes pladserne for pilot og observatør i tandem, hvor de i de franskbyggede både havde siddet side om side. Båden fik navnet: »Maagen 3«, og »Ternen« fik samtidig navneforandring til: »Maagen 2«.

Indflyvningen blev foretaget af marinens dygtige flyver, premierløjtnant *Hoeck,* der senere omkom ved nedstyrtning i Sundet i juli 1915.

Da »Maagen 3« viste sig at have betydeligt bedre flyveegenskaber end de originale, franskbyggede både, blev der i de følgende år udført ialt otte både af denne type.

Samtidig med færdiggørelsen af »Maagen 3« havde vi konstrueret en ny, større båd, beregnet for 100 HK motor, og efter de gode resultater med »Maagen 3« blev den sat i arbejde. I modsætning til »Maagen 3« blev den fast armeret med et rekylgevær. Denne nye flyvebåd, som blev benævnt »Maagen 4« (senere omdøbt til nr. 14), blev færdig i efteråret 1915 og viste samme gode egenskaber som »Maagen 3«. Med en nyttelast, bestående af observatør, pilot, rekylgevær og benzin til 5½ times flyvning, præsterede den en fart på 107 km pr. time. I årene 1915-17 blev der bygget ialt 10 både af denne type.

Min nærmeste medarbejder ved konstruktion af flyvemateriellet i de følgende år var Orlogsværftets senere mangeårige direktør *N. K. Nielsen,* der efter at have gennemgået Marinens Ingeniørskole og afsluttet et studieophold på den tekniske højskole i Berlin var vendt hjem til Orlogsværftet under krigen. Efter at jeg i 1917 var blevet udnævnt til underdirektør, overtog han mere og mere den direkte ledelse af bygningen af marinens flyvemateriel og førte det frem til en høj standard.

Under krigen var det selvsagt forbundet med store vanskeligheder at fremskaffe motorer, idet disse væsentligt blev bygget i de krigsførende lande. En hjælp var det dog, da Orlogsværftet selv – under ledelse af *J. A. Kørbing,* der på daværende tidspunkt som værftsingeniør var tilknyttet maskinafdelingen – påbegyndte fremstillingen af motorer. Da de allerede leverede motorer krævede hyppige reparationer, fik vi et dybere kendskab til disses konstruktioner, og ved op-

målinger og materialeundersøgelser blev de delvis kopierede med udmærket resultat. Senere blev der under Kørbing's ledelse fremstillet vandkølede motorer.

Medens marinen på et tidligt tidspunkt var indstillet på at lade Orlogsværftet konstruere og fremstille sit flyvemateriel, var hæren gået en anden vej, idet man her havde baseret sig dels på indkøb af færdige maskiner og dels på licensbygning ved Tøjhus-værkstederne.

Herved føltes vanskeligheden ved at fremskaffe tidssvarende flyvemateriel under den lange krigsperiode overordentligt stærkt, og i foråret 1917 henvendte chefen for Hærens tekniske Korps sig til Orlogsværftet med anmodning om assistance, dels til gennemregning af en ved korpset efter licenserhvervelse fra Vickers i England under bygning værende type og dels til konstruktion af et landbiplan til recognosering, forsynet med 140 HK vandkølede, 6-cylindrede Argus-motorer. Maskinen skulle have en fart af ca. 135 km/t.

Flyvemaskinen blev herefter konstrueret ved korpset med N. K. Nielsen og mig som konsulenter på grundlag af de teoretiske resultater og praktiske erfaringer, som var indvundet ved Orlogsværftet.

Af ovenstående oplysninger – hvoraf nogle, til støtte for min hukommelse, er hentet fra nu afdøde underdirektør *Vagn Nøring*'s beskrivelse af fremstilling af luftfartøjsmateriel ved Orlogsværftet (offentliggjort i »Dansk Flyvnings Historie«) – vil det forstås, at konstruktion, bygning og reparation af flyvemateriel på Orlogsværftet var en betydelig tilføjelse til det i forvejen stærkt belastende arbejde, vi havde ved konstruktion og bygning af moderne torpedobåde og u-både. Den gode løsning af opgaverne var da også kun muliggjort ved den stab af dygtige ingeniører, håndværkere og specialuddannede militære personligheder, Orlogsværftet havde til rådighed.

Af den på Orlogsværftet først byggede flyvebåd: »Maagen 3«, som var model for de senere byggede både af Måge-typen, findes en kopi efter de originale tegninger i fuld størrelse på Danmarks tekniske Museum i Helsingør.

Under krigen forulykkede enkelte flyvemaskiner fra de krigsførende lande ved de danske kyster. Herved fik vi mulighed for at sammen-

ligne vore egne konstruktioner med disse. I et tilfælde, hvor den tyske motor var intakt, bjergede vi denne og anvendte den i en af vore 100 HK maskiner. De havarerede maskiner, hvoraf nogle var pontonmaskiner, blev opmålt, og vi byggede en kopi af en sådan maskine, som imidlertid ikke viste sig særligt egnet til vort formål.

I februar 1915 blev to zeppelinere, der var på patruljetjeneste over Nordsøen, overrasket af en voldsom storm, som trykkede dem ned mod havet. De strandede begge på Jyllands vestkyst. Den ene, L 3, på Fanø Nordstrand og den anden, L 4, ved Blåvandshuk. Sidstnævnte drev til søs, medens L 3 blev liggende som vrag på stranden. Sammen med nogle håndværkere rejste jeg til Fanø for at demontere motorerne, der blev hjembragt til Orlogsværftet. Under arbejdet fik jeg lejlighed til at få et indblik i luftskibets konstruktion og se den imponerende udførelse af trekantede aluminium-gitterdragere, hvoraf skelettet, som bar beklædningen, var opbygget.

Som orientering for interesserede kredse holdt jeg den 10. februar 1915 i Ingeniørforeningen et foredrag om flyvemaskiner og hovedprincipperne for deres konstruktion. Foredraget vakte betydelig interesse og blev gengivet i tidsskriftet »Ingeniøren« (nr. 29, 1915) og udgivet som særtryk.

Efter at have forladt Orlogsværftet i december 1918 og dermed min aktive medvirken i fremstilling af flyvemaskiner fik jeg gennem mange år lejlighed til på nært hold at følge udviklingen på flyvningens område, bl.a. som medlem af Luftfartskommissionen 1919 og som medlem af bestyrelsen for Det danske Luftfartsselskab og styrelsen af SAS til 1957. Endelig har jeg siddet som formand i DDL's repræsentantskab fra 1958 til 1968.

NAKSKOV SKIBSVÆRFT 1919-1925

I november 1918 – ved slutningen af den 1. verdenskrig – rettede Det Østasiatiske Kompagni henvendelse til mig om at overtage stillingen som direktør for det i Nakskov oprettede jernskibsværft.

I lighed med, hvad der skete i andre danske havnebyer som Odense, Kalundborg, Korsør, Køge og Rødby Havn, blev der også i Nakskov lagt planer om at bygge et skibsværft, der skulle bygge skibe til erstatning for de mange handelsskibe, som var sænket under krigen, selv om Nakskov havn ikke var særlig velegnet, da indsejlingen til havnen var lang og kroget.

Samtidig med værftsplanerne vedtog byrådet at lade udføre en udretning af sejlløbet, budgetteret til at koste ca. 1,5 mill. kr. Arbejdet blev udført af et hollandsk uddybningsfirma og kom til at koste ca. 4 mill. kr. på grund af de stærkt stigende udgifter til kul til uddybningsmaskinerne.

Nakskov havde – i modsætning til visse af de andre provinsbyer, hvis værfter kun fik en kort levetid – et fortrin, som blev afgørende for værftets start og senere trivsel.

En af Danmarks store sønner, etatsråd *H. N. Andersen,* ØK, var født i Nakskov, og han støttede planerne til værftets oprettelse og senere udbygning.

Der var bygget skibe ved Nakskov Fjord gennem adskillige århundreder. Kong *Hans* anlagde allerede i 1509 et befæstet skibsværft på Slotø, en af øerne i Nakskov Fjord, hvor man den dag i dag kan fremvise ruiner fra den tid. På Slotø var bygget et af den danske orlogsflådes største skibe: »Englen«, der havde et deplacement på ca. 1.300 t og en besætning på ca. 400 mand.

Flådeværftet blev nedlagt i 1635, og skibstømrerne fra Slotø gik over til at bygge handelsskibe på de ved Nakskov Fjord værende træskibsværfter. Det er sandsynligt, at der har været bygget skibe i Nakskov i en nogenlunde jævn årrække lige op til nutiden.

På skibsværftet Riddersborg og Trockmann var etatsråd H. N. Andersen i lære og var med til at bygge sejlskibet »Mars«, som han i 1872 foretog sin første rejse med som tømmermand.

Der er en interessant parallel i etatsrådens indgriben henholdsvis som anlægger af Nakskov Skibsværft og som initiativtager ved dieselmotorens anvendelse til skibsbrug hos B & W. På samme måde, som etatsråden fordoblede dieselmotorens størrelse ved forhandlinger om ØK's anvendelse af den første store omstyrbare dieselmotor til M/S »Selandia«, doblede han planerne til anlægget af et skibsværft i Nakskov op flere gange.

Hovedinitiativtagerne til værftets oprettelse, borgmester *S. Bresemann* og grosserer *Alfred Christensen,* forelagde etatsråden deres planer om et stålskibsværft til bygning af mindre skibe på størrelse med de skibe, der byggedes af A/S Københavns Flydedok og Skibsværft på Christianshavn.

Etatsråden ændrede straks planerne således, at der kunne bygges skibe op til ca. 7.000 t dw. – og den 12. oktober 1916 blev der på dette grundlag dannet et interessentskab af Det Østasiatiske Kompagni, Landmandsbanken og Nakskov havn med en kapital på 1 mill. kr.

Medens man på dette grundlag var gået i gang med anlægsarbejder, havde etatsråden, allerede inden jeg kom til Nakskov i 1919, grebet ind i byggeplanerne og bestemt, at der i stedet for to beddinger til 3.500 og 7.000 t dw. skulle anlægges fire beddinger for henholdsvis 5.000, 7.000, 10.000 og 14.000 t skibe. I min tid blev dog kun tre beddinger op til 14.000 t dw. færdigbygget.

Jeg var i januar 1919 blevet administrerende direktør for værftet sammen med grosserer *Alfred Christensen,* der dog fratrådte allerede i december 1919 for sammen med sin broder at videreføre deres fælles forretning for korn og kul.

I samme takt, som den af byen bekostede uddybning af havnen og indløbet skred frem, byggedes værftet på et område, der var indvundet ved opfyldning med det fra sejlrenden og arealerne ud for værftet

opgravede ler. En større flydedok blev, kort tid efter at jeg kom til Nakskov, indkøbt fra den tyske marine, for at værftet kunne påtage sig arbejde på større skibe til konkurrencedygtige priser. Man havde allerede ved værftets start i 1916 – af hensyn til reparation af havarerede skibe – ment, at det var nødvendigt at skaffe oplagsplads til sådanne skibes ladninger, og havde derfor købt den i Nakskov beliggende havregrynsfabrik »OTA«, som var stærkt beskadiget efter en brand, men som havde store lagerrum, der endnu var ufærdige, bestemt til anlæg af en rismølle, der kunne bruges som pakhus for ladninger for skibe, som lå til reparation ved værftet.

For at afhjælpe den af krigen skabte vanskelighed med at skaffe stålstøbegods havde værftet købt Varde Staalværk – et mindre værk, som i den sidste del af krigen havde ligget stille, men senere er udviklet til et større stålstøberi, der ejes af Nakskov Skibsværft og F. L. Smidth & Co. i fællesskab. For at kunne disponere over et eget maskinværksted havde man købt De Forenede Maskinfabriker i Nakskov, der lå centralt i byen, og som senere blev et vigtigt aktiv ved bygning af elektriske skibsspil sammen med firmaet Thomas B. Thrige i Odense. Produktionen i denne fabrik steg så stærkt i den tid, jeg var i Nakskov, at vi var kommet op på en månedlig produktion af ca. 30 skibsspil, der solgtes under navnet Thrige-spil med elektrisk udstyr fra Thomas B. Thrige og mekanisk udstyr fra De Forenede Maskinfabriker.

Arbejdskraften, som der i værftets første år var stor knaphed på – særlig de specielle skibsværftarbejdere som skibsbyggere og nittere – blev delvis rekrutteret fra værfterne i Flensborg og Kiel. Vi hentede dem med familier og bohave i to mindre skibe, værftet ejede, og folkene indlogeredes i værftets boligkompleks Røsnæs, der lå på arealer, som var købt af værftet på den modsatte side af havnen.

Værftet var på det nærmeste færdigt i 1918, og selv om værkstedsbygninger og maskiner endnu var ret primitive, kunne man i 1919 holde stabelafløbning på nybygning nr. 1: M/S »Mexico« på 4.700 t dw. til ØK. Stabelafløbningen, som fandt sted midt om vinteren med hård frost, foregik ikke uden vanskeligheder. Smørelsen, man

havde brugt, havde på grund af de fra krigen gældende restriktioner ikke tilstrækkeligt fedtindhold, men så stort vandindhold, at smørelsen ligefrem frøs fast på løbetøjet, og da stopperne, der holdt skibet, blev frigivet, bevægede skibet sig næsten usynligt, men konstant og meget langsomt. Det blev nødvendigt at stoppe skibet, for at det ikke skulle gå i stå, når det kom længere ud på beddingen, og derved risikere bundskader. Vi afbrød derfor afløbningen, efter at skibet havde bevæget sig et par meter, for at kunne omlægge løbetøjet og smøre løbene med tran, som tålte frosten. Et par dage efter foretog vi afløbningen, der nu gik fuldt tilfredsstillende og meget festligt.

I de første år havde værftet trods sit uøvede mandskab med dristighed påtaget sig store og vanskelige opgaver. Således var der de tre store motorskibe: »Indien«, værftets bygning nr. 2 på 8.740 t dw., bygning nr. 3: »Java« til ØK på 13.165 t dw., og nr. 6: »Arizona« på 9.887 t dw., som jeg sluttede med DFDS i 1920 sammen med selskabets direktør *Cold*. Samtidig byggede vi nogle specielle motorskibe til ØK, herunder skibet »Bintang« på 3.400 t dw., til fart på Østen, hvorfor teak blev anvendt overalt i apteringen. I 1922 byggede vi kabelskibet: »Store Nordiske« til Store Nordiske Telegrafselskab. Dette skib var en teknisk vanskelig opgave, ikke alene på grund af de specielle konstruktioner til kabeludlægningen, men også på grund af skibets maskineri, som var dampanlæg med oliefyring, noget nyt herhjemme, men denne opgave blev løst af overingeniør *Otto Christiansen* – den senere direktør – og mig efter en række prøver, som vi afholdt på værftet. Skibet var meget tilfredsstillende og var i tjeneste for Store Nordiske Telgrafselskab lige til 1969, da det blev solgt til Japan til havundersøgelser.

På værftets afdeling for træskibe var der også de første år stor aktivitet. Denne afdeling, der lededes af skibstømrermester *Rasmussen,* leverede op til 1923 fem store skonnerter, hvoraf de fire var 4-mastede motorskonnerter på 600 t dw. Desuden to mindre skonnerter, hvoraf den ene, »Søkongen«, var til *Knud Rasmussen* til Grønlandsfart; og

til ØK byggedes en stor 4-mastet skonnert på 800 t dw., som ved færdiggørelsen overgik til Grønlandske Handel.

Efter 1922, da værftets store nybygningsprogram fra 1918-1922 var afsluttet, og konjunkturerne havde toppet, opstod der store vanskeligheder for værftet med at skaffe nye ordrer. Værftet sluttede kontrakt med dampskibsselskaberne Torm og Vendila om bygning af nogle mindre dampskibe på fra 2.000 til 4.000 t dw. for at holde værftet i gang i en periode, hvor flere af de nye værfter måtte lukke, medens vi i Nakskov gjorde en stor indsats for længst muligt at opretholde beskæftigelse for vore folk. Priserne for disse skibe gav ikke fuld dækning for værftets udgifter; men ved betydelige driftsindskrænkninger, ved nedgang i arbejdsstyrken og hjælp fra ØK blev stormen redet af, og fra 1924 forbedredes forholdene igen noget, og nye kontrakter blev indgået.

Det var særlig fra Norge, der var interesse for nybygninger, og i 1924 sluttedes med rederiet O. A. S. Knutsen i Haugesund kontrakt om bygning af det 12.910 t store motortankskib »Ida Knutsen«, der på den tid var det største tankskib, som var bygget i Skandinavien. Nogle flere motorskibe til ØK og til Norge, ialt 16 skibe, blev sluttet i årene op til 1925, således at den i beskæftigelsesmæssig henseende kritiske situation blev klaret.

På træskibsværftet stoppede indgangen af ordrer i 1923, og denne afdeling blev reduceret, og lederen, skibstømrermester Rasmussen, overgik som tømrermester til jernskibsværftet. Under lavkonjunkturerne for skibsbygningen havde jernskibsværftet optaget opgaver uden for skibsbygningen i form af jernkonstruktioner, som chefen for tegnestuen, overingeniør *Thomsen,* der senere blev direktør for Frederikshavns Værft, i samarbejde med værftets dygtige og energiske leder af skibsbyggeriet, inspektør *T. Nielsen,* gik ind for og udførte med tilfredsstillende resultat. I maskinafdelingen – hvis leder, overingeniør Christiansen, ligesom overingeniør Thomsen var udgået fra Marinens Ingeniørelevskole – optog man fremstillingen af jernbanemateriel og gik ind for den komplicerede opgave at konstruere og fremstille dieselelektriske jernbanevogne, der efterhånden blev indført på nogle af

privatbanerne. Dieselmotoren til disse vogne blev fremstillet på Holeby Maskinfabrik, som havde aftale med Nakskov Skibsværft om samarbejde. Det elektriske udstyr kom for generatorens vedkommende fra A/S Titan, men for de første vogne blev de specielle banemotorer leveret af AEG i Tyskland, som ydede hjælp med det komplicerede elektriske anlæg, der var således udført, at starten af dieselmotoren foregik elektrisk med strøm fra et akkumulatorbatteri. Opgaven, som var noget speciel for et skibsværft, løstes ved godt samarbejde mellem de deltagende virksomheder under overingeniør Christiansens og min ledelse fuldt tilfredsstillende, men anlæggene blev forholdsvis kostbare, særlig på grund af den noget tunge dieselmotor. Senere blev konstruktionerne ændret, og fabrikationen af dieselvogne taget op af B & W og Frichs i Århus, medens Nakskov Skibsværft ophørte hermed. De første dieselelektriske vogne af Nakskovs fabrikat, som var til Maribo-Torrig-Banen, var endnu i 1970 i drift.

Interessentskabet Nakskov Skibsværft blev i 1919 omdannet til et aktieselskab med ØK som hovedaktionær og med direktør *Reimer* fra Landmandsbanken som formand for bestyrelsen, og samtidig blev kapitalen forøget fra 1 mill. til 8 mill. kr. I 1925 blev aktiekapitalen nedskrevet til 4 mill. kr.

I Kompagniet var det i det daglige særlig direktør *Schmiegelow,* der tog sig af værftet. I det hele havde jeg et særligt godt forhold til Kompagniets direktion, idet jeg dog var klar over, at man havde bygget dette værft først og fremmest på grund af etatsrådens store interesse for Nakskov og for skibsværftet. Jeg følte, at jeg havde en særlig stilling med direkte adgang til at forelægge værftets problemer foruden for direktør Schmiegelow også for etatsråden selv, som personligt tog stilling til skibenes linjer og indretning.

Mit forhold til Kompagniet var det bedst mulige, men da jeg senere, i 1925, efter en henvendelse fra DFDS havde besluttet mig til at tage stillingen som direktør for Helsingør Skibsværft, var Kompagniet ikke glad for, at jeg påtog mig denne stilling, men overlod iøvrigt til mig selv at træffe afgørelse herom.

Grunden til, at jeg påtog mig stillingen i Helsingør – selv om jeg var godt tilfreds i Nakskov – var, at Helsingør Skibsværft foruden at være et skibsværft også var en maskinfabrik, hvilket havde min store interesse, da jeg oprindelig var udlært i maskinfaget og fulgte den maskinelle udvikling med særlig interesse.

Ved afgangen fra Nakskov Skibsværft påtog jeg mig at følge de opgaver, der var kontraherede i min tid, og dermed støtte min efterfølger, direktør *Berg,* der var en af etatsrådens ældste og mest betroede kaptajner og beklædte stillingen som skibsinspektør i Kompagniet. Over for Orient, Kompagniets datterselskab, påtog jeg mig at følge færdiggørelsen af to 8.000 t dw. skibe til dette selskab, som var de sidste kontrakter, jeg havde sluttet efter aftale med Kompagniet.

Når man – som jeg har haft lejlighed til – i dag ser tilbage på den stærke udvikling siden værftets anlægsperiode, kan man konstatere, at der næsten intet er tilbage af det oprindelige værft. Den i 1919 købte flydedok er for nogle år siden solgt til Norge, og værftet har til erstatning herfor fået to moderne dokker. Særligt har direktør Otto Christiansen – min nærmeste medarbejder og gode ven – der overtog ledelsen efter direktør Berg, præget udviklingen og udbygget værftet til et moderne skibsværft for middelstore skibe med gode krananlæg og skibsbygningsværksteder. Han fik et godt samarbejde med direktør *Hakon Christiansen* fra ØK, der i en periode var formand for værftet, og han fik gennemført det princip, at mindst hveranden nybygning skulle værftet have frihed til at slutte i fri konkurrence, og kun hveranden nybygning havde Kompagniet – hvis det ønskede det – ret til at disponere over til konkurrencedygtige priser. En ordning, som er af stor betydning for et værft, der ejes af et rederi.

Direktør *O. Christiansen* efterfulgtes i 1959 af direktør *Otto Petersen,* der med stor dygtighed førte værftet videre.

HELSINGØR SKIBSVÆRFT

Helsingør Skibsværft var grundlagt i 1882 og havde således store traditioner bag sig, da jeg tiltrådte som administrerende direktør i 1925. Helsingør Skibsværft var et af de tre gamle, førende danske værfter – de to andre var B & W og Københavns Flydedok og Skibsværft – og byggede som disse såvel selve skibene som fremdrivningsmaskinerne.

Inden min tiltrædelse havde man bygget ca. 170 skibe og dertil – foruden reparationsarbejder – beskæftiget sig med fabrikation af landkedler, bygning af broer, tanke etc. Blandt de i årenes løb byggede skibe var en del leveret til udenlandske rederier. Af særligt bemærkelsesværdige skibe, leveret til hjemlige rederier, kan nævnes DFDS's passager- og eksportbåde: S/S »J. C. la Cour« fra 1901 og S/S »A. P. Bernstorff« fra 1909. Begge skibene var med en fart på ca. 16 knob avancerede for deres tid. De var enkeltskruede og forsynede med de største tregangs-dampmaskiner, værftet havde bygget. Maskinernes ydelser var henholdsvis 3.600 IHK og 3.200 IHK. S/S »A. P. Bernstorff« blev først ophugget i 1957. Gennem årene havde værftet bygget adskillige færger og isbrydere til DSB, lige fra isbryderen »Mjølner«, bygget i 1890 og først ophugget i 1958, til den store søgående dampfærge: »Danmark«, færdiggjort i 1922 til Gedser–Warnemünde-overfarten. Denne færge, som var forsynet med 2 stk. tregangs-dampmaskiner, der tilsammen ydede ca. 3.500 IHK og gjorde en fart på 15 knob, havde lukket vogndæk med bovport og to jernbanespor samt en smuk og velindrettet aptering, hvortil kom, at den havde gode søgående egenskaber. Den var i aktiv tjeneste indtil 1968, da den blev afløst af en ny og større færge med samme navn og bygget i Helsingør.

Værftets ledelse havde i nogle år før min tiltrædelse været præget af, at direktør *J. Lundgaard,* der havde været administrerende direktør siden 1913, pludseligt døde i 1921, hvorefter stillingen blev besat

med direktør *Chr. Andersen,* der havde ledet DFDS's skibskonstruktionsafdeling. Direktør Chr. Andersen måtte på grund af sygdom afgå allerede i 1924. Indtil min tiltrædelse i 1925 blev værftet ledet af dets tre chefer: Værftschef *Valdemar Jørgensen,* maskinchef *R. Knudsen* og kontorchef *Soph. Sørensen* – alle særdeles dygtige og gennem mange års ansættelse meget erfarne personligheder, der, hvad de to førstnævnte angik, ved deres loyalitet i medarbejderskabet var til stor støtte for mig gennem mange år. Kontorchef Sørensen afgik kort tid efter min tiltræden på grund af alder og efterfulgtes af kontorchef *A. Gregersen.*

Der havde efter krigens afslutning været en almindelig stagnation i skibsbygningen. Ved min tiltrædelse var der således kun to skibe i ordre, nemlig et fragtskib til rederiet Heimdal og motorskibet M/S »Parkeston« til DFDS's passager- og eksportrute Esbjerg–Harwich. Sistnævne skib var det første af den række af moderne skibe, DFDS i årenes løb lod bygge på værftet til nævnte rute – og det første større skib bygget i Helsingør, som blev forsynet med B & W's dieselmotorer.

Værftet var økonomisk forholdsvis velfunderet. Det beskæftigede ca. 900 funktionærer og arbejdere.

Produktionsfaciliteterne var ret omfattende og bestod af to byggebeddinger, to tørdokker og én ophalerbedding, skibsbygningshal med spanteloft, riggerværksted m. m. Hertil kom en savmølle og et tømrerværksted samt et stort snedkerværksted, hvor man udførte et arbejde af høj kvalitet ved fremstilling af paneler, møbler og andet udstyr til skibenes ofte meget smukke kahytter og saloner.

Maskinafdelingen rådede over et modelsnedkeri samt et jernstøberi og en grovsmedie, begge af betydelige dimensioner. Hertil kom kobbersmedien og en stor kedelsmedie og sidst, men ikke mindst, maskinværkstedet med sin omfattende park af store og små værktøjsmaskiner.

For maskineriernes montering i skibene og for udførelse af de til et skib hørende omfattende røranlæg fandtes en særlig montageafdeling nær montagekajen.

Da de elektriske anlæg i skibene hidtil havde været af et beskedent omfang – hvis der i det hele taget fandtes noget elektrisk anlæg – var el-installationerne overladt fremmede firmaer.

Set med nutidens øjne var administrationens omfang beskedent. Bortset fra et særligt lønningskontor var bogholderi, korrespondance o. s. v. samlet i et mindre hovedkontor. Hertil kom en skibstegnestue og en maskintegnestue. Arbejdet på beddingerne og i værkstederne blev ledet af mestre, der havde direkte kontakt til henholdsvis værfts- og maskinchefen.

Flere af mestrene var på et tidligt tidspunkt kommet fra England og Sverige og var i kraft af mange års erfaringer og deres personlige egenskaber af stor værdi for virksomheden, ligesom en del af håndværkerne og øvrige arbejdere havde været beskæftiget på skibsværftet i mange år og derved bestred deres respektive arbejdsområder meget selvstændigt.

Når det trods den enkle organisation havde været muligt for værftet at udføre så mange smukke og velsejlende skibe, skyldtes dette, foruden en dygtig og erfaren medarbejderstab, at der gennem mange år ikke var sket større ændringer i principperne for skibenes og maskinanlæggenes konstruktion, hvor det drejede sig om skibe, som i størrelse lå inden for rammerne af, hvad der kunne præsteres på Helsingør Skibsværft.

Det almindelige fremdrivningsmaskineri for propeldrevne skibe var indtil langt ind i tyverne herhjemme og i udlandet den 3-cylindrede tregangsmaskine med gliderstyring. Denne maskintype havde gennem en menneskealder vist sin berettigelse ved god driftssikkerhed og manøvreevne samt ved en overskuelig og forholdsvis enkel konstruktion, som gjorde det muligt for skibets maskinpersonale selv at foretage eventuelle reparationer til søs. Dampen til maskinen blev leveret fra to eller flere cylindriske kulfyrede dampkedler. Maskinens omdrejninger var moderat – mellem 80 og 100 pr. min. – og kedeltrykket lå mellem 10 og 12 atm. og kulforbruget mellem 0,65–0,75 kg pr. IHK-time, afhængig af, om maskinen arbejdede

med overhedet eller mættet damp. Op til 1925 havde Helsingør Skibsværft alene af denne type udført mere end 130 maskiner i varierende størrelser.

I årene omkring min tiltrædelse som direktør for Helsingør Skibsværft begyndte imidlertid en ændring i de traditionelle forhold, idet dieselmotoren – som siden B & W i 1912 havde udført den første reverserbare motor egnet for skibsfremdrivning, men som hidtil kun var blevet installeret i noget større skibe – mere og mere vandt indpas i mellemstore skibe.

Da Helsingør Skibsværft ikke udførte dieselmotorer, blev disse købt hos B & W, hvor det drejede sig om bygning af motorskibe. Medens skibsafdelingen herved ikke blev særligt berørt, måtte der befrygtes en dalende beskæftigelsesmulighed i de af værftets afdelinger, der hidtil havde fremstillet dampmaskinerne og dampkedlerne. For at imødegå dette skulle der findes udveje, og da værftets kedelsmedie gennem årene havde fået et godt renommé, og da de store danske kraftværker netop i disse år var under opbygning, var det naturligt at satse på bygning af landkedler.

Jeg optog derfor i 1926 forhandlinger med det engelske firma Stirling Boiler Company og opnåede licensretten herfra til bygning af store dampkedler efter dette firmas patenter. Med denne licens som basis byggede vi fra 1927 til 1951 ialt 26 kedelanlæg af varierende størrelse. Heraf kunne den største præstere en dampproduktion kontinuerligt på op til 160 t/time ved et tryk på 40 ato. og en temperatur på 450 ° C.

Til formålet blev oprettet en særlig konstruktionsafdeling for kedler. Senere – da kravene til kedlernes ydelse, damptryk og damptemperatur voksede yderligere – overgik vi til at udføre vor egen konstruktion i samarbejde med Stirling Boiler Company's moderfirma: Babcock & Wilcox. Ialt blev der til min afgang som bestyrelsens delegerede i 1966 udført 55 landkedler med en dampproduktion pr. time op til 650 t ved et damptryk på 210 ato. og en damptemperatur på 545 ° C, hvoraf den største var en Benson-kedel med pumpearrangement til Fynsværket.

Men for også at imødegå en dalende beskæftigelse i støberi, grovsmedie og maskinværksted, som særligt var indstillet på fremstilling af dampmaskiner, var problemet at finde frem til en dampmaskintype, der kunne tage konkurrencen op med dieselmotoren i driften af mellemstore skibe.

Dieselmotorens termiske virkningsgrad lå ganske vist langt højere, end man kunne forvente at nå med en stempeldampmaskine, men prisen på den kvalitet af dieselolie, som fordredes til de daværende motorer, var i forholdet til kul så høj, at det ud fra driftsøkonomiske betragtninger var realistisk at søge frem til en dampmaskine med en bedre termisk virkningsgrad end tregangsmaskinens og med bevarelse af denne maskintypes iøvrigt gode egenskaber.

For et dampkraftanlæg gælder, at den termiske virkningsgrad stiger med differencen mellem kraftdampens tryk og temperatur før maskinen og det tryk, hvormed spildedampen forlader den. I en stempeldampmaskine er kraftdampens tryk og temperatur imidlertid bl. a. begrænset af cylinderoliens kvalitet, og grænsen lå på daværende tidspunkt omkring 16 ato. og 350 ° C. Hvad angik udnyttelsen af et stort vakuum, var stempelmaskinen mindre egnet. I første omgang koncentrerede vi os derfor om at finde en maskintype til udnyttelse af kraftdamp med de nævnte optimale data for tryk og temperatur. Ved indgående teoretiske undersøgelser fandt vi, at en maskine til udnyttelse af relativt højt overhedet damp med et tryk på 16 ato. arbejder med en bedre termisk virkningsgrad i to end i tre tryktrin, forudsat den har en moderne styring, der kan arbejde med fyldninger ned til 30 pct. uden væsentlig drøvling.

Da en 2-cylindret dampmaskine imidlertid ikke er særlig manøvredygtig, er den mindre godt egnet til skibsfremdrivning, men en løsning på problemet var at udføre en dobbelt-kompound dampmaskine eller at fordele de to tryktrin på flere cylindre.

I første omgang valgte vi dobbelt-kompoundmaskinen, idet vi i 1928 erhvervede licens til bygning af den såkaldte Lentz-maskine. Denne maskine var ventilstyret og udmærkede sig ved en enkel og overskuelig konstruktion samt en særdeles god manøvredygtighed og

en rolig og støjfri gang. Dens termiske virkningsgrad var godt 16 pct. Op til 1932 byggede vi ialt 11 af disse maskiner i størrelsen fra 800 IHK til 3.100 IHK til såvel egne skibe som til skibe bygget ved andre værfter.

Den største maskine, vi udførte af denne type, blev installeret i det smukke passagerskib »Aallotar«, som vi byggede til Finska Ångfartygs A/B, Helsingfors. Skibet blev under krigen beslaglagt af russerne og senere erstattet med et nyt skib, som fik samme navn og byggedes af os i 1952. Af andre skibe, bygget i Helsingør og forsynet med Lentz-maskiner, kan nævnes de polske skibe »Lwôw« og »Lublin«.

Med Lentz-maskinen var den termiske virkningsgrad hævet betydeligt i forhold til tregangs-maskinen. Men en yderligere gevinst var – som tidligere nævnt – at hente ved at udbygge maskinen, således at den også kunne udnytte det størst mulige vakuum, og hertil var kun en turbine egnet. Derfor var der da også af andre, bl. a. af det tysk-schweiziske firma Baur-Wach, udført turbineanlæg, som var egnet for tilkobling til en stempelmaskines lavtryk-ende. Dette firmas anlæg var udført som en enhed, der blev indskudt i stempelmaskinens hovedaksel, og den bestod af turbine, udvekslingsgear og en oliehydraulisk kobling. Den hydrauliske kobling udgjorde det fjedrende led, som er nødvendigt for udjævning mellem den jævnt løbende turbine og den pulserende stempelmaskine, og virkede tillige ved fyldning og tømning af olien som udrykkerkobling for turbinen, så denne kunne frakobles under manøvre og bakgang.

Arrangementet var imidlertid ret kompliceret og pladskrævende. I Helsingør søgte vi derfor udvej for en enklere konstruktion.

I 1931 opnåede jeg patent på et spildedampturbinearrangement, hvor turbinen blev anbragt direkte på kondensatoren, således at dampvejen fra LT-cylinderen til turbinen blev relativt kort. I tilførslen til turbinen var indbygget et omløbsspjæld, hvorved spildedampen, når turbinen skulle frakobles, blev ledet udenom turbinen direkte til kondensatoren. Turbinens effekt blev overført til stempelmaskinens hovedaksel gennem et reduktionsgear, en udrykbar frik-

tionskobling samt et lukket, tryksmurt kædetræk til et på hovedakslen fastgjort stort kædehjul med indbyggede spiralfjedre for udligning af de nævnte pulsationer. Foruden sin enkelhed i opbygningen havde arrangementet den fordel, at det, i modsætning til andre anlæg, ikke krævede en forøget længde af maskinrummet. Da turbinen således under normal sejlads er fastkoblet til stempelmaskinen, virkede den i høj sø som et på maskineriets omdrejninger stabiliserende svinghjul, hvorved skibets fart også stabiliseres.

Vort spildedampturbinearrangement blev i første omgang installeret i forbindelse med Lentz-maskinerne samt i ældre skibe med tregangsmaskiner. De første nybygninger, der blev forsynet med dette maskineri, var S/S »Grete« og S/S »Ulla«, bygget i 1931 til J. Lauritzens rederi »Vesterhavet«, og der blev op til 1934 bygget 10 skibe, forsynet med disse anlæg.

Imidlertid var Lentz-maskinen med sine fire cylindre en forholdsvis lang maskine, hvortil kom det specielle forhold, at det er vanskeligt at forhindre, at en 4-cylindret skibs-dampmaskine får et kritisk omdrejningstal, som ligger lavere end maskinens normale omdrejningstal.

Med de indhentede erfaringer ved bygning af Lentz-maskinen kombineret med en spildedampturbine konstruerede vi i årene 1932–33 en ny type skibsdampmaskine, bestående af en 3-cylindret kompound-stempelmaskine med to højtrykscylindre og en lavtrykscylinder kombineret med et spildedampturbineanlæg, udført efter det tidligere nævnte patent. Maskinens samlede effekt var ca. 1.800 IHK.

Den teoretiske begrundelse for at vælge den utraditionelle udførelse med to højtryks- og én lavtrykscylinder er der redegjort for i professor *J. L. Mansa*'s afhandling i tidsskriftet »Maskinteknik« for 17. august 1935. Da denne afhandling også giver en udførlig beskrivelse af maskinen, skal jeg her nøjes med at fastslå, at vi med denne maskintype nåede et foreløbigt højdepunkt for stempeldampmaskiner m. h. t. driftsøkonomi, driftssikkerhed og manøvreevne.

Vor første nybygning forsynet med denne maskintype var S/S »Gyda«, leveret til rederiet Torm i 1934; og op til 1951 blev der

ialt bygget 20 maskiner til installation i vore egne nybygninger samt til fremmede værfter.

Med denne maskintype nåede vi en termisk virkningsgrad på 19 pct. eller en varmeøkonomisk forbedring i forhold til Lentz-maskinen på ca. 18 pct.

Fra 1931, da det første skib blev forsynet med det patenterede Helsingør spildedampturbinesystem, blev ialt 57 skibe udrustet med maskineri efter dette system, på hvilket der var afgivet licens til en række virksomheder i England, Tyskland, Holland og Norge, hvor adskillige af anlæggene blev bygget. Endvidere havde vi suppleret en del tregangsmaskiner i ældre skibe med spildedampturbiner.

Da økonomien i vort kombinerede stempel- og turbineanlæg ikke mindst var baseret på, at der kunne fremskaffes et vakuum på op til 97 pct., stilledes der særlige krav til kondensatorkonstruktionen og til luftpumpearrangementet. Luften i kondensatoren blev fjernet ved et dampejektorarrangement, som var kombineret med en stempelpumpe for fjernelse af selve kondensatet.

Selv om vi så tidligt som i 1936 havde erhvervet licens fra B & W på bygning af dieselmotorer, og op til min afgang havde fremstillet mere end 150 fremdrivningsmotorer og talrige hjælpemotorer til egne nybygninger og fremmede værfter, fortsatte vi udviklingen og fremstillingen af skibsdampmaskinen.

I 1952 konstruerede vi således en 4-gangs ventildampmaskine kombineret med en spildedampturbine, som ialt ydede 3.000 IHK. Men i modsætning til de tidligere fremstillede kombinerede maskiner var turbinen ikke koblet mekanisk til stempelmaskinen gennem tandhjulsgear og kædetræk, men trak direkte en rotationskompressor, der komprimerede dampen mellem 2. og 3. cylinder, hvorved dampen samtidig genopvarmedes, og en væsentlig forbedring i økonomien blev opnået. Denne maskine var på grund af en vibrations- og støjfri gang og stor manøvreevne særlig egnet for passagerskibe og for sejlads i isfyldt farvand. I årene 1952–53 fremstillede vi tre af disse maskiner, hvoraf den første blev installeret i det tidligere nævnte

passagerskib S/S »Aallotar«, medens de to øvrige blev leveret til henholdsvis Finnboda Varv og Oscarshamns Varv og dér installeret i passagerskibe bygget til henholdsvis Stockholms Rederi Aktiebolag Svea, Stockholm, og Ångfartygs Aktiebolaget Bore, Åbo, for sejlads mellem Stockholm og Finland. Men bortset fra en almindelig, mindre tregangs-dampmaskine til installation i et skib til det færøske rederi »Kimbil«, bygget i Frederikshavn i 1960 – samt en i 1961 leveret tilsvarende maskine til et i Portugal bygget søsterskib – blev der ikke fremstillet flere stempeldampmaskiner i Helsingør.

De til vore moderne skibsdampmaskiner anvendte spildedampturbiner var hidtil udført af Maskinfabriken Atlas, København. Men under krigen oprettede vi en konstruktionsafdeling med det formål selv at udføre turbinerne.

Imidlertid var gasturbiner under krigen blevet udviklet inden for luftvåbnet til en så høj standard, at dens princip måtte skønnes med fordel også at kunne anvendes til stationære anlæg og til skibsfremdrivning. Da de vigtigste elementer i såvel damp- som gasturbinen består af skovlsystemer, var det nærliggende i den nyoprettede turbineafdeling at beskæftige sig med en gasturbine til skibsfremdrivning, så meget mere som vor fremstilling af skibsdampmaskiner med spildedampturbine for en tid var ophørt. I 1949 konstruerede og fuldførte vi en højtryks-gasturbine til et 3.000 HK skibsgasturbineanlæg, der samme år vistes på udstillingen »Skibet« i Forum. Men selv om turbinen ved prøver i værkstedet gav resultater i overensstemmelse med de udførte beregninger, måtte vi erkende, at bl. a. de varmebestandige materialer, der på daværende tidspunkt stod til rådighed for fremstilling af turbineskovlene, ikke i det lange løb ville give den driftssikkerhed, som er nødvendig for et skibsfremdrivningsmaskineri; og sagen blev henlagt.

Efter at dieselmotoren var udviklet til at anvende sværere og billigere brændselsolier og yde større effekt pr. cylinder, var denne både driftsøkonomisk og pladsmæssigt stempeldampmaskinen så overlegen, at man måtte se bort fra dampmaskinens iøvrigt gode egenskaber.

Når jeg så indgående har beskæftiget mig med stempeldampmaskinen – skønt værftet i min tid udførte dieselmotorer med en samlet hestekraft, der langt overgik effekten af samtlige dampmaskiner, som var blevet udført på værftet siden dets start – skyldes dette, at Helsingør Skibsværft fra dets grundlæggelse havde været i første række med konstruktion af skibsdampmaskinanlæg, og i trediverne og op til halvtredserne var det førende værft herhjemme på dette område.

Som nævnt havde vi ved krigens begyndelse selv optaget fremstillingen af spildedampturbiner, som senere førte til fremstillingen af et forsøgsanlæg med gasturbine. – De for fremstillingen særprægede elementer i en turbine er skovlene, hvorfor det havde været nødvendigt hertil at anskaffe special-værktøjsmaskiner. Med de erfaringer, vi havde vundet ved fremstilling af rotationskompressorer til den nævnte 4-gangs dampmaskine og ved udførelsen af forsøgsanlægget med gasturbine, var det derfor nærliggende at optage fabrikationen af de såkaldte turboladere til B & W's nyeste konstruktion af 2-takts dieselmotorer. De første af denne type motorer var blevet forsynet med turboladere fra Brown-Boveri i Schweiz. En turbolader består af en fritløbende gasturbine drevet af udstødsgassen fra dieselmotoren, og turbinen er direkte koblet til en rotationskompressor, der leverer skylleluft til motorcylindrene.

De første Helsingør turboladere blev indbygget i M/S »Abelone Vendila« i 1954, og efter de gode resultater, der blev opnået med disse turboladere, optog værftet en serieproduktion, beregnet for dieselmotorer fra 3.000 til 12.000 EHK. Nogen tid efter optog også B & W fabrikationen af turboladere for deres motorer.

Da vore turboladere blev en absolut succes, oprettede vi en særlig værkstedsafdeling til fremstillingen, og der er i årenes løb leveret talrige turboladere til såvel egne motorer som til andre værfter.

Når stempeldampmaskinen praktisk taget udgik som fremdrivningsmaskineri i skibene, var årsagen som nævnt dieselmotorens overlegenhed i økonomi. Men hertil kom, at kravene til skibenes fart steg fra år til år, hvilket krævede en så stor effekt af fremdrivnings-

maskineriet, at et stempeldampmaskineanlæg ikke var acceptabelt. Men den større fart medførte også en større hensyntagen til de hydrodynamiske forhold ved udformningen af skibenes linjer, end tilfældet hidtil havde været.

Allerede under mit virke på Orlogsværftet havde vi udført modelforsøg i en af værftets kanaler. Forsøgene gik væsentligt ud på ved sammenligning med modeller af allerede udførte skibe at bestemme fremdrivningsmaskineriets hestekræfter i et skib under konstruktion. Forsøgene skete dengang under ret primitive forhold.

Værfterne og de tekniske læreanstalter havde gennem mange år næret ønske om oprettelse af et moderne prøvetankanlæg, og efterhånden som kravene til skibenes hastighed steg, blev sagen særlig aktuel. Foreløbig var modelforsøg henvist til at foregå i udenlandske prøvetankanlæg.

Da jeg i 1947 blev præsident for Akademiet for de tekniske Videnskaber og samtidig var formand for Foreningen af Jernskibs- og Maskinbyggerier, var det naturligt, at jeg søgte at fremme oprettelsen af et prøvetankanlæg, og i samarbejde med rektor *Anker Engelund* og professor *C. W. Prohaska,* Danmarks tekniske Højskole, søgte vi i 1950 at få del i Marshall-midlerne til anlæggets udførelse. I 1954 stillede Handelsministeriet 150.000 kr. til rådighed for en detailprojektering med løfte om en bevilling på 4,6 mill. kr. som bidrag til anlæggets udførelse, når et fuldstændigt kalkuleret projekt forelå, og den øvrige nødvendige kapital var tilvejebragt fra anden side. I 1954 nedsattes et byggeudvalg med mig som formand, repræsenterende skibsværfterne, direktør *G. Dithmer* for Akademiet for de tekniske Videnskaber, og rektor, professor Anker Engelund for Danmarks tekniske Højskole. Ledelsen af projekteringen blev overdraget professor C. W. Prohaska. Det endelige projekt, som foruden prøvetankanlægget også omfattede en aerodynamisk afdeling, blev beregnet til at koste 6,45 mill. kr., således at der udover statens bidrag skulle fremskaffes 1,7 mill. kr. Heraf stillede Foreningen af Jernskibs- og Maskinbyggerier 900.000 kr. til rådighed, medens Otto

Mønsteds Fond og Thomas B. Thriges Fond bidrog med restbeløbet.

Hydro- og Aerodynamisk Laboratorium, som er instituttets navn, blev opført på Rævehøjvej i Lyngby-Tårbæk kommune. Indvielsen fandt sted i maj 1959, og det har siden under professor Prohaskas ledelse virket til stor gavn for dansk skibsbygning, ligesom det har påtaget sig modelforsøg for udenlandske værfter og regeringer.

Værftets aktiviteter var stadig vokset, bortset fra krigsårene – hvorom der berettes andetsteds. Vi havde siden 1925 bygget ca. 200 skibe, og de ansattes antal var øget til gennemsnitlig ca. 3.200.

Vi havde gennem årene bygget mange markante skibe, hvoraf passagerskibene og færgerne vakte den største opmærksomhed, selv om fragtskibene både i linjer og teknisk udstyr var af en høj standard. Foruden at vi byggede samtlige skibe til DFDS's rute Esbjerg–Harwich og størstedelen af de moderne jernbane- og bilfærger til DSB, byggede vi i 1931 det smukke passagerskib M/S »Venus«, populært kaldet »Nordsøens Dronning«, til Det Bergenske Dampskibs-Selskab. I 1937 fulgte passagerskibet S/S »Aallotar« til Finska Ångfartygs AB, Helsingfors, og M/S »Svanetia« til USSR med fire klasser. Samme år byggedes til DFDS Oslo-båden M/S »Kronprins Olav«, der var vor første nybygning med de helt moderne konstruktionslinjer, og tillige det første skib, der blev udrustet med to af Helsingør Skibsværft byggede dieselmotorer, hvortil værftet, som foran nævnt, havde erhvervet licens fra Burmeister & Wain. I årene derefter byggedes et stort antal Helsingør/B & W-dieselmotorer af Helsingør Skibsværft til værftets nybygninger. Af andre skibe kan nævnes en jernbanefærge til den franske stat, M/F »Saint Germain«, bygget i 1951, og den store firesporede svenske færge M/F »Trelleborg«, bygget i 1958 til Statens Järnväger til ruten Sassnitz–Trälleborg, samt en passagerliner S/S »Funchal« til Portugal, leveret i 1961.

Kontraheringen af »Funchal« – det største og mest markante af de passagerskibe, som er bygget på Helsingør Skibsværft – foregik først efter indgående og vanskelige forhandlinger, som jeg her kort vil

omtale for at vise det omfattende arbejde, der måtte udføres, og de vanskeligheder, der måtte overvindes for at sikre et dansk værft en så betydelig kontrakt i international konkurrence.

Skibet, et 10.000 BRT moderne passagerskib med Parsons-turbiner, var udbudt i konkurrence blandt store internationale, kendte værfter, som havde specialiseret sig i bygning af passagerskibe. Der lå en betydelig anerkendelse af Helsingør-værftet i, at man havde opnået denne forespørgsel, og værftet satte meget ind på at få kontrakten på skibet.

Vor repræsentant i Portugal var ingeniørfirmaet Højgaard & Schultz, som ydede os meget værdifuld støtte i forhandlingerne med den portugisiske regering, der skulle finansiere skibets bygning. Rederiet, Empresa Insulana de Navigacao, Lissabon, havde fået et betydeligt beløb som lån til bygning af skibet til ruten Lissabon–Madeira–Azorerne, men under forhandlingerne stødte en kontrahering med et dansk værft til et så stort beløb på store vanskeligheder. Det lykkedes imidlertid at vinde de portugisiske myndigheders velvilje, idet Helsingør Skibsværft, kraftigt støttet af daværende statsminister *Viggo Kampmann,* formidlede en kontrakt mellem det færøske rederi Torshavnar Trolarefelag, Torshavn, og det portugisiske skibsværft CUF om bygningen af en 1.000 BRT trawler: »Magnus Heinason«, til en pris af ca. 5 mill. kr. Til denne trawler leverede Helsingør Skibsværft et dampmaskineri og kedel til ca. 1 mill. kr.

HSM fik altså kontrakten, som ved skibets aflevering beløb sig til ca. 46½ mill. kr., idet en del af kontraktprisen var indeksreguleret, således at den endelige opgørelse viste en rimelig fortjeneste under hensyn til den hårde konkurrence, værftet var ude for ved kontraheringen.

Værftet gik straks igang med forberedelserne til opgaven, der, kunne man se, ville stille de allerstørste krav til dets ydeevne. Man gik endog så vidt i forberedelserne, at man allerede næsten to år før skibets bygning oprettede kursus i portugisisk for medarbejderne.

Under hele skibets bygning, lige fra tegnebordet til afleveringen, blev arbejdet fulgt meget nøje af rederiets tilsynsførende, ingeniør

Oliveira fra den portugisiske marine – og den 11. oktober 1961 kunne det færdige skib afleveres til rederiet under stor deltagelse af såvel national som international presse og offentlighed. Skibet gjorde under prøveturen en fart af 22 knob, og denne hastighed til trods gik skibet så roligt, at det var »som at sidde hjemme i dagligstuen«, som en søfartsmedarbejder ved en stor københavneravis udtrykte det. Indretningen af skibet både til de 500 passagerer og den 215 mand store besætning var moderne, smuk og komfortabel.

Trods konkurrencen fra luftfarten sejler skibet stadigt på sin gamle rute – rederiet til glæde og dansk skibsbygning til ære.

Det sidste større skib, vi byggede før min afgang som direktør, var M/S »England« til DFDS's Englandsrute. På samme tidspunkt leverede vi til Søværnet to fregatter (patruljejagere): »Peder Skram« og »Herluf Trolle« med gasturbinemaskineri.

Jeg sluttede således min karriere inden for dansk skibsbygning, hvor jeg begyndte: nemlig ved bygning af skibe til den danske marine – og jeg skal derfor give disse to skibe en nærmere omtale.

De to patruljejagere, Helsingør Skibsværft fik i ordre, var langt de største og de mest særprægede krigsskibe under marineprogrammet. Inden arbejdet på patruljejagerne kunne påbegyndes, måtte værftet udføre omfattende konstruktionsarbejde i samarbejde med Orlogsværftet. Særlig gjaldt dette for maskinanlægget, som bestod af to hurtiggående dieselmotorer med hver 2.400 EHK, der skulle anvendes ved marchfart op til ca. 18 knob, og to gasturbiner på hver 22.000 EHK, der skulle anvendes ved højere farter op til ca. 30 knob. På grund af deres store brændselsforbrug skulle gasturbinerne kun bruges i kortere perioder under krigsoperationer. Opgaven var teknisk meget krævende, da kombinationen gasturbiner og dieselmotorer med koblinger var noget nyt, og udviklingen af konstruktionerne blev fulgt med stor interesse af USA's marineautoriteter. Gasturbineanlægget og de automatiske koblinger mellem gasturbinerne og dieselmotorerne udførtes af det svenske turbinefirma Stal Laval i samarbejde med værftets maskinafdeling, medens de hurtiggående dieselmotorer blev

leveret af General Motors. Kompressorerne til gasturbinerne, der svarede til SAS's DC 9 jetmotorer, blev leveret af Pratt & Whitney i USA. Værftet havde først indledt samarbejde med Bristol i England om gasturbineanlægget, men dette blev efter ønske fra USA og direktiver fra Orlogsværftet ændret til samarbejde med Pratt & Whitney og Stal Laval. Indgående forsøg, hvori Helsingør Skibsværft deltog, udførtes på Stal Laval's prøvestand, inden installationen af anlægget ombord blev påbegyndt. Dette fik stor betydning for de gode resultater, der senere opnåedes med disse anlæg, som var en nyskabelse på det marinetekniske område, og som vakte stor opmærksomhed i marinekredse, da den første af fregatterne, »Peder Skram«, i efteråret 1966 – samme år, som jeg gik ud af bestyrelsen for Helsingør Skibsværft – på sin første længere rejse besøgte den amerikanske flådestation Norfolk, Virginia, hvortil direktør *H. C. Steffensen* forud var rejst for at møde og forevise »Peder Skram« for de amerikanske marineautoriteter.

Den gennem årene voksende aktivitet inden for værftet blev nødvendigvis fulgt op af en fornyelse, modernisering og udvidelse af produktionsfaciliteterne samt indførelse af nye arbejdsmetoder. En rationalisering var så meget mere nødvendig, som selve værftets areal var begrænset til den størrelse, det havde i 1925. Det havde derfor været nødvendigt at etablere flere separate afdelinger på arealer uden for byen.

Når det havde været muligt at føre Helsingør Skibsværft frem til at være landets næststørste værft, velkonsolideret og med et godt internationalt renommé, skyldtes det, at værftet gennem årene havde en dygtig og interesseret medarbejderstab.

Min nærmeste medarbejder gennem mange år var direktør *Torkild Kongsted,* der ikke mindst under de vanskelige krigsår under den 2. verdenskrig – hvor bl.a. formandskabet for Industriraadet optog en stor del af min tid – var mig en uvurderlig støtte. Men også afdelingscheferne, underdirektørerne *Valdemar Jørgensen, R. Knudsen* og *A. Gregersen,* var ved deres loyalitet og indsigt en stor hjælp gennem årene – underdirektør Valdemar Jørgensen indtil sin død i 1958.

Min efterfølger som adm. direktør for værftet, *Hans Chr. Steffensen,* var med sine gode menneskelige egenskaber og sin faglige viden en god medarbejder for mig gennem mange år. Direktør Steffensen overtog stillingen som adm. direktør fra 1. januar 1963, medens jeg bibeholdt mit hverv som medlem af Helsingør Skibsværfts bestyrelse indtil 1966.

Når jeg ser tilbage på skibsbygningens vilkår gennem årene – helt tilbage til den første verdenskrig – har værfternes økonomi været stærkt præget af de svingende konjunkturer, der er et karakteristisk træk ved fragtmarkedet, og den deraf følgende interesse hos rederne for kontrahering af nye skibe.

Der har praktisk taget inden for hvert ti-år været en vanskelig periode, men ved fælles indsats fra ledelsens og medarbejdernes side er vanskelighederne i det store og hele blevet overvundet.

DANSK SKIBSBYGNING UNDER BESÆTTELSEN OG SENERE

Midt i trediverne havde de store stålproducerende lande dannet et kartel, hvortil England havde sluttet sig. Formålet var at føre en hårdhændet prispolitik over for tredjelande til beskyttelse af landenes egne industrier, og ikke mindst skibsbygningen. Da dette forhold ville svække de skandinaviske skibsværfters konkurrenceevne på det internationale marked, optog den danske Skibsværftsforening i 1937 sammen med de svenske og norske skibsværfter forhandlinger med kartellet. Resultatet blev et forlig, hvorefter vi med hensyn til priser og leveringstider for skibsbygningsmaterialer fik tilsagn om fremtidigt at få samme behandling som værfterne i de lande, der var tilsluttet kartellet. Medvirkende til forliget var, at der på Helsingør Skibsværft og på Götavarvet var udarbejdet skitseprojekter for bygning af et stort skandinavisk jern- og stålværk, der på basis af bl.a. svenske og norske malme skulle fremstille stål til skibsbygningsindustrien i Norden. Ved forliget blev projekterne ændret, og sagens videre forløb er beskrevet i kapitlet om Det Danske Staalvalseværk A/S.

Ved den 2. verdenskrigs udbrud i september 1939 og ved landets besættelse i april 1940 ændredes Danmarks erhvervsforhold afgørende. Da forbindelsen til England, som var skibsværfternes hovedleverandør af skibsbygningsmateriel, blev afbrudt, og der under de foreliggende forhold måtte regnes med en stærkt begrænset tilførsel af materialer fra Tyskland, var situationen meget alvorlig for vore skibsværfter. Imidlertid viste det sig, at man fra besættelsesmagtens side var interesseret i at opretholde værfternes drift for at kunne få tyske skibe repareret og få erstatning for de under krigen mistede skibe gennem bygning af skibe på danske værfter. Man gik derfor ind på at levere visse begrænsede mængder skibsbygningsmaterialer til reparation og nybygning af danske og tyske skibe. Dette førte senere til, at danske værfter – for overhovedet at kunne få materiale til at fortsætte

deres virksomhed – måtte indgå på at tage del i det tyske »Hansa«-program, som omfattede seriebygning af tre typer dampskibe på henholdsvis 3.000, 5.000 og 9.000 ts. dw. Under forhandlingerne betingede Danmark sig at få halvdelen af de under dette program med tyske materialer byggede skibe til ejendom.

Målet, man satte sig – og hvorom der var enighed mellem de danske skibsværfter – var at få tilført materialer fra Tyskland for at kunne beskæftige værfternes arbejdere på en sådan måde, at det udførte skibsbygningsarbejde i størst muligt omfang kom de danske rederier til gode og at mindst muligt tilfaldt tyskerne. Værfternes fortjeneste blev begrænset gennem de bestemmelser, der af regeringen og Industriraadet var fastsat for tyske arbejder med tilslutning fra værfterne, som alle viste en udpræget national indstilling. De underkastede sig beredvilligt de afgørelser, der centralt blev truffet af Skibsværftsforeningen under forhandlinger med regeringen, men iøvrigt bevarede de enkelte værfter deres selvstændighed.

Under de dansk-tyske forhandlinger i de første måneder af besættelsen blev der fra tysk side rejst spørgsmål om de danske værfters kapacitet og fremsat ønske om, at der på de danske værfter blev placeret yderligere ordrer på nybygninger for tysk regning.

Den danske regering, der frygtede, at de danske skibsbygningsordrer ville blive trængt tilbage for tyske ordrer, rettede i den anledning henstilling til Rederiforeningen om at tage initiativet til, at de danske rederier i så stor udstrækning som muligt placerede ordrer ved de danske værfter.

Spørgsmålet om at bygge nye skibe til erstatning for de tabte var meget aktuelt, men forholdene gjorde det vanskeligt for rederierne at placere ordrer på dette tidspunkt af hensyn til usikkerheden om forholdene efter krigen. Der afholdtes i februar 1941 et møde mellem repræsentanter for Rederiforeningen og Skibsværftsforeningen om værfternes byggekapacitet og om anvendelsen af de knappe materialetildelinger, man fik fra Tyskland, som kun svarede til ca. $^1/_3$ af værfternes byggekapacitet før krigen – og det blev under forhandlin-

gerne fastlagt, hvad værfterne var i stand til at bygge i resten af året.

Man drøftede også annulleringsbetingelserne, hvis materialerne ikke kom frem til den lovede leveringsdato, og det bestemtes, at begge parter i den situation havde kontraktmæssig ret til at annullere, således at den part, der annullerede, havde ret til at overtage forsinket leverede materialer til kostpris. Fra Udenrigsministeriets side var man interesseret i tanken om nybygning af skibe ved de danske værfter, fordi man anså det for bedre at beskæftige danske arbejdere i Danmark end, som det havde været fremme, at sende arbejdere til tyske værfter.

Der blev fra ministeriets side stillet forslag om finansiel støtte til de rederier, der var beredt til at kontrahere nybygninger, og givet tilsagn om, at de dertil nødvendige midler kunne stilles til rådighed gennem den i maj 1941 oprettede kreditfond. Rederiforeningen forespurgte sine medlemmer, i hvilket omfang de havde kontraheret nybygninger ved danske værfter, med angivelse af tidspunkt for leveringen. Fra rederiernes side blev det oplyst, at der var kontraheret 26 skibe på ca. 200.000 ts. dw. Omtrent halvdelen af kontrakterne var afsluttet før krigens begyndelse. Af Rederiforeningen blev der nedsat et udvalg, bestående af direktør *J. A. Kørbing,* skibsreder *A. P. Møller* og skibsreder *Chr. Harhoff,* der skulle arbejde videre med sagen, herunder finansieringsspørgsmålet, og forhandle med Skibsværftsforeningens bestyrelse, hvori alle de større værfter var repræsenteret, og som havde nedsat et udvalg, bestående af direktør *G. Dithmer,* direktør *O. Christiansen* og mig.

I løbet af efteråret 1941 og foråret 1942 blev der under tryk fra tysk side sluttet aftale om bygning af et ret stort antal enhedsskibe, de førnævnte »Hansa«-skibe, for tysk regning på danske værfter i et noget større omfang end det, man først havde forhandlet om. Samtidig blev det fra tysk side lovet at fremskaffe materialer til bygning af et nærmere aftalt antal danske skibe, udført i lighed med de tyske enhedsskibe. Materialeforsyningen til de danske skibsnybygninger var det hidtil gået meget småt med, men i løbet af sommeren 1942 meddelte

de tyske myndigheder, at de ville sørge for, at materialer nu kom frem i tilstrækkelig mængde. Samtidig ville det dog blive nødvendigt at standse al bygning af motorskibe og specialskibe ved de danske skibsværfter og i stedet bygge dampskibe af »Hansa«-typen. Foreløbig havde man tænkt sig at lade bygge to typer »Hansa«-skibe på henholdsvis 3.000 og 5.000 ts. dw. med materialer leveret fra Tyskland. Indtil udgangen af 1944 skulle danske værfter bygge 125.000 ts. dw. af disse skibstyper.

Sagen blev forelagt Rederiforeningen og Skibsværftsforeningen og drøftet med repræsentanter for Udenrigsministeriet og Handelsministeriet. Fra Rederiforeningen blev der lagt vægt på, at det tilsagn, som man havde fra tysk side om materialer til bygning af danske skibe – ca. 20.000 ts. stål – skulle opfyldes hurtigst muligt, og at en rækkefølge med hensyn til bygning af danske og tyske skibe, der var aftalt, skulle respekteres.

Men i den endelige aftale i oktober 1942 blev der fra tysk side kun givet løfte om at fremme leveringen af de endnu manglende materialer til de danske nybygninger, der lå på bedding, medens man ikke så sig i stand til at gennemføre leveringen af materialer til danske nybygningskontrakter, der var afsluttede, før »Hansa«-programmet blev gennemført. Overenskomsten gik ud på, at der ved danske værfter inden udgangen af 1944 skulle bygges fire skibe på 3.000 ts. dw., 30 skibe på 5.000 ts. dw. og tre skibe på 9.000 ts. dw., eller ialt 37 skibe på tilsammen 189.000 ts. dw. Skibene skulle bygges efter tyske planer og byggeforskrifter og under tysk opsyn. Af disse skibe skulle to skibe på 3.000 ts. dw. og 15 skibe på 5.000 ts. dw. bygges for dansk regning, medens resten var for tysk regning. Alle materialer og tilbehør skulle leveres fra Tyskland.

Med hensyn til finansiering skulle den tyske del af programmet finansieres gennem betaling over clearingen. For den danske del af programmet blev forholdene ordnet på den måde, at staten stiftede et aktieselskab af 6.2.1943 til at finansiere og overtage skibene. I den kommende tid førtes forhandlinger med Handelsministeriet om driften af de dansk byggede »Hansa«-skibe. Fra Rederiforeningens side var

man imod, at aktieselskabet som et rent statsforetagende skulle drive skibene, og man enedes om, at der – efterhånden som skibene blev færdigbygget ved værfterne – gennem Rederiforeningen blev truffet aftale med forskellige rederier om at overtage administrationen af skibene som korresponderende redere.

Arbejdet med »Hansa«-programmet kom til at gå meget langsomt. Det skyldtes dels vanskelighederne med materialeleverancerne, dels det bevidst langsomme arbejdstempo, hvormed arbejdet på værfterne udførtes under krigen. Hertil kom sabotagehandlinger mod skibene, medens de lå på beddingen eller ved udrustningskajen. Af de for tysk regning byggede »Hansa«-skibe var ved besættelsens ophør kun to afleverede, og tre ikke-færdigbyggede skibe var blevet slæbt bort, medens et for dansk regning bygget »Hansa«-skib var beslaglagt og bortslæbt. Det første danskbyggede »Hansa«-skib, der blev færdigt, var det 3.000 ts. dw. skib »Røsnæs«, der efter afleveringen i august 1944 blev overgivet til DFDS.

I den kommende tid fandt der en række forhandlinger sted mellem repræsentanter for danske og tyske myndigheder og de danske værfter vedrørende forskellige spørgsmål i forbindelse med »Hansa«-skibsbygnings-programmet. Fra tysk side ønskede man således i foråret 1945 at annullere kontrakterne for tre skibe, da man havde vanskelighed ved at levere materialerne fra de tyske stålværker, og der opnåedes enighed om dette.

Gennem »Hansa«-programmet opnåede man efter krigens afslutning en værdifuld tilvækst til den danske handelsflåde, hvor behovet for tonnage efter krigen til erstatning for tabte skibe var stort og værfterne først senere kunne imødekomme dette behov på grund af mangel på materiale.

Medens beskæftigelsen ved alle værfter havde været meget stor i 1939 trods de vanskeligheder, der allerede havde vist sig før krigens udbrud, gik beskæftigelsen efter besættelsen i april 1940 noget ned – forskelligt for de enkelte værfter, afhængigt af om det overvejende var nybygnings- eller reparationsværfter. Den samlede nedgang i arbejder-

tallet var ca. 1.500 mand. Forholdene ved værfterne under besættelsen var hårde og meget vanskelige. Brændselsmangel gjorde sig gældende, særligt gjaldt dette brændselsolie. I en periode blev arbejdstiden nedsat til 7 timer daglig. I støberierne gik man over til at anvende kulstøvfyring og konstruerede ved Helsingør Skibsværft hertil specielle kulmøller. Til drift af lastautomobiler og personbiler byggede flere værfter gasgeneratorer; der fyredes med træ eller trækul for at klare de nødvendige transporter, og et stort antal gasgeneratorer leveredes til andre virksomheder.

Under besættelsen skete der ofte standsninger af driften som følge af overflyvninger og på grund af de såkaldte »telefonbomber«. Efterhånden som krigen skred frem, og sabotagehandlingerne tiltog på flere af værfterne, påvirkede det i høj grad produktiviteten, som gik stærkt ned.

Fra tysk side stilledes vidtgående krav til bevogtning af værfterne, som under den første del af besættelsen udførtes af eget vagtmandskab under kontrol af Gestapo. I vinteren 1944/45 overtog tysk militær bevogtningen på flere værfter, efter at der var sket flere sabotagehandlinger mod tyske skibe på danske værfter.

På Helsingør Skibsværft skete således en alvorlig sabotage i slutningen af 1943. Ved eksplosion af en bombe, der var udlagt om bord i et tysk skib, som lå til reparation på værftet, blev en dansk arbejder dræbt, og en del skader skete på skibet.

Inden den tyske militære besættelse af Helsingør-værftet i december 1944 – hvor værftets eget vagtmandskab besørgede bevogtningen – opstod der ofte modsætninger mellem værftets vagtmandskab og Gestapo, som førte til, at nogle af vagtmændene blev arresteret af tyskerne. Det lykkedes dog værftets ledelse at få frigivet folkene efter relativt kort tid under påberåbelse af, at det var nødvendigt, at disse folk blev frigivet, for at man kunne udføre arbejdet på de tyske skibe, som var til reparation på værftet.

Efter at det tyske militære mandskab havde overtaget bevogtningen, udøvedes en streng kontrol med alle de folk, der var beskæftiget på

værftet. Udover deres sædvanlige identitetskort fik alle udleveret særlige kort med fotografi, som skulle forevises for det tyske vagtmandskab, som var posteret ved indgangen til værftet og ved landgangen til alle tyske skibe. I de sidste måneder af krigen måtte flere af værftets folk, der var medlemmer af modstandsbevægelsen og under mistanke af tyskerne, flygte til Sverige for at komme i sikkerhed.

Trods alle vanskeligheder gennemførtes under krigen, foruden omfattende skibsreparationer på danske og tyske skibe, arbejdet på de nybygninger, værfterne havde i arbejde ved besættelsens begyndelse, i det omfang værfterne havde materialer hertil.

Produktiviteten var gået betydeligt ned under krigen. Fra alle sider var man imidlertid enige om, at efter krigen, hvor værftets konkurrenceevne nødvendigvis måtte forbedres, skulle produktiviteten igen sættes op for at forøge konkurrenceevnen og skabe mulighed for nye ordrer. For at vinde større forståelse i alle kredse af medarbejderstaben for betydningen af en større produktivitet blev der efter krigen afholdt en række møder dels på værfterne mellem repræsentanter for tillidsmændene og værftledelserne og endvidere et af Skibsværftsforeningen og Smedeforbundet arrangeret større fællesmøde på Arbejderhøjskolen »Æblely« ved Fakse i 1950 mellem værftslederne og tillidsmænd fra alle værfterne.

Efter krigens afslutning gik der nogen tid, inden stålmaterialer til nybygninger kunne skaffes frem, men værfterne var stærkt beskæftigede med reparationer og med at færdiggøre de skibe, der var under bygning ved krigens slutning, men som ikke havde kunnet færdiggøres af mangel på forskellige materialer og udstyr.

Interessen for nybygninger var meget stor, og der kontraheredes et stort antal nybygninger i årene op til 1952-53.

Mangel på faglært arbejdskraft gjorde sig i den periode stærkt gældende som følge af den store beskæftigelse og den nedgang i arbejdsstyrken, der var sket under krigen. Men efterhånden voksede arbejdsstyrken igen, og da det samtidig lykkedes at fremskaffe skibs-

plader, kom nybygningsvirksomheden igen godt igang, selv om materialetilførslerne foreløbigt var begrænsede.

Det var først efter, at Det Danske Staalvalseværk havde fået sit pladevalseværk, der var købt i USA og kom i drift i 1950, at de danske værfter efterhånden kunne få de nødvendige skibsplader leveret, så at nybygningsvirksomheden ved de danske værfter kunne komme op igen.

I årene før krigen havde værfternes produktion været på 150.000 BRT, men den var i 1945 kommet helt ned på 25.000 BRT, og først i 1955 nåede danske værfter at søsætte samme tonnage som i de sidste år før krigen.

Tilgangen af ordrer varierede i årene efter krigen stærkt. Interessen for kontrahering af nybygninger var meget stor de første år, men i 1952-53 indtrådte en betydelig nedgang i efterspørgslen efter tonnage som følge af de dårlige konjunkturer for skibsfarten. I 1953 fik værfterne kun en enkelt ny ordre, men var foreløbig dog relativt godt beskæftigede med bygning af tidligere kontraherede nybygninger.

Fra 1954 til 1957 kontraheredes igen en række nybygninger, således at værfterne i 1957 havde ordrer på ialt 18 nybygninger.

Under hensyn til den udvikling, der var sket på atomenergiområdet og de muligheder, atomenergiens anvendelse til kraftfremstilling frembød, deltog de større værfter i oprettelsen af det i februar 1957 af elværker og interesserede industrivirksomheder stiftede studieselskab »Danatom« for atomenergiens industrielle udnyttelse – og nogle af værfternes ledende ingeniører gennemgik en uddannelse i atomteknik og deltog i udarbejdelsen af de studieprojekter, der af »Danatom« blev udført i forbindelse med atomenergiens anvendelse i el-værker og skibe.

Den store tilgang af ordrer på nybygninger i årene fra 1953 til 1957, særlig som følge af Suez-krisen i 1956, blev afløst af en udpræget tilbagegang for den vesteuropæiske skibsbygning efter 1958, hvor der kun skete enkelte nykontraheringer. Konkurrencen var imidlertid

hård, da Japan med sine lave lønninger og gode produktivitet var kommet stærkt ind på det europæiske marked, og viste, hvor vigtigt det var, at værfternes anlæg var fuldt på højde med den tekniske udvikling, som var sket inden for skibsbygningen, og viste samtidig at en forøget produktivitet var nødvendig.

Som et led i bestræbelserne efter krigen for at fremme produktiviteten ved de danske værfter, havde der i tilslutning til »Æblely«-mødet i 1950 været afholdt fællesmøder i 1953 og 1957 på »Nyborg Strand« mellem repræsentanter for Skibsværftsforeningen og repræsentanter for fagforeningerne og tillidsmændene, hvor værfternes direktører åbent fremlagde oplysninger om værfternes produktionstekniske og økonomiske forhold, og hvor man frit drøftede de veje, der kunne føre til en forbedring af produktiviteten og dermed til en styrkelse af værfternes konkurrenceevne over for udlandet. Under drøftelserne behandledes værkstedstekniske forhold, arbejdets planlægning og arbejdsindsatsen på værfterne, og en anset svensk driftsingeniør holdt på et møde i Skibsværftsforeningen foredrag om de metoder, der anvendtes på de svenske værfter, herunder om arbejdsplanlægningen m.m.

Den voksende økonomiske aktivitet, som i 1959 og i begyndelsen af 1960'erne gjorde sig gældende inden for andre erhverv, medførte ikke nogen tilsvarende bedring for skibsbygningsindustrien på grund af de stadig dårligere konjunkturer for skibsfarten. Det var fremdeles vanskeligt at opnå kontrakter for nybygninger; og de få nybygningskontrakter, der blev sluttet, var betinget af lave priser og af krav om betydelig kredit. Tilgangen af nybygningsordrer var i 1959-60 i de vestlige lande mindre end en fjerdedel af ordretilgangen under højkonjunkturen og under halvdelen af den tonnage, der i årets løb blev færdigbygget, og samtidig var konkurrencen fra Japan begyndt at indvirke stærkt på nybygningsmarkedet.

I modsætning til tidligere, hvor Orlogsværftet havde bygget alle marinens skibe, blev det efter danske forhold betydelige nybygningsprogram af inspektionsskibe, minelægningsfartøjer og patruljejagere,

der i første halvdel af 1960'erne skulle udføres til marinen med finansiel støtte fra USA, givet i ordre til de private danske værfter. En konstruktionsafdeling blev oprettet til dette formål på Orlogsværftet med ingeniører, der var stillet til rådighed af de private værfter. De fleste af de danske værfter fik andel i udførelsen af disse marineskibe. Således fik Aarhus Flydedok ordre på det første af inspektionsskibene, medens Aalborg og Svendborg fik ordre på yderligere tre inspektionsskibe, Nakskov Skibsværft på to og Frederikshavns Værft på tre minelægningsskibe, hvoraf det ene senere blev afleveret til Tyrkiet. Helsingør Skibsværft fik, som tidligere omtalt, en ordre på to patruljejagere.

I efteråret 1964 lettedes de foregående års delvise stagnation med hensyn til kontrahering af ny tonnage noget, da der viste sig større interesse for placering af kontrakter såvel på moderne cargolinere som på skibe til særlige formål. En række nybygninger blev givet i ordre på danske værfter, og en medvirkende årsag hertil var de udvidede kreditmuligheder, som af Danmarks Skibskreditfond kunne tilbydes rederierne og skibsværfterne. Men konkurrencen fra udenlandske værfter, som i mange tilfælde var stærkt subventionerede, og det høje danske og stadigt stigende løn- og omkostningsniveau medførte, at de priser, der kunne opnås for nybygninger, ikke kunne give fuld dækning for udgifterne til materiale, løn og driftsomkostninger, hvis der ikke opnåedes en væsentlig produktivitetsstigning på værfterne.

De økonomiske vanskeligheder, flere af værfterne på grund af manglende fortjeneste og delvis tabgivende ordrer var kommet ud for under de dårlige konjunkturer i 1960'erne, gav anledning til, at Handelsministeriet i forbindelse med værftsindustrien i marts 1964 nedsatte et udvalg til undersøgelse og drøftelse af værfternes forhold. Baggrunden var de stigende vanskeligheder, skibsværftsindustrien havde mødt i de senere år, ikke alene herhjemme, men også i udlandet, hvor store ansete værfter truedes med lukning, og regeringerne greb ind for at støtte skibsbygningsindustrien.

I det af Handelsministeriet nedsatte udvalg: »Kontaktudvalget« var der to repræsentanter for Skibsværftsforeningen og to repræsentanter for fagbevægelsen, medens formanden for udvalget var departementschef *Otto Müller* fra Handelsministeriet. Udvalget undersøgte i den kommende tid værftsindustriens aktuelle problemer og afgav på grundlag heraf indstillinger til myndighederne bl.a. angående kreditter for skibsnybygninger.

Kontaktudvalget fulgte udviklingen på værfterne og rettede også opfordring til afholdelse af møder mellem ledelserne og de ansatte på værfterne til drøftelse af forholdene og til støtte for de bestræbelser, der var igang på de enkelte værfter for at forbedre produktiviteten og styrke konkurrenceevnen.

På de enkelte værfter afholdtes i årene 1964-1967 en række lokale møder inden for de forskellige afdelinger mellem driftsledelsen og repræsentanter for arbejderne, hvor man drøftede de vanskeligheder, man var ude for som følge af skibsbygningskrisen og den hårde internationale konkurrence mellem værfterne.

Rederiernes interesse for bygning af ny tonnage var i 1965 og 1966 større end i de foregående år, og der kontraheredes flere nybygninger, men som følge af en meget stærk konkurrence fra udenlandske, ofte statssubventionerede værfter var de priser, der kunne opnås, stadig utilfredsstillende, og det var en forudsætning for nykontrahering, at der blev ydet omfattende kredit.

Den kreditordning, som gennem Danmarks Skibskreditfond var stillet til rådighed for danske rederier og skibsværfter, og som var gældende siden 1961, havde haft en afgørende betydning for de kontraheringer, som var foretaget ved de danske værfter, og det var derfor af største betydning, at denne kreditordning fortsat blev forlænget.

DET DANSKE STAALVALSEVÆRK

Da der ikke blev fremstillet valsede stålmaterialer i Danmark og kun i mindre omfang i Norge og Sverige før den 2. verdenskrig, var industrierne i Skandinavien, herunder skibsværfterne, afhængige af import af profiler, stangjern og plader udefra. En stor del af disse materialer kom fra tyske og engelske stålværker. I årene op til 1936-37 havde den frie konkurrence holdt stålpriserne på et rimeligt niveau, men da de stålproducerende lande i de nævnte år dannede et kartel, medførte dette en mere hårdhændet prispolitik over for tredjelande, hvorved vi i Skandinavien blev dårligere stillet i den internationale konkurrence, ikke mindst hvad angik skibsbygningen. Det var derfor naturligt at tænke på oprettelse af et jern- og stålværk i Norden, og da Sverige både havde malm og mange års erfaringer ved drift af mindre stålværker, fremkom vi i den danske skibsværftsforening – for hvilken jeg dengang var formand – i 1937 med et forslag til, i samarbejde med den øvrige danske jernindustri, at afholde udgifterne til en foreløbig projektering af et fælles skandinavisk stålværk, væsentligst for skibsmaterialer, med en kapacitet på ca. 250.000-300.000 t pr. år, og beliggende ved Gøteborg eller ved Øresund og delvis baseret på norske og svenske malme som råmateriale. I maj 1938 forelagde jeg det danske projekt på årsmødet, som Skandinavisk Værkstedsforening dette år afholdt i Oslo.

Efter at sagen i nogen tid var blevet drøftet i norske og svenske industrikredse, besluttede såvel Norge som Sverige imidlertid at gå egne veje, og vi herhjemme stod således ene tilbage.

Da tanken om et stålvalseværk dog stadig havde interesse herhjemme, fremlagde jeg senere i 1938 et skitseprojekt for et værk, baseret på anvendelse af hjemligt stålskrot som det væsentlige råmateriale, og da projektet vandt tilslutning hos ledende personligheder inden for det danske erhvervsliv, blev der fra industriens side

ydet økonomisk støtte til en nærmere udarbejdelse af projektet, som handelsministeren var gjort bekendt med. Den 30. marts 1939 fremlagde jeg projektet for en indbudt kreds af repræsentanter for regeringen og de interesserede erhverv ved et møde i Industriraadet – og planerne blev offentliggjort i »Ingeniørvidenskabelige Skrifter«, nr. 1, 1940.

Foranlediget af dette møde blev der nedsat et udvalg, bestående af civilingeniør *Per Kampmann,* fabrikant *Hans L. Larsen,* skibsreder *A. P. Møller,* direktør *C. A. Møller,* B & W, samt mig selv. Ved et senere møde konstituerede udvalget sig med mig som formand.

Da der fra de interesserede kredse blev givet tilsagn om tegning af en aktiekapital på 12 mill. kr., og man fremkom med forslag til tilvejebringelse af eventuel yderligere kapital, blev det besluttet at oprette et projekteringskontor for udarbejdelse af et fuldstændigt projekt for indhentning af tilbud på byggearbejder, maskinanlæg m.v. Tillige blev det besluttet at knytte en svensk ekspert til projekteringskontoret.

Imidlertid udbrød krigen den 1. september 1939. Herved blev det danske erhvervslivs vilkår brat ændret, og vi måtte erkende, at en realisering af det foreliggende projekt for et værk med en kapacitet på ca. 120.000 tons valset stål årligt og en beregnet samlet investering på ca. 30 mill. kr. ikke kunne gennemføres under disse omstændigheder.

Da krigen medførte stigende vanskeligheder for fremskaffelse af valseprodukter, blev vi enige om at søge udført den del af projektet, der omfattede fremstilling af mindre profiler og stangjern med en årlig produktion på ca. 40.000 tons.

Ved besættelsen af vort land den 9. april 1940 opstod en tvivl om muligheden for sagens gennemførelse hos flere i den kreds, der havde givet tilsagn om aktietegning. Ved et møde i udvalget den 21. april 1940 gav jeg imidlertid udtryk for rigtigheden af at gennemføre projektet trods besættelsen, og jeg blev i dette synspunkt kraftigt støttet af A. P. Møller, som nærmere forklarede sine motiver hertil. Det blev

besluttet at arbejde videre med den finansielle side af sagen, og resultatet blev, at vi gennem A. P. Møller og Per Kampmann opnåede tilsagn fra nationalbankdirektør *Bramsnæs* om eventuel økonomisk assistance fra Nationalbanken, hvis der skulle opstå likviditetsvanskeligheder, ligesom Bramsnæs mente, at man i givet tilfælde ville kunne formå staten til at forøge det indskud, man allerede havde givet tilsagn om ved det oprindelige projekt. Gennem Hans L. Larsen opnåede vi tilsagn om, at såvel Arbejdsgiverforeningen som Jernindustriens Sammenslutning ville vedstå deres løfte om aktietegning, såfremt de andre interesserede parter også gjorde det.

Efter et nyt møde i Industriforeningen den 16. juli 1940 – hvori repræsentanter for bankerne og de organisationer og selskaber, der oprindeligt havde givet tilsagn om aktietegning deltog – blev der tegnet aktier for ca. 7 mill. kr. samt givet løfte om støtte fra Mønstedfonden og Thrige-fonden. Desuden kunne forventes yderligere aktietegning fra flere selskaber, der ikke var repræsenteret ved mødet. Efter indhentede tilbud anslog man, at de samlede anlægsudgifter ville blive ca. 11,4 mill. kr., og for at have en rimelig driftskapital til rådighed for starten fandt man, at en samlet kapital på ca. 15,5 mill. kr. ville være nødvendig. Der blev tegnet en aktiekapital på 8 mill. kr., og resten blev fremskaffet ved stats- og obligationslån samt ved tilsagn om en kassekredit.

Den 9. august 1940 blev selskabet: Det Danske Staalvalseværk A/S stiftet, og den 12. august afholdtes konstituerende generalforsamling med valg af følgende bestyrelsesmedlemmer: Nationalbankdirektør *C. V. Bramsnæs,* direktør *H. P. Christensen,* bankdirektør *Poul Ingholt,* fabrikant *Hans L. Larsen,* skibsreder *A. P. Møller* og kammerherre *O. C. Scavenius,* og med mig som formand. I 1942 blev bestyrelsen suppleret med civilingeniør *Per Kampmann,* og som repræsentant for staten indtrådte fhv. departementschef *J. Schaarup.*

Der blev sluttet kontrakt med firmaet Kampsax om overtagelse af den bygningsmæssige side af anlægget og af administrationen, indtil værket fik organiseret sin egen ledelse. I tilknytning til Kampsax's kontorer i København blev oprettet en maskinteknisk konstruktions-

afdeling, til hvilken professor *Gunnar Wallquist* fra Tekniska Högskolan i Stockholm blev knyttet som konsulent.

Det Danske Staalvalseværk blev bygget på et opfyldt areal ud i Roskilde Fjord ved Frederiksværk, og kom til at bestå af to Siemens Martin-smelteovne, et valseværk for valsning af emner og større profiler og stangjern samt et valseværk for mindre profiler og stangjern. Allerede i september 1942 kunne valsningen begynde i grovvalseværket, og den 12. januar 1943 blev værket forevist for en indbudt kreds af repræsentanter for regeringen, myndigheder og for selskabets bestyrelse.

Målet var nået, og et dansk stålvalseværk var en realitet. Produktionen af dansk stål begyndte.

I 1942 opbyggede vi vor egen administration, og civilingeniør *Svend Ringsted* blev ansat som direktør. Da der ikke herhjemme fandtes folk med større specialviden vedrørende stålværksdrift, blev der ansat en svensk overingeniør til ledelse af produktionen, og staben af medarbejdere iøvrigt blev suppleret med to erfarne svenske valsemestre. Vi begyndte med ialt 400 medarbejdere, men bortset fra håndværkerstaben til vedligeholdelse af de ret komplicerede ovne og maskiner og et omfattende elektrisk anlæg bestod arbejdskraften væsentligt af folk, der ikke tidligere havde været beskæftiget inden for jernindustrien. Under disse forhold og med besættelsestidens vilkår taget i betragtning var det forklarligt, at produktionen det første år ikke nåede meget over 20.000 tons.

Efter krigens ophør opstod vanskeligheder med fremskaffelse af de nødvendige kul. Det hæmmede produktionsfremgangen betydeligt. Da det viste sig muligt at fremskaffe brændselsolie, blev alle ovnene ombyggede til oliefyr. Dette forhold i forbindelse med et efterhånden indøvet mandskab medførte, at vi i 1948 nåede en produktion af færdigstål på 40.000 tons, hvortil værket var projekteret.

Som nævnt var værket i første omgang kun udbygget til fremstilling af profiler og stangjern. Men efter krigens ophør var behovet for plader, særligt til skibsbygning, føleligt, idet den tyske stålindustri var

lammet, medens de allierede magter havde nok at gøre med at dække deres eget behov. Da det derfor i 1947 viste sig muligt på særdeles fordelagtige vilkår at købe et ældre pladevalseværk i USA, blev det besluttet at forøge aktiekapitalen og købe dette værk og forøge stålværkets kapacitet med to stk. 70 tons SM-ovne og ombygge den ene af de oprindelige ovne fra 30 tons til 70 tons, hvorved det var muligt at dække en færdigproduktion på ca. 110.000 tons pr. år.

I november 1949 begyndte valsningen af plader, og efter at visse indkøringsvanskeligheder var overvundet, blev den stipulerede produktion på 60.000 tons plader nået i 1952. Samme år var den samlede produktion af profiler og plader nået op på ca. 140.000 tons, idet det efter krigens afslutning havde været muligt at modernisere profilværket og udvide dette med et trådværk, hvorved profilværkets kapacitet steg betydeligt.

I januar 1950 udbrød Korea-krigen, hvorved efterspørgslen efter plader til skibsbygning steg voldsomt, således at de store stålproducerende lande ikke kunne afse større mængder plader til eksport til danske skibsværfter. Det fik derfor afgørende betydning for opretholdelsen af beskæftigelsen på de danske skibsværfter, at Det Danske Staalvalseværk A/S var i stand til at levere de nødvendige plader og skibsprofiler i god kvalitet.

Selv om Staalvalseværket førte en mådeholden prispolitik, medførte den store efterspørgsel, at produktionen kunne afsættes til lønnende priser, og det økonomiske fundament for den fremtidige udvikling blev herved skabt.

I årene 1956 til 1960 blev der bygget et valseværk til valsning af noget tyndere plader, idet der som emner for dette værk benyttedes afklip fra grovpladeværket. Endvidere blev der bygget et blokvalseværk for udvalsning af de støbte stålblokke til emner for profil- og pladeværket, hvorved disse værkers kapacitet øgedes væsentligt.

Skønt det i USA købte, brugte pladevalseværk ikke var helt tidssvarende, var fordelen ved dets anskaffelse – foruden at prisen var billig – at en produktion af plader hurtigt kunne komme igang, hvorved vi fik del i den højkonjunktur, som Korea-krigen medførte.

Imidlertid byggede skibsværfterne større og større skibe, der krævede større bredde og længde af pladerne, end det gamle pladeværk kunne fremstille. I 1956 blev det derfor besluttet at købe et nyt, helt moderne værk, der kunne opfylde værfternes fordringer til pladestørrelse. Værket, som blev sat i drift i 1960, har en kapacitet på ca. 150.000 t færdigplader pr. år og er konstrueret således, at det kan udbygges, og produktionen herved forøges betydeligt.

De oprindelige profilværker var gennem årene blevet moderniseret og udbygget, hvorved årsproduktionen var steget til ca. 100.000 tons, men vi måtte dog erkende, at specielt finværket ikke længere svarede til fordringerne for en rationel produktion. Hertil kom, at vi havde optaget valsning af en speciel type armeringsstål til jernbetonkonstruktioner, og ved den stigende byggeaktivitet steg forbruget af dette armeringsstål så meget, at vi med de forhåndenværende værker ikke kunne dække efterspørgslen.

Vi byggede derfor i årene 1961-1965 et meget moderne kontinuerligt profilvalseværk, væsentligt for valsning af tyndere rundstål og armeringsstål og med en kapacitet på op til 200.000 tons.

Selv om der i stålværket ikke var foretaget større udvidelser, medførte indførelse af rationelle driftsmetoder en stigning i produktionen af stålblokke år for år. I jubilæumsåret 1965 oversteg produktionen således 350.000 tons råstål, men selv denne mængde dækkede ikke valsekapaciteten. Der blev derfor optaget lønvalsning af grovplader i samarbejde med Norsk Jernverk, som leverede emnerne hertil. Tillige blev der købt emner for valsning af armeringsstål udefra.

Når Staalvalseværket hidtil ikke var udvidet med flere smelteovne, var det, fordi der gennem de senere år var en udvikling i gang i de større stålproducerende lande vedrørende ovnkonstruktioner. Vi forholdt os derfor afventende. Indtil videre forøgede vi det forhåndenværende ovnanlægs kapacitet ved bygning af et såkaldt varmluftkupolovnsanlæg. I dette anlæg omdannes stålskrot til råjern, der i flydende tilstand indføres i de store smelteovne i stedet for det tilskud af koldt råjern, der er nødvendigt for raffinering af stålbadet. Ved den flydende indsats øges Siemens-Martin ovnenes kapacitet væ-

sentligt. Senere blev ovnenes kapacitet yderligere øget ved tilsætning af ilt for en hurtig afkulning af det flydende stålbad.

Da jeg på grund af svigtende helbred trak mig tilbage som formand for værkets bestyrelse i 1970, var virksomhedens værdi ca. 450 mill. kr. I tidens løb var der tilført kapital ved at forøge aktiekapitalen til 27 mill. kr., og statens indskudskapital, som i 1947 var øget til 8,5 mill. kr., var i 1957 bragt ned på 3,5 mill. kr. Men langt størstedelen af udvidelserne var gennem årene muliggjort ved selvfinansiering.

Den samlede færdigproduktion af profiler, armeringsstål og plader var i 1970 465.000 tons, hvoraf ca. 40 pct. gik til eksport. Omsætningen var dette år 404,2 mill. kr. Medarbejderstaben – funktionærer og arbejdere – var steget til ca. 1.650, og der udbetaltes 66,5 mill. kr. i lønninger.

Det Danske Staalvalseværk A/S var en nydannelse inden for dansk industri og blev gennem årene af fundamental betydning for jern- og byggeindustrien og ikke mindst for skibsværfterne, idet værket bl.a. ved sin konkurrenceevne blev en stabiliserende faktor for stålpriserne på det danske marked. Den omfattende udvikling var muliggjort ved, at virksomheden altid havde en dygtig, interesseret medarbejderstab.

Værkets første direktør, civilingeniør *Svend Ringsted,* der havde ledet værket gennem de første, vanskelige år, måtte trække sig tilbage allerede i 1950 på grund af svigtende helbred og blev afløst af *A. Østergaard,* der var merkantilt uddannet. Direktør A. Østergaard var ved sin personlighed og store indsigt i administration og markedsforhold en god mand for værket, men i 1960 måtte han fratræde i en alder af 70 år på grund af sygdom. I 1944 blev den oprindeligt ansatte svenske overingeniør afløst af den svenske valseværksekspert *E. Lundkvist,* der ved sin energiske og kyndige ledelse af værkets produktionsafdelinger blev af stor betydning for produktionens fremgang. Da han i 1952 fik tilbudt stillingen som direktør ved den svenske stats store jern- og stålværk i Luleå, blev han afløst af værkets nuværende tekniske direktør, *B. Christiansen.* Efter A. Østergaard's

fratræden blev direktionsforholdene ændret, hvorefter underdirektør hos Lemvigh-Müller & Munck A/S, *K. Uggerløse,* blev ansat som merkantil direktør, medens værkets overingeniør gennem en årrække, civilingeniør B. Christiansen, som nævnt blev udnævnt til teknisk direktør.

Selv havde jeg gennem alle årene, indtil jeg af helbredsmæssige grunde udtrådte af bestyrelsen i 1970, været en aktiv deltager i udviklingen, og jeg kan kun bekræfte, hvad man elskværdigt skrev i DDS's personaleblad: »Stålbåndet« i anledning af min 70-års dag i 1956: »Det kan godt være, at Helsingør Skibsværft er hans hjertebarn, men Staalvalseværket står i hvert fald hans hjerte meget nær.«

ATOMENERGIKOMMISSIONEN - RISØ

Det stod efter den anden verdenskrig klart, at atomenergiens industrielle anvendelse åbnede helt nye perspektiver inden for erhvervsliv, teknik og videnskab. En skelsættende begivenhed var det, da præsident *Eisenhower* den 8. december 1953 stillede forslag om standsning af atomkaprustningen og iværksættelsen af et internationalt samarbejde om atomenergiens fredelige udnyttelse, idet der herefter fra amerikansk side skabtes mulighed for, at lande, der ikke selv havde uran, kom i besiddelse heraf, og samtidig mulighed for, at de kunne gå i gang med forskningen og anvendelsen af atomkraft til fredelige formål.

Udviklingen i de store lande på dette område foregik med en enorm indsats af penge til forskning og teknologisk udvikling. Der var her tale om udgifter af en størrelsesorden, som selv de største industrivirksomheder i udlandet ikke kunne overkomme. Det var derfor i overvejende grad regeringerne, som måtte finansiere.

Jeg nåede tidligt til den opfattelse, at Danmark hurtigst muligt måtte med i arbejdet om atomenergiens udnyttelse, og hæftede mig som industrimand naturligvis navnlig ved de hermed forbundne industrielle aspekter, der dog ikke ville kunne løses, uden at der her i landet samtidig blev foretaget en betydelig videnskabelig indsats. Lykkeligvis lå det sådan, at dansk forskning fra første færd havde ydet et vigtigt bidrag til atomfysikken, og at Danmarks navn på atomforskningens område – takket være professor *Niels Bohr*'s enestående videnskabelige indsats og grundlæggende arbejde – var højt anset ude i verden.

Københavns Universitets Institut for teoretisk Fysik var et forskningscentrum, som var kendt og nød anseelse overalt, og det videnskabelige arbejde, som her udførtes af danske og udenlandske forskere under Niels Bohr's ledelse, havde været af stor betydning for udviklingen og givet os særlige muligheder for i samarbejde med de store lande effektivt at deltage i arbejdet for anvendelsen af atomenergien til fredelige formål.

Inden for dansk industri stod vi imidlertid efter krigen uden egentlig kontakt med den udvikling, der var i gang med anvendelsen af atomenergi til kraftfremstilling i USA og England. Det gjaldt i Danmark, som det også gjaldt i de store industrilande, at industrien ikke selv ville kunne overkomme indsatsen med hensyn til den tekniske anvendelse af atomenergien, og at staten derfor måtte træde til. Allerede i 1954 nedsatte Akademiet for de tekniske Videnskaber med støtte fra Thomas B. Thriges Fond et udvalg med professor Niels Bohr som leder til undersøgelse af de tekniske og industrielle muligheder for udnyttelsen af atomenergien. Gennem sine forbindelser ude i verden havde Niels Bohr taget del i og fulgt de fremskridt, der skete ikke alene på det videnskabelige, men også på det teknisk-industrielle område. Udvalgets arbejde resulterede i, at der opnåedes bred politisk tilslutning til oprettelsen af en atomenergiforsøgsstation i forbindelse med Atomenergikommissionens nedsættelse i 1955. Bohr så klart den betydning, det ville have, at dansk industri ikke kom til at stå uden for den udvikling, som atomenergiens udnyttelse nødvendigvis måtte indebære, og tog – med den energi, der var ham særegen – spørgsmålet om en dansk forskningsindsats på hele dette område op, idet han påtog sig at være formand for Atomenergikommissionen, hvis arbejde han ikke blot ledede i de store linjer, men fulgte i den daglige tilrettelæggelse.

Mit første indtryk af den udvikling, der var foregået efter krigen på det atomtekniske område, blev bestyrket, da jeg som medlem af en dansk delegation under Niels Bohr's ledelse deltog i den første internationale atomkongres i Genève i 1955. Denne kongres viste klart, hvor langt man allerede var nået i flere af de store lande, og det fremgik tydeligt, at den industrielle udvikling inden for området var meget hurtig. Det ville derfor være absolut nødvendigt for dansk industri at gøre en indsats for at kunne følge udviklingen. Kongressen forekom mig at være så betydningsfuld, at jeg foranledigede, at en række ledende danske industrimænd tog til Genève for der at gennemgå udstillingerne. Den kreds, jeg således henvendte mig til, omfattede direktør *H. Stevenius-Nielsen,* den daværende formand for Industri-

raadet, direktør *Niels Munck* fra Burmeister & Wain, direktør *G. E. Hartz,* Thomas B. Thrige, direktør *J. L. Mansa,* A/S Titan, direktør *Otto Christiansen,* ØK's skibsværft i Nakskov og Varde Staalværk, samt overingeniør *Waagepetersen* fra Helsingør Skibsværft – og de blev alle stærkt interesserede i en dansk indsats på området.

Det var også under indtryk af Genève-konferencen, at vi herhjemme i 1955 oprettede Selskabet for Atomenergiens Industrielle Udnyttelse: »DANATOM«, der blev en selvejende institution inden for Akademiet for de tekniske Videnskaber, og hvis formål var at følge udviklingen og yde danske virksomheder bistand med hensyn til tekniske og økonomiske spørgsmål vedrørende fremtidige opførelser af kraftanlæg med atomreaktorer som energikilde. Samarbejdet blev organiseret således, at industrien kunne følge udviklingen i samarbejde med Atomenergikommissionen, som gennem eget arbejde og gennem sine forbindelser med de tilsvarende udenlandske kommissioner kunne skaffe de oplysninger, som er det nødvendige grundlag for industriens indsats.

Man lagde stærkt vægt på, at der efter forbillede i England og USA blev skabt et samarbejde mellem de interesserede industrier, fordi de enkelte selskaber vanskeligt med deres egne teknikere – så optaget som de må være af dagens gerning – kunne følge udviklingen på samme måde, som det kunne ske gennem den nye institution. Denne skulle have nogle dygtige teknikere, hvis opgave det skulle være at følge udviklingen og meddele de industrifirmaer, som var interesseret i fremstilling af komponenter til atomkraftværker, de herfor nødvendige oplysninger, således at de pågældende firmaer kunne være forberedt på at kunne deltage i bygningen af de første atomkraftværker, hvis bygning måtte blive bestemt, når det saglige og økonomiske grundlag herfor var til stede. Jeg forestillede mig i øvrigt, at det første atomkraftværk blev bygget af el-værkerne, industrien og staten i forening som et forsøgskraftværk.

Som jeg anførte i et foredrag i Ingeniørforeningen i 1956, måtte atomteknikken i og for sig ikke opfattes som noget, der ligger meget

fjernt fra ingeniørens normale arbejdsfelt. Den er til dels baseret på de tekniske grundvidenskaber, og ligesom ingeniørerne hidtil havde kunnet tage nye opgaver op, som den tekniske udvikling havde krævet, ville de også kunne gøre det på atomområdet. Opgaverne ved konstruktion af atomkraftværker omfatter atomreaktorer, dampudviklingsanlægget, kraftmaskinen og turbineanlægget. Hertil kommer den elektriske generator med ledningsnet, kontroludstyr med instrumenter og fjernstyring. De tre sidste arbejdsopgaver ligger inden for elektroingeniørens formelle arbejdsfelt, selv om atomkraftværksanlæg naturligvis kræver meget speciel konstruktion. Konstruktionen af atomreaktoren var derimod en nye speciel opgave, hvor fysikere, kemikere og metallurger og maskiningeniører måtte arbejde sammen, for at opgaven heldigt kunne gennemføres. Den del af opgaven, der bygger på kernefysikken, er dog fremmed for den almindelige ingeniør, og det var derfor ønskeligt, at vi, når vi herhjemme stod over for at tage disse opgaver op, greb sagen an såvel på Danmarks tekniske Højskole som i Ingeniørforeningen ved oprettelsen af specielle kursus, hvor ingeniører fra den interesserede industri kunne få undervisning i atomteknik.

En betingelse for denne indsats, der således var i sigte, var imidlertid, at en forsøgsstation, hvor forskningen kunne ske og forsøg gennemføres, blev bygget, at teknikere blev uddannet, og at industrien fik det nødvendige grundlag for det videre arbejde med opgaverne.

Ved Folketingets enstemmige vedtagelse i 1955 af loven om en atomenergikommission manifesteredes en vilje til, at Danmark skulle deltage i den ny udvikling, som på daværende tidspunkt kun havde 10 til 15 år bag sig. At deltage i arbejdet måtte, så længe der ikke var konkrete planer om atomkraftværkers opførelse i Danmark, betyde at deltage i den forskning og udvikling, som foregik på dette felt, og det var hertil, at Atomenergikommissionen fik midler til rådighed til at opføre forsøgsanlægget Risø.

Ved aftaler med USA og England om samarbejde på det atomtekniske område blev det muligt hurtigt at få opbygget forsøgsreak-

torerne DR 1, DR 2 og DR 3 og påbegynde forskningsarbejdet såvel på det videnskabelige som på det teknologiske og landbrugsmæssige område.

Dansk industri tog aktivt del i opbygningen og udførte vigtige dele af reaktorerne, hvorigennem industrien fik erfaring for de vidtgående krav til myndigheder og kvalitet, som det specielle arbejde med reaktorer kræver. De krav, der herved blev stillet, lå væsentligt over, hvad der normalt kræves af maskiner og elektriske anlæg.

Helsingør Skibsværft blev relativt hurtigt koblet ind på arbejdet i forbindelse med opførelsen af atomforsøgsanlægget Risø. Det blev således overdraget Helsingør Skibsværft at opføre en blyisoleret reaktorbeholder til reaktoren DR 3. Fra engelsk side var det forud blevet angivet, at dette var at betragte som en meget vanskelig opgave, men det lykkedes skibsværftet med engelsk hjælp at udføre denne med et meget tilfredsstillende resultat, efter at vi på forhånd havde foretaget en række forsøg, der skaffede os de specielle oplysninger, som var nødvendige for at udføre opgaven. På et senere tidspunkt indledte Helsingør Skibsværft endvidere et samarbejde med Risø om fremstillingen af brændselselementer.

Jeg havde som medlem af Atomenergikommissionens forretningsudvalg og Atomenergikommissionen – hvor jeg sad fra 1955 til 1970 – lejlighed til at være med i de afgørende drøftelser og beslutninger med hensyn til tilrettelæggelsen af forskningsarbejdet på Risø, som jeg i de mange år – ud fra min tidligere omtalte grundopfattelse – til stadighed søgte at styrke til gavn for såvel videnskaben som dansk industri og landbrug. Ved nedsættelsen af kommissionen forudså man, at den nye viden og teknik også ville have berøring med en række videnskabsområder som f.eks. medicin, biologi, geologi og jordbrugslære. På disse områder havde Sverige med støtte af staten i forbindelse med det banebrydende arbejde, der var udført af det store svenske firma ASEA, haft en afgørende betydning. Jeg kunne fuldtud tiltræde den mangesidede forskningsaktivitet, man således havde i sigte, og som også gav sig udslag i tilrettelæggelsen af forskningsarbejdet på Risø.

Arbejdet med opførelsen af forsøgsanlægget Risø var i det store og hele afsluttet i vinteren 1960-61, og fra Folketingets side ønskede man på dette tidspunkt foretaget en art status, som kunne danne grundlag for en beslutning om, hvorledes arbejdet bedst kunne videreføres til opfyldelse af det lovfæstede formål: »at fremme atomenergiens fredelige udnyttelse til samfundets tarv«.

Når man fandt anledning til en sådan gennemgang, var baggrunden herfor bl.a. udviklingen på energiområdet. Udviklingen i kul- og oliepriser og ikke mindst muligheden for levering af billige kul fra Polen gjorde, at tanken om bygning af et dansk atomkraftværk blev udskudt. Hertil kom i øvrigt, at bygningen af atomkraftværker ude i verden var kommet til at foregå væsentligt langsommere, end man havde ventet. De første atomkraftværker blev langt dyrere end beregnet. Byggetiderne blev overskredet, og driftsudgifterne var større end for de konventionelle værker. Man ønskede endvidere navnlig at sikre sig, at en snæver kontakt mellem industrien og forskningen på Risø var til stede.

Kommissionen overlod det til et særligt udvalg – bestående af Atomenergikommissionens forretningsudvalg, Risøs teknisk-videnskabelige ledelse og enkelte af kommissionens medlemmer – at foretage den ønskede gennemgang. Resultatet af udvalgsarbejdet blev en indstilling til Atomenergikommissionen i eftersommeren 1962, hvorefter arbejdet anbefaledes fortsat i de allerede lagte rammer, der også omfattede den grundforskning inden for navnlig kemi og fysik, som var en nødvendig forudsætning for at opretholde forsøgsanlæggets videnskabelige niveau. Udvalget rejste dog spørgsmålet om, at man i samarbejde med el-værkerne, dansk industri og dansk forskning skulle søge at nå til en nærmere klaring af, på hvilket tidspunkt, på hvilke vilkår og i hvilket omfang opførelsen af atomkraftværker her i landet ville kunne finde sted. Til undersøgelse af dette spørgsmål blev nedsat et særligt udvalg, kaldet atomkraftudvalget, hvori bl.a. deltog repræsentanter for Danske Elværkers Forening og medlemmer fra industrien udpeget i forståelse med Industriraadet. Endvidere deltog repræsentanter for Risø, fra Atomenergikommissionens sekretariat og for

DANATOM i møderne. Allerede i det følgende år blev Risø bragt frem til en ny drøftelse, dennegang på initiativ af Danmarks teknisk-videnskabelige Forskningsråd, der ønskede spørgsmålet belyst om delvis anvendelse af Risø til forskning med sigte på andre erhvervsgrene end de af atomværker direkte interesserede. Man stillede med henblik herpå forslag om visse organisatoriske ændringer, der kunne føre til øget kontakt mellem forskerne på Risø og industrivirksomhederne. De af Forskningsrådet ønskede ændringer vandt ikke gehør, navnlig fordi der hverken fra de enkelte industrivirksomheder eller fra industriens organisationer eller fra Danmarks teknisk-videnskabelige Forskningsråd kunne anføres eksempler på konkrete opgaver, som det ville være rimeligt, at Risø tog op, og som man ikke havde haft mulighed for at få løst andre steder. Man blev imidlertid enige om at overveje at gennemføre visse reformer, som kunne tjene til at fremskynde en gradvis omstilling til mere industriorienteret tilrettelægning af forsøgsarbejdet på Risø. En sådan gradvis orientering i retning af industrien blev i de efterfølgende år gennemført og ikke mindst den betydelige vækst og nyorientering, der har fundet sted inden for dansk industri i løbet af 1960'erne, har gjort det muligt på Risø at tage nye opgaver op af interesse for industrien og dansk erhvervsliv også uden for det nukleare felt.

Den pessimisme, der i begyndelsen af 1960'erne gjorde sig gældende med hensyn til opførelsen af atomkraftværker, blev i nogen grad bortvejret ved den 2. Genève-konference i 1964. Fra amerikansk side gav man her oplysning om planer om opførelse af et stort antal værker, og den faktiske udvikling i de sidste år af 1960'erne førte til disse planers realisering. Danske el-værker tog i en stort anlagt undersøgelse i midten af 1960'erne hele spørgsmålet om atomkraftværker op til behandling, og bl.a. resultaterne af denne undersøgelse kom til at ligge til grund for en betænkning, som atomokraftudvalget afgav i 1966. Det blev heri med el-værkernes tilslutning anført, at de tekniske muligheder for opførelsen af et 600 MWe stort atomkraftværk i Danmark ville være til stede omkring midten af 1970'erne. Det fremgik samtidig, at el-værkerne regnede med, at de første atomkraftværksanlæg her-

hjemme måtte være af kendte typer. Konsekvensen heraf måtte blive, at dansk industris indsats kom til at omfatte underleverancer. Sådanne underleverancer ville imidlertid kunne omfatte væsentlige dele af anlægget, men det ville, når bygninger og hjælpearbejdet medregnes, kunne blive en overvejende del, der udføres af dansk industri. Udviklingen af brændselspriserne og udviklingen i byggeomkostningerne, og herunder navnlig det meget høje danske renteniveau, har imidlertid gjort, at el-værkerne til stadighed har udskudt tidspunktet for en stillingtagen til spørgsmålet. Den øjeblikkelige vurdering af, hvornår det første atomkraftværk i Danmark kan ventes opført, går ud på, at dette muligvis kan ske omkring 1980. Et nyt usikkerhedsmoment er imidlertid kommet ind i billedet ved de store fund af naturgas og olie, som er sket i Nordsøen, og som i en årrække på afgørende måde vil kunne influere på overvejelserne om opførelse af et dansk atomkraftværk. Opførelsen af et dansk atomkraftværk, der kan være driftsklar i 1980, forudsætter tilstedeværelsen af en omfattende viden og ekspertise, dels med hensyn til reaktorer, således at Risø kan vejlede el-værkerne og industrien på dette punkt, dels at viden og erfaring er til stede med hensyn til de sikkerhedsmæssige spørgsmål i forbindelse med opførelsen af atomkraftværker. Risø har i de seneste år haft nogen vanskelighed med at få bevilling til at antage det fornødne mandskab til de sidstnævnte opgaver under det personaleloft, som staten i disse år praktiserer. Jeg er imidlertid af den opfattelse, at en forsinkelse i det forberedende arbejde på dette område kan få alvorlige følger, og deler den bekymring, som Risøs ledelse og en del af Atomenergikommissionen og dennes forretningsudvalg nærer i denne henseende.

Udviklingen er således ikke helt gået, som vi kunne vente det i midten af 1950'erne, idet opførelsen af et dansk atomkraftværk – udført i hvert fald som forsøgsanlæg, hvori staten, el-værkerne og industrien indgår som deltagere – stadig lader vente på sig. Også i min sidste tid som medlem af Atomenergikommissionen gav jeg såvel i kommissionen som i drøftelser med industrien og el-værkerne udtryk for den store betydning, det har, at dansk maskinindustri positivt

deltager i opbygningen og udviklingen af fremtidige atomkraftværker. Dansk maskinindustri havde gennem flere år været vanskeligt stillet, og jeg gik stærkt ind for, at den ikke måtte miste en så vigtig mulighed som deltagelse i udviklingen af kraftproduktionen, og mente at også el-værkerne i det lange løb måtte have interesse heri. At vi godt kunne være med, viste den omstændighed, at enkelte danske virksomheder, som havde fået erfaring gennem arbejdet på Risø, deltog i leverancer til svenske atomkraftværker.

Hele atomområdet iøvrigt er så omfattende, at mange danske erhverv er interesseret heri og behøver Risø og dets dygtige medarbejdere for effektivt at kunne tage del i udviklingen, hvis vi ikke teknisk set skal gå tilbage, idet man også samtidig må tage i betragtning den udvikling, der sker i forbindelse med udvindingen af Nordsø-olie.

I INDUSTRIRAADETS TJENESTE

gennem mere end det, man kalder en menneskealder, har jeg deltaget i Industriforeningens og Industriraadets tjeneste. I 1936 blev jeg valgt til medlem af Industriraadet, og året efter indvalgtes jeg ligeledes i Industriforeningens repræsentantskab.

Den 14. oktober 1941 døde Industriforeningenss og Industriraadets daværende formand, direktør *August Holm*. Ved et fællesmøde den 25. november 1941 i Industriforeningens og Industriraadets bestyrelse og Industriforeningens repræsentantskab valgtes jeg til hans efterfølger – en post, jeg bestred indtil organisationens generalforsamling den 8. april 1948.

Det var i krigens og besættelsens år naturligvis et meget krævende, men også overmåde interessant hverv at stå som hele industrierhvervets talsmand. Mangt og meget kunne berettes fra disse år, men det ville føre meget vidt.

Lad mig nøjes med at henvise til følgende to taler, som tilsammen giver et efter min mening godt og klart billede af hovedlinjerne i den virksomhed i den samlede danske industris tjeneste, det blev forundt mig at være med til i årene 1941-48, nemlig:

Dansk industri under krigen og besættelsen – en redegørelse på et møde i Industriraadet den 16. maj 1945 (gengivet i »Tidsskrift for Industri«, nr. 7/1945), og

Industrielle perspektiver – tale ved Industriforeningens generalforsamling den 8. april 1948 (gengivet i »Tidsskrift for Industri«, nr. 8/1948).

DANSK INDUSTRI UNDER KRIGEN OG BESÆTTELSEN

Ved dette vort første møde efter Danmarks befrielse vil jeg finde det rimeligt, at der gives en kort oversigt over det arbejde, Industriraadet under krigen har udført til gavn for industrien og hele vort produktionsliv. En krig medfører tunge byrder for alle borgere, men en forudsætning for, at det under ekstraordinære forhold skal lykkes at bevare et levedygtigt samfund også med fremtiden for øje, vil det altid være, at erhvervslivet formår at opretholde sit eksistensgrundlag til sikring af folkets livsmuligheder. Da freden blev brudt i 1939, måtte det blive industriens hovedopgave at søge at holde de industrielle virksomheder igang og såvidt muligt at opretholde beskæftigelsen af arbejderne inden for virksomhedernes sædvanlige rammer. Industriraadet, der i den første verdenskrig havde indlagt sig stor fortjeneste ved sin omfattende erhvervspolitiske indsats, måtte som en selvfølge føle sig kaldet til at udøve den gerning, som tiden krævede af industriens hovedorganisation.

Industriens grundsynspunkt fik umiddelbart udtryk på det Industriraadsmøde, der blev afholdt i september 1939 straks efter krigens udbrud, et halvt år før Danmarks besættelse. Der udsendtes herfra til offentligheden en meddelelse om, at det påhvilede industrien at søge produktion og beskæftigelse opretholdt i størst muligt omfang. Tillige blev det udtalt, at Industriraadet måtte være rede til at påtage sig de opgaver og byrder, som situationen medførte. Raadet bemyndigede Det stående Udvalg til at varetage sådanne opgaver og træffe de nødvendige foranstaltninger. Jeg tror at turde sige, at både industrien og Industriraadet har gjort deres bedste for at opfylde de pligter, som udviklingen medførte, selv om vanskelighederne blev større og vilkårene hårdere, end man dengang havde tænkt sig.

Den særegne handels- og valutapolitik, der var gennemført i Danmark i årene før 1939, kunne i ikke ringe grad betegnes som en art økonomisk krigspolitik. Medens man under den forrige verdenskrig

skulle skabe rammerne for en statsregulering og tilrettelægge en for datiden helt ukendt form for kontrol med de økonomiske funktioner, var forholdet under denne krig således, at der allerede forinden bestod specielle statsorganer, som Direktoratet for Vareforsyning og Priskontrolrådet, som var indstillet på at løse de ekstraordinære opgaver, og at der af vor regering gennem Udenrigsministeriet og Handelsministeriet i en årrække, ligesom det var sket i andre lande, havde været ført en handelspolitik, der var nær beslægtet med den, som situationen nu krævede. Det var derfor på forhånd udelukket, at Industriraadet og Grosserer-Societetets Komite ligesom i den forrige krig kunne komme til at optræde som direkte handelspolitiske partnere med fremmede magter. Alligevel var det hverv, der nu skulle varetages af organisationerne, af den største betydning for hele vort økonomiske samfund. Industriraadet skulle være bindeleddet mellem de enkelte industrier og de regulerende statsmyndigheder og på sagligt grundlag vejlede disse med hensyn til forholdsregler, hvis gennemførelse måtte blive af afgørende betydning for industriens råstofforsyning og eksport. Et samarbejde med Handelsministeriet, Udenrigsministeriet og Direktoratet for Vareforsyning blev derfor hovedhjørnestenen i Industriraadets indsats i krigsarbejdet.

Da en relativt rolig periode hurtigt glemmes på baggrund af efterfølgende tragiske hændelser og store begivenheder, er det næppe mange, der nu har en altfor tydelig erindring om tiden fra september 1939 til den tyske besættelse den 9. april 1940. Det bør dog erindres, at vor regering dengang satte et stort arbejde ind på gennem handelspolitiske aftaler med de forskellige krigsførende lande at muliggøre importen af livsvigtige varer – en bestræbelse, hvis praktiske virkeliggørelse i nogen grad blev hæmmet af de isvanskeligheder, som var følgen af den usædvanligt hårde vinter. Det lykkedes dog industrien på trods af de af den tyske u-bådskrig forårsagede skibssænkninger, der kostede mange tapre danske sømænd deres liv, at sikre landet en del vigtige oversøiske leverancer.

Industrien var repræsenteret under vore handelsforhandlinger i Berlin og London, og Industriraadet og Grosserer-Societetets Komite

oprettede i forening et Danish Trade Office i London, som lige nåede at træde i funktion, inden forbindelsen vestpå blev afbrudt.

Med hensyn til råvareforsyningen var industrien stort set ret vel rustet til at klare en afspærring. Krigen kom jo ikke ganske uventet, og der var tildels efter direkte opfordring fra regeringen tilvejebragt ret betydelige beredskabslagre, der blev forøget ved en ikke ringe import i efteråret 1939. Det vanskeligste økonomiske problem var utvivlsomt, navnlig på grund af de stærkt stigende fragter og krigsforsikringspræmier, at vi efter krigsudbruddet måtte betale forøgede priser for vore importvarer, medens det ikke straks lykkedes os i tilsvarende grad at hæve vore eksportpriser.

Reguleringen af det indenlandske forbrug og af varefordelingen var af ministeriet *Stauning* henlagt under »Det erhvervsøkonomiske Raad«, der gav indstillinger til de respektive ministerier. I dette råd var industrien fortrinsvis repræsenteret af Industriraadets daværende formand, afdøde direktør *August Holm,* der i høj grad var optaget af de særlige opgaver, og hvis indsats i de første krigsår industrien skylder megen anerkendelse og tak. I tilslutning til det store økonomiske råd blev der i efteråret 1939 oprettet en række fordelingsnævn, som kom til at spille en betydelig rolle under hele krigen. De vigtigste var Brændselsnævnet, Brændselsolienævnet, Benzinnævnet, Kornnævnet, Fragtnævnet og Hudenævnet, og i alle disse institutioner blev Industriraadet repræsenteret af fremtrædende industrimænd, der ved deres sagkundskab og dygtighed har været med til at præge udviklingen inden for de pågældende særlige områder.

Med den fjendtlige besættelse af Danmark den 9. april 1940 forandredes også hele vor økonomiske stilling. Den neutralitet, der havde sat os i stand til at stå i frugtbar handelsforbindelse med hele verden, var nu umuliggjort, og mod vor vilje, og uden at det altid var direkte udtalt fra officiel tysk side, havde forholdene medført, at vi rent faktisk kom ind under det tyske storrum, som det dengang hed. Vort samfund måtte, hvor nødigt det end ville, søge at finde sig således tilrette i den os påtvungne situation, at produktionen og landet ikke

led større skade end strengt nødvendigt, og at der ikke blev påført befolkningen unødvendigt hårde byrder.

For industriens vedkommende var afspærringen fra oversøiske tilførsler mere følelig end for noget andet erhverv. Næsten halvdelen af dansk import var hidtil kommet vestfra, og det var nu ikke længere muligt at fremskaffe sådanne for industrien uundværlige råstoffer som flere vigtige metaller, hvidblik, delvis jern og stål, uld, bomuld, gummi, olieråstoffer, råtobak, kakaobønner m.m. Hertil kom så standsningen i indførslen af benzin og brændselsolie og ikke mindst engelske kul og koks, der havde været vor hovedforsyning med brændsel. Når industrien trods alt kom bedre gennem krigen end ventet, skyldes det en række særlige omstændigheder, og til disse må henregnes, at der af industrien selv og af Industriraadet blev gjort en stor indsats for at overvinde vanskelighederne.

Handelsaftaler

Først og fremmest måtte vor regering i samarbejde med erhvervene slå ind på en handelspolitik, der gennem aftaler med alle de lande, med hvilke vi vedblivende havde mulighed for at komme i forbindelse, tilstræbte at skabe den bedst mulige erstatning for de oversøiske leverancer. Naturligvis burde det i første linje tilfalde Tyskland at sørge for, at vi blev i stand til at fortsætte vor produktion og omsætning på forsvarlig måde.

Umiddelbart efter den 9. april henstillede Industriraadet til regeringen, at der over for Tyskland skulle rejses krav om, at dette land skulle dække de forsyninger, der udeblev fra anden side, og Industriraadet og Grosserer-Societetets Komite tilstillede den 15. april 1940 Udenrigsministeriet en fortegnelse over de varer, vi ønskede. I denne forbindelse påpegedes endvidere betydningen af, at der ved handelsaftalerne blev opnået det rette forhold mellem import- og eksportpriser, således at man kunne standse den siden krigsudbruddet stedfundne udvikling, hvorefter prisforholdet mellem importvarerne og de danske eksportvarer i høj grad havde forskudt sig til ugunst for Danmark, som i modsætning til udlandet ikke havde fået sine eksportpriser for-

højet i nævneværdigt omfang. Samtidig fremsatte Industriraadet det forslag, at regeringen skulle søge at tilvejebringe nye og udvidede handelsaftaler med de kontinentale lande.

I maj 1940 rejste en dansk delegation, der bl.a. talte flere repræsentanter for industrien, til Berlin, og det lykkedes at få en ordning i stand, hvorefter der fra Tyskland skulle leveres en lang række varer. Allerede inden disse forhandlinger blev påbegyndt, stod det naturligvis klart, at det ville være umuligt fra Tyskland eller de med dette land forbundne stater at skaffe tilstrækkelige tilførsler af de varer, vi plejede at få fra de oversøiske lande, men det viste sig yderligere, at mange andre varer, af hvilke Tyskland hidtil havde været normal leverandør, ikke kunne leveres i samme mængde som hidtil og i hvert fald slet ikke i en mængde, der kunne erstatte de kvantiteter, som var tilført fra England og andetsteds. Dette gjaldt særligt forsyningerne af jern. Danmarks forbrug havde før krigen været ca. 40.000 tons pr. måned. Vi fik store ydelser af polske og tyske kul og koks, men langtfra nok til at udfylde savnet af de engelske leverancer. Med hensyn til benzin blev det kun beskedne kvanta, der kom her til landet.

På spindestofområdet blev vi henvist til at benytte det nye kunstspindestof: Celuld. Erfaringerne for anvendelsen af dette stof var endnu ringe, og stoffet blev inden for industrien mødt med nogen mistillid, men selv på dette område var det ikke muligt at få de kvantiteter, man havde ønsket fra dansk side.

En fremtrædende rolle spillede også den syntetiske gummi: Buna, som blev af megen betydning for den danske gummiindustri.

For at fremme de manglende varetilførsler forsøgte Danmark derfor så hurtigt som det var muligt at etablere udvidede handelsforbindelser med de øvrige lande, der endnu stod åbne for os. Aftaler blev sluttet med Italien, med Schweiz og senere med Belgien og Holland, med de nordiske lande og endelig i eftersommeren 1940 med Rusland. Til denne sidste aftale knyttede sig megen interesse. Det drejede sig om en nydannelse, forsåvidt som handelsforbindelsen med Rusland indtil da ikke havde været særlig betydningsfuld. Det viste sig, at vi fra Rusland kunne få enkelte vigtige varer, som ikke kunne skaffes fra andre

lande, specielt bomuld, og nogle af vore maskinfabrikker modtog en række store ordrer. Dette handelsarrangement blev imidlertid aldrig afviklet, da det faldt til jorden med Tysklands angreb på Rusland i juni 1941. Ligesom tilfældet var med den russiske aftale, var det i flere sekundære arrangementer i høj grad den danske eksport af industrivarer, særlig maskiner, der udgjorde den kompensation, der fra dansk side skulle ydes for levering af uundværlige råvarer.

Det er ikke min opgave her i enkeltheder at redegøre for det handelssamkvem, der udviklede sig på grundlag af de mange aftaler, eller at påvise, hvorledes Tysklands forringede stilling gradvis medførte, at tilførslerne til Danmark blev formindskede. Industriraadets medvirken ved løsning af problemerne var dels af mere direkte karakter, når Industriraadet og dets administration var repræsenteret ved de stedfindende forhandlinger med fremmede stater, dels gik den ud på at yde bistand ved tilrettelæggelsen af det program, der skulle opstilles som forhandlingsgrundlag fra dansk side. I denne forbindelse gjaldt det i første række at fremskaffe de nødvendige oplysninger om industriens særlige ønsker og behov.

Utvivlsomt var det ved indledningen af det handelspolitiske arbejde en betydelig fordel, at Danmark over for omverdenen kunne træde frem som et i hvert fald i formen selvstændigt og suverænt land, og der blev af alle ansvarlige danske gjort den modstand, det under de givne forhold var muligt at yde over for en indblanding af besættelsesmagten. Efterhånden blev det dog direkte krævet, at de danske aftaler skulle godkendes fra tysk side. Tyskland tog først, hvad det selv havde brug for, og forlangte undertiden også, at Tyskland skulle være mellemled for den handel, der gik over de tyske grænser. Danske firmaer, der har haft eneforhandling for udenlandske huse, har mange gange kunnet konstatere, at varer fra deres gamle forbindelser er kommet frem her til landet som solgte af tyske firmaer. Herigennem fik man en forsmag på, hvordan den nyeuropæiske tanke, som Tyskland propaganderede for, ville komme til at forme sig i det praktiske liv. Under de store årlige handelsforhandlinger i Berlin søgte man at udrede alle de vanskeligheder, som var opstået. Herunder lykkedes

det bl.a. i marts måned 1941 at få gennemført et prisstop på tyske varer her til landet. Dette blev i det store og hele overholdt, men dog ikke for alle varer, specielt ikke sådanne, hvor Tyskland selv skulle have råvarerne fra udlandet.

Danskernes faste vedhængen ved de bestående statsformer havde dog nær fået et grundskud ved en farlig og uheldsvanger plan, der gik ud på at afslutte en told- og møntunion med Tyskland. Uden her at fordybe mig i denne for vort land så alvorlige tildragelse, der endnu venter sin fulde belysning, vil jeg dog understrege, at det efter Industriraadets opfattelse drejede sig om en økonomisk umyndiggørelse af det danske samfund af en så gennemgribende karakter, at der kunne være tvivl om, hvorvidt der, når traktaten trådte ud i livet, overhovedet længere bestod et selvstændigt Danmark. Selv om hele projektet lykkeligvis blev henlagt, vil jeg fremhæve, at Industriraadet gjorde sig fortjent ved at være en virksom deltager i de bestræbelser, der fik held til at standse forslaget.

Ved denne lejlighed opstod der en intim forbindelse og et nært samarbejde mellem Industriraadet og de øvrige hovedorganisationer for dansk erhvervsliv, som senere er blevet fortsat under hele krigen. I særdeleshed er det blevet en sædvane, at der afholdes en række møder mellem formændene og administrationslederne for Dansk Dampskibsrederiforening, Grosserer-Societetets Komite, Landbrugsraadet og Industriraadet, hvor mange vigtige spørgsmål af fælles erhvervsmæssig interesse er blevet behandlet. Jeg kan for Industriraadets vedkommende udtale, at dette samarbejde for os har været af stor værdi, og jeg véd, at de øvrige tre organisationer deler denne anskuelse.

I denne forbindelse vil jeg gerne lige nævne den indsats, som Industriraadet i 1943 ydede for at modvirke den såkaldte Østrums-politik.

Inden jeg forlader omtalen af handelspolitikken, vil jeg gerne nævne, hvilken overordentlig betydning det havde for vort land, at vi i stor udstrækning bevarede vort handelssamkvem med de øvrige nordiske lande. Medens der ikke var fri forhandling med Norge, var der større råderum i forholdet til Sverige og Finland, med hvilke lande omsætningen fik des større betydning jo mindre Tyskland blev le-

veringsdygtigt. Der blev på Industriraadets initiativ ved forhandlingerne med Tyskland fremsat forslag om at få frigjort levnedsmidler, som i stedet for til Tyskland kunne sendes til Finland og Sverige som betaling for vigtige varer, der tilførtes os fra disse lande. Det lykkedes i nogen grad at få en sådan politik gennemført, og samhandelen med Finland blev større, end den nogensinde før havde været. Vi fik fra dette land navnlig papirmasse, papir og træ, medens vi foruden fødevarer navnlig leverede maskiner.

Det særlige politiske forhold begunstigede denne samhandel, som handelspolitisk var et af krigens få lyspunkter. Forhåbentlig vil den afbrydelse, som indtrådte ved Finlands fredsslutning i efteråret 1944, ikke vise sig at have voldt skade for de muligheder for et frugtbart samarbejde med Finland, som vi håber vil blive virkeliggjort i den kommende tid.

For Sveriges vedkommende kom handelssamkvemmet i modsætning til Finland til at betegne en faldende kurve, og forklaringen, der ikke blev givet offentlig, men som alle vistnok kendte, måtte søges i de allierede magters voksende indflydelse på Sveriges politik, idet de krævede, at den svenske eksport til Danmark ikke under nogen form kom den tyske krigsførelse tilgode. Nu stiller sagen sig imidlertid så gunstigt, at der umiddelbart efter krigens afslutning, som det nu er blevet kendt, vil blive leveret os ret betydelige råvareforsyninger fra Sverige. Industriraadet har deltaget i de fortrolige forhandlinger, der har været ført om denne sag. Jeg nærer heller ingen tvivl om, at vi snart vil kunne genoprette vor gamle forbindelse med Norge, der vel nok er det mest krigshærgede af Nordens lande.

Produktions- og fordelingsordninger

Foruden gennem de handelspolitiske bestræbelser var der i hovedsagen to andre midler, der blev anvendt for at hjælpe vor industri gennem krigens vanskeligheder, nemlig dels en vidtgående planmæssig økonomi med de sparsomme råvarer og hjælpestoffer, dels en udstrakt etablering af erstatningsindustri.

De produktions- og fordelingsordninger, der er gennemført på en lang række industrielle områder, blev i det væsentlige iværksat af Handelsministeriet med Direktoratet for Vareforsyning som det administrerende organ. Industriraadets opgave gik ud på ved et samarbejde med myndighederne at varetage de forskellige industriers interesser og at yde den sagkyndige bistand, som alene industrien rådede over. Det ville føre for vidt at opregne og nærmere uddybe det vidtforgrenede system af bestemmelser, der i disse år har været sat i kraft med det formål at regulere anvendelsen af råstoffer og fordele dem på en retfærdig måde blandt de enkelte firmaer. Tyngdepunktet for Industriraadets arbejde har ligget inden for denne ramme, og der har i dette formåls tjeneste været ydet en omfattende sekretariatsmæssig administrativ indsats. Særlige ordninger har været gældende inden for tekstilindustrien, metalindustrien, chokoladeindustrien o.s.v.

For andre varegruppers vedkommende blev det fundet mere praktisk at arrangere fordelingsordningerne og de eventuelle produktionsordninger således, at industrien selv forestod administrationen, med tilsyn fra det offentlige. På atter andre områder har industrien på egen hånd ordnet problemerne, men fra industriens side blev der altid søgt nøje samarbejde med myndighederne, der viste stor forståelse for vore synspunkter.

Med hensyn til fordelingen af jern og metal blev der opnået et betydningsfuldt samarbejde med Grosserer-Societetets Komite og Provinshandelskammeret. Organisationerne oprettede i forening »Fælleskontoret for Jern og Metal«, som gennem alle krigsårene i nær tilknytning til Direktoratet for Vareforsyning har ydet et dygtigt arbejde med at sørge for, at vore alt for knappe tilførsler af jern og metal blev anvendt og udnyttet på den for samfundet nyttigste måde.

Et samarbejde med handelens organisationer fandt også sted, da Industriraadet i 1940 efter forhandling med Udenrigsministeriet tog initiativet til, at der oprettedes en midlertidig stilling som attaché for handels- og industrianliggender ved det danske gesandtskab i Berlin. Som situationen dengang forelå, måtte det være i landets interesse at fremskaffe de størst mulige leverancer af råvarer og specielle færdig-

varer fra Tyskland. I mere end ét år blev denne stilling som Industriraadets repræsentant beklædt af civilingeniør *Erik Klem,* der løste sin opgave således, at han vandt almindelig påskønnelse derfor. Da han i oktober 1941 ønskede at vende tilbage til sit selskab, blev han efterfulgt af fuldmægtig *Karl Kruse* fra Udenrigsministeriet, der beklædte denne stilling under de stigende vanskeligheder til krigens afslutning.

I forening med Grosserer-Societetets Komite og Provinshandelskammeret oprettede Industriraadet allerede i 1940 Fællesudvalget vedrørende dispensationer for udførselsforbud, som fik kontor i Industriraadet, og som havde til opgave på erhvervenes vegne at afgive et skøn til Direktoratet for Vareforsyning om, hvorvidt eller i hvilket omfang det ville være forsvarligt at bevilge en dispensation fra de gældende altomfattende udførselsforbud. Særlige udvalg har varetaget specielle områder inden for dette arbejde, der efter sagens natur har stået i nøje forbindelse med alle forsynings- og varefordelingsproblemerne.

Da brændselsspørgsmålet var af meget afgørende betydning for industrien, oprettedes allerede i efteråret 1939 Industriraadets Kulfordelingsudvalg. Som vanskelighederne på dette felt i tidens løb steg og lejlighedsvis nærmede sig katastrofen, antog Raadets administration også på dette område et betydeligt omfang. Kontoret har været ledet af civilingeniør *H. E. Glahn.*

Erstatningsvareindustrierne

Særlig med hensyn til brændselsforsyningen foreligger der et talende eksempel på betydningen af, at der her i landet blev iværksat en meget omfattende produktion af varer, der kunne erstatte de svigtende udenlandske tilførsler. Dansk tørv og brunkul har været det for industrien og hele befolkningen uundværlige supplement til den utilstrækkelige tyske kulimport, og der blev herved samtidig skabt beskæftigelse for ledig arbejdskraft. Selv om tørvene ofte var både dyre og dårlige, må man erkende, at det var den indenlandske brændselsproduktion, der hjalp industrien og produktionslivet gennem en række vanskelige år,

og vi må endnu i indeværende år i stor udstrækning regne med denne hjælp.

Iøvrigt er der på mangfoldige felter fremstillet erstatninger for varer, der ikke længere kunne skaffes ved import eller sædvanlig produktion. Blandt de opgaver, som blev taget op, vil jeg særlig fremhæve fabrikationen af generatorer til automobiler, der løste et for hele vort transportsystem såre vigtigt problem, samt fremstillingen af tjæreprodukter til erstatning for asfalt.

Vigtige industrielle produktioner blev bygget op på landbrugets dyrkning af hør, hamp og sennepsfrø, og det blev herved muligt at skaffe en del råstoffer til tekstil-, farve- og olieindustrierne. Industriraadet har ydet en aktiv bistand på dette område.

Erstatningsindustrierne vil muligvis efterlade adskillige ubehagelige økonomiske eftervirkninger, men det forringer ikke de tjenester, de har ydet det nødstedte samfund.

Beskæftigelsen. – Leverancerne til Tyskland og værnemagten

Den tyske besættelse medførte et ret brat fald i industriens beskæftigelse. Ved de forholdsregler, jeg har omtalt, lykkedes det dog at nå frem til en ret konstant beskæftigelsesgrad, der dog langtfra kom op til det højdepunkt, der kendetegnede 1939 og de nærmest forudgående år, til trods for, at der forelå en ekstraordinær beskæftigelsesfaktor gennem eksporten til Tyskland og leverancerne til den tyske værnemagt. Da offentlighedens interesser i øjeblikket er stærkt henvendt på denne sag, vil jeg gerne med nogen udførlighed gøre rede for det kontrolarbejde, Industriraadet har udført på dette område.

Baggrunden for det arbejde, der på det industrielle område blev udført for Tyskland, var den almindelige politiske tilstand, der herskede her i landet under besættelsen. Med vold var vi inddraget i det stortyske rum, og vor selvstændighed satte os vel i stand til at øve megen sejg passiv modstand mod farlige forholdsregler specielt på det politiske område. Endnu vanskeligere var det at holde vort erhvervsliv og vor arbejdskraft intakt over for en stormagt, hvis hær havde besat vort landområde, og med hvilken vi gennem besættelsen var

tvungen til et nært økonomisk samarbejde, dersom vort samfund skulle være i stand til at opretholde beskæftigelse og levemuligheder. Enhver, der uvildig vil betragte forholdet, må erkende, at Tysklands magtstilling dengang var af en sådan karakter, at dette land var i stand til i stort omfang at udnytte vore økonomiske ressourcer, og at denne udnyttelse uvægerlig også måtte udstrække sig til industrien og dennes delvis ledige produktionskapacitet. Selv om der har været enkelte firmaer, som for at opnå økonomiske fordele selv gik ind for at få overdraget tyske ordrer, tør jeg stort set hævde, at det var Tyskland, der lagde et pres på den danske industri, og at vore firmaer såvidt gørligt søgte at begrænse de tyske ordrer. Stillingen var her i mange tilfælde overordentlig vanskelig som følge af vor så åbenbare ledige produktionskapacitet og vor mangel på råstoffer til egen produktion. Ingen leverancer på det industrielle område fandt sted uden i nøje forståelse med de danske regeringsmyndigheder.

Det blev ved flere lejligheder udtalt fra tysk side, at det tyske mål var at indordne hele Danmarks erhvervsliv under et fællesskab med det tyske storrum. I denne henseende var situationen ganske den samme i alle de af Tyskland okkuperede lande, og de danske bestræbelser måtte under de givne omstændigheder koncentrere sig om dels at sikre vort eget behov en prioritet fremfor de tyske krav, dels at forhindre, at det tyske arbejde tog et større omfang end nødvendigt, og at der kun forvoldtes begrænset skade for vort lands økonomiske stilling.

Omfanget af den virksomhed, som vort erhvervsliv har måttet yde for tysk regning, fremgår af den omstændighed, at Nationalbanken over clearingkontoen og værnemagtskontoen i løbet af de fem besættelsesår har måttet finansiere leverancer og andre ydelser til et samlet beløb af ca. 8 milliarder kr., som altså repræsenterer den saldo, som vi har måttet præstere udover modydelserne fra Tyskland. Alle vore erhverv – landbrug, industri, håndværk, handel, fiskeri og transporterhverv – har måttet medvirke til den eksport af varer og tjenesteydelser, som har fundet sted til Tyskland, og som er finansieret via clearingkontoen. Og for de byrders vedkommende, som blev os pålagt

gennem besættelsesmagtens forbrug og anlægsvirksomhed her i landet, og som finansieredes over den særlige værnemagtskonto, har forholdet været det, at disse byrder ligeledes er faldet på alle de forskellige erhverv. Også arbejderne blev på forskellig måde draget ind i virksomheden for tysk regning, dels indirekte gennem erhvervslivets leverancer til eksport eller til værnemagten her i landet, dels direkte ved udvandring til Tyskland og ved befæstningsarbejder her i landet, særlig i Jylland. I store træk kan man regne, at gennemgående op imod 100.000 arbejdere eller ca. $^1/_5$ af Danmarks arbejderstand direkte eller indirekte har måttet øve deres gerning i den tyske økonomis tjeneste, hvad der giver et indtryk af den vidt forgrenede indflydelse, som Tyskland gennem besættelsen har kunnet øve på vore erhvervsforhold. De ca. 8 milliarder danske kroner, som Nationalbanken har måttet lægge ud til finansiering af leverancer og andre ydelser for tysk regning, og som ikke er blevet reguleret gennem tyske modydelser, kan vel med det nuværende prisniveau regnes at svare til ca. 1 års nationalindkomst, og også på denne måde kommer man til det resultat, at Danmark gennemgående i de fem besættelsesår for tysk regning har måttet ofre ca. $^1/_5$ af værdien af sin årlige produktion af varer og tjenesteydelser.

Forsåvidt angår industriens leverancer og arbejder for tysk regning har vi her i Industriraadet gennem de kontrolforanstaltninger, som på forskellig måde er blevet indført og er blevet administreret i et samarbejde mellem myndighederne og Industriraadet, på nært hold kunnet følge udviklingen. Inden jeg nærmere omtaler den indsats, som vi fra Industriraadets side på forskellig måde har søgt at gøre for at opbygge den nødvendige kontrol med industriens virksomhed for tysk regning, vil jeg gerne have lejlighed til ganske kort at give Dem nogle tal til orientering om omfanget af industriens leverancer og arbejder af ekstraordinær karakter under besættelsen.

Forsåvidt angår de leverancer og arbejder, som den herværende besættelsesmagt har rekvireret, foreligger der endnu ikke nogen statistik til belysning af, hvor meget der er blevet ydet fra de forskellige erhvervs side. Så meget kan dog siges på nærværende tidspunkt, at

industriens deltagelse i leverancer og arbejder for værnemagten her i landet har været ret begrænset, idet de arbejder, der er udført for besættelsesmagten, fortrinsvis har været større jord- og byggearbejder, som hovedsagelig er udført af entreprenører og håndværksvirksomheder. Med hensyn til besættelsesmagtens løbende forbrug af varer har det naturligvis ikke kunnet undgås, at industrien på forskellig måde, fortrinsvis ad indirekte vej, har måttet præstere visse leverancer af levnedsmidler og byggematerialer, og navnlig siden 29. august 1943, hvor forholdene skærpedes, har besættelsesmagten desuden i flere tilfælde direkte rekvireret sådanne vareleverancer fra industrivirksomheder. Men som sagt, der foreligger endnu ingen endelige tal til belysning af disse forhold.

Det har særlig været gennem den såkaldte ekstraordinære industrieksport til firmaer og institutioner i Tyskland, at industriens beskæftigelse og produktion er blevet påvirket af besættelsen. Allerede i sommeren 1940 blev der her i byen oprettet en tysk institution, der oprindeligt fungerede under navn af »Wehrwirtschaftstab«, men som senere omdøbtes til »Rüstungsstab«, og som har haft til opgave at placere ordrer på arbejder og leverancer for den tyske industri. Det har her fortrinsvis drejet sig om såkaldte »Verlagerungsaufträge«, idet man fra tysk side, ligesom man gjorde det under besættelsen af andre europæiske lande, søgte at få flyttet en del af den tyske industriproduktion af militær og civil betydning over på danske industrivirksomheder. Ordrerne kom herved delvis til at bestå i forarbejdning af halvfabrikata, som blev sendt herop til forarbejdning for tyske fabrikker, eller ordrer på produktionsmidler og forbrugsvarer af civil karakter, som man grundet på arbejdermangel i Tyskland ikke kunne overkomme at producere hjemme, og som man derfor lod udføre her i landet.

I de fem besættelsesår har den danske industri på denne måde udført ekstraordinære industriordrer til et samlet beløb af rundt regnet 1 milliard kr., svarende til gennemsnitlig 200 mill. kr. om året. For at give et indtryk af, hvad dette tal i realiteten betyder, kan jeg anføre, at Danmarks samlede industrieksport i årene før krigen udgjorde ca.

400 mill. kr. om året. Tager man hensyn til den under krigen stedfundne prisstigning, kan man vel groft regne med, at de ekstraordinære industrileverancer for tysk regning på gennemsnitlig 200 mill. kr. årlig i besættelsesårene har svaret til mellem $^1/_4$ og $^1/_3$ af vor normale eksport af industrivarer.

Idet jeg gerne vil understrege, at tallene er foreløbige, da en endelig opgørelse først vil kunne fremkomme på et senere tidspunkt, skal jeg give nogle få tal til belysning af, hvorledes den ekstraordinære industrieksport fordeler sig på de forskellige grene af industrien. Fra tysk side var man særlig interesseret i at placere ordrer hos den danske jernindustri, særlig maskin- og skibsbygningsindustrien, og man kan her regne, at der i de forløbne fem besættelsesår af det samlede beløb af udførte ekstraordinære industriordrer på ca. 1 milliard kr. er udført arbejder til et beløb af ca. 835 mill. kr. Heraf falder ca. 485 mill. kr. på jernstøberier og maskinfabrikker, automobil- og karosserifabrikker samt den elektromekaniske industri, hvor leverancerne har bestået i maskiner af forskellig art, apparatur, jernbanevogne og andre transportmidler, radiomateriel og installationsartikler. På skibsarbejdernes område er der i de fem besættelsesår udført for ca. 350 mill. kr., hvoraf ca. 250 mill. kr. falder på reparationer på den tyske handelsmarines og krigsmarines skibe og både, mens ca. 100 mill. kr. falder på egentlige nybygningsarbejder. Af de samlede udførte skibsarbejder til et beløb af ca. 350 mill. kr. falder dog godt ¼ på bådeværfterne og maskinfabrikker beliggende ved havn, som har udført nybygning af motorfartøjer og reparationsarbejder på skibe under krigen. På de egentlige jernskibsværfter, som har udført de ¾ af skibsarbejdet, har beskæftigelsen under krigen gennemsnitlig ligget ca. 15 pct. under førkrigsniveauet. Resten af det samlede beløb af udførte ekstraordinære industriordrer på 1 milliard kr., nemlig 165 mill. kr., falder på andre industrier. De 165 mill. kr. fordeler sig her med rundt regnet 80 mill. kr. på træindustrien, fortrinsvis leverancer af seriemøbler, barakker og træfodtøj, endvidere ca. 50 mill. kr. på konfektionsindustrien, der har konfektioneret uniformer og civil beklædning for tysk regning, ca. 25 mill. kr. på læder- og skotøjsindu-

strien, hvis leverancer var led i særlige aftaler om tilførsel af garvestoffer fra Tyskland, og endelig ca. 10 mill. kr. på andre industrier.

Omfanget af de ekstraordinære industriarbejder for tysk regning kulminerede i 1943, da der ifølge en af Industriraadet foretagen særlig undersøgelse direkte og indirekte beskæftigedes ca. 25.000 industriarbejdere ved de pågældende leverancer, svarende til knap 15 pct. af det samlede antal arbejdere indenfor hele industrien. Utvivlsomt har den mentalitetsforandring, der kom i tiden efter den 29. august 1943, haft sin andel i tilbagegangen i disse leverancer, og det er lykkedes flere og flere virksomheder at afvikle deres leveringsforpligtelser, ligesom ordretilgangen fra Tyskland som følge af materialemangel og andre forhold gik stærkt tilbage i løbet af 1944 og første kvartal af 1945. Mens således ordretilgangen af ekstraordinære industrileverancer i første halvår af 1943, ekskl. ordrer til værftsindustrien, udgjorde ca. 22 mill. kr. pr. måned, var den i sidste halvår af 1944 faldet til ca. 10 mill. kr. pr. måned. I de første fire måneder af indeværende år har ordretilgangen været nede på et minimum.

Straks fra det øjeblik, hvor de ekstraordinære industriordrer begyndte at strømme ind gennem »Wehrwirtschaftstab«, søgte man fra Industriraadets side kontakt med myndighederne, særlig Udenrigsministeriet og Handelsministeriet, med henblik på at få gennemført en vis begrænsning af de pågældende leverancer og at få etableret nødvendige kontrolforanstaltninger. Det drejede sig jo om industrileverancer, som skulle finansieres af Nationalbanken, fortrinsvis over den dansk-tyske clearingkonto, idet Tyskland på dette område lige så lidt som med hensyn til landbrugseksporten var i stand til i tilsvarende omfang at præstere modydelser i form af vareleverancer. Det stod derfor på et tidligt tidspunkt myndighederne og industriens ledelse klart, at det var nødvendigt at skabe regler for udførelsen af de pågældende arbejder.

Fra de tyske instansers side, både i Berlin og her i København, havde man ikke nogen forståelse af de betænkeligheder, som man fra dansk side nærede med hensyn til gennemførelsen af de pågældende leverancer, idet de tyske forhandlere henviste til, at de pågældende ordrer

måtte være en værdifuld hjælp til afhjælpning af den arbejdsløshed, som truede inden for industrien som følge af standsningen af vigtige råvaretilførsler og ophøret af størsteparten af vor sædvanlige industrieksport. Efterhånden som tiden gik, blev det imidlertid mere og mere klart tilkendegivet fra tysk side, at de pågældende leverancer var vigtige for Tyskland, således at hensynet til at opretholde beskæftigelsen her i landet gradvis trådte i baggrunden. Af større vægt var det unægteligt, at man fra tysk side straks fra begyndelsen ikke lagde skjul på, at de danske industrileverancer lige så vel som vor landbrugseksport var en nødvendig forudsætning for, at der fra Tyskland leveredes os livsnødvendige råvarer og brændsel.

Fra industriens side indtog man i nær forståelse med myndighederne over for de tyske ønsker om gennemførelse af ekstraordinære industrileverancer det standpunkt, at industrien, sådan som de magtpolitiske forhold nu engang lå, måtte søge at påtage sig de pågældende ordrer i et vist omfang for så vidt muligt at beskæftige vore arbejdere her i landet og opnå de nødtørftigste forsyninger af råvarer til vort eget forbrug. Vi bør i denne forbindelse ikke glemme, at der under besættelsen var tider, hvor vi fra dag til dag var forberedt på, at der fra tysk side ligesom i Holland og andre besatte lande ville blive tvangsudskrevet dansk arbejdskraft til Tyskland. Men forudsætningen for, at man kunne holde omfanget af de ekstraordinære industrileverancer inden for disse rammer, måtte da efter Industriraadets opfattelse være, at der blev truffet kontrolforanstaltninger i to vigtige henseender: 1) For det første måtte det være et uafviseligt krav fra dansk side, at de til leverancernes gennemførelse medgående materialer blev stillet særskilt til rådighed fra Tyskland udover de materialer, som blev stipuleret i handelsaftalerne til dansk forbrug. Kun herved kunne det undgås, at de pågældende leverancer medførte en svækkelse af den råstofbasis, på hvilken industrien kunne opretholde forsyningerne til hjemmemarkedet. 2) Og for det andet måtte man søge at skabe en garanti for, at de pågældende leverancer ikke i almindelighed blev bedre betalt end dansk produktion. Fra tysk side spillede de prismæssige hensyn nemlig ikke nogen rolle, hvorimod man fra dansk

side på et tidligt tidspunkt blev klar over, at de pågældende leverancer, dersom man lod prisfastsættelsen skøtte sig selv, ville kunne øve et voldsomt pres på vort løn- og øvrige omkostningsniveau, ligesom de ville kunne trænge produktionen for hjemmemarkedet i baggrunden. Der lå en betydelig fare i, at firmaer, der særlig udførte tyske arbejder, for disse opnåede højere priser og derved gennem højere lønninger søgte at drage arbejdskraft fra virksomheder, der var beskæftiget i den normale produktion. Også i prismæssig henseende faldt industriens synspunkter fuld ud sammen med myndighedernes opfattelse, idet man måtte have den største interesse i at begrænse statens finansieringsbyrde på clearingkontoen.

Ad 1) Den fornødne kontrol med materialeforbruget til industrileverancer til Tyskland blev gennemført ved to bekendtgørelser fra Handelsministeriet, nemlig en bekendtgørelse af 4. november 1940 vedrørende leverancer indeholdende jern, metal og gummi og en bekendtgørelse af 11. december 1940 vedrørende levering af andre varer. I henhold til førstnævnte bekendtgørelse kunne leverancer indeholdende 50 kg jern og metal og derover eller gummi til tyske aftagere i ind- og udland kun finde sted, når der blev ydet kompensation for de medgående kvanta jern, metal og gummi, og Industriraadet påtog sig i henhold til denne bekendtgørelse behandlingen af alle sager angående godkendelse af ordrer af den pågældende karakter til industrien.

Industriraadet har her haft et snævert samarbejde med Fælleskontoret for Jern og Metal og Direktoratet for Vareforsyning, og efterhånden som materialesituationen skærpedes, blev det en almindelig regel, at virksomhederne ikke fik godkendt ordrer indeholdende metaller, medmindre disse blev stillet til rådighed fra Tyskland forud for arbejdets påbegyndelse. Forsåvidt angår anvendelse af almindelig råjern og valsejern blev der ikke godkendt ordrer, medmindre materialerne blev kompenseret fra Tyskland på de såkaldte jernanvisninger. Og ved særlig omfattende arbejdsopgaver, såsom nybygning af skibe og andre større objekter, fik man gennemført, at det medgående rå- og valsejern blev stillet til rådighed forud fra Tyskland. Den samme

fremgangsmåde har man anvendt med hensyn til anvendelse af gummi. Iøvrigt kom en stor del af de industrileverancer, der finansieredes over den dansk-tyske clearingkonto, til at bestå i forarbejdning af halvfabrikata af jern og metal, som blev fremsendt af de tyske ordregivere inden arbejdets påbegyndelse.

Forsåvidt angår levering af andre varer end jern, metal og gummi til den tyske værnemagt her i landet blev administrationen med udstedelse af tilladelser henlagt til Udenrigsministeriets kontor for særlige handelssager, mens man for de leverancers vedkommende, som fandt sted som eksport til Tyskland mod betaling over dansk-tysk clearingkonto, havde den fornødne kontrol i Direktoratet for Vareforsyning, dels gennem eksportforbud, dels i kraft af førnævnte bekendtgørelse af 11. december 1940. Også på dette område har sagerne angående godkendelse af industriordrer passeret Industriraadet, som har varetaget kontrollen med, at de medgående materialer blev stillet til rådighed fra Tyskland, i samarbejde med Direktoratet for Vareforsyning.

Ad 2) Foruden materialekontrollen har pris- og lønkontrol med de ekstraordinære industrileverancer haft Industriraadets særlige interesse. Grundlaget for hele den priskontrol, som blev gennemført på dette område fra sommeren 1941, har været aftaler mellem Udenrigsministeriet og Industriraadet, hvori man enedes om rammerne og reglerne for den pågældende priskontrols udøvelse.

De første faste regler for priskontrollen blev udstedt i et cirkulære fra Industriraadet den 26. september 1941, hvorved godkendelsen af hver ordre blev gjort betinget af, at virksomhederne indsendte en forkalkulation til nærmere bedømmelse, og allerede i et cirkulære af 15. april 1942 blev denne kontrol udvidet og skærpet, således at virksomhederne foruden at indsende forkalkulationer også efter arbejdets udførelse skulle indsende efterkalkulationer til kontrol. Hele priskontrollen med de ekstraordinære industrileverancer blev lagt i hænderne på en særlig institution, Udenrigsministeriets Kommitterede i Industrisager, som har været ledet af direktør *A. Odel,* og som Industriraadet har haft et godt og forstående samarbejde med.

Om retningslinjerne for priskontrollen kan jeg i store træk oplyse, at der ifølge de med Industriraadet trufne aftaler kun er blevet godkendt nettoavancer på 5 pct. for store ordrer op til ca. 9 pct. for mindre ordrer. Desuden har der været fastsat nøje regler for, hvilke omkostninger, det har været tilladt virksomhederne at indkalkulere i priserne på de ekstraordinære industrileverancer, idet visse omkostninger overhovedet ikke har kunnet godkendes, mens der blev sat bestemte grænser for, med hvor store beløb de øvrige omkostninger, såsom afskrivninger og forrentning, kunne indkalkuleres i priserne. Hver enkelt efterkalkulation skulle attesteres af en statsautoriseret revisor, og i de tilfælde, hvor den avance, som virksomhederne har fået fastsat i forkalkulationen, senere ved efterkalkulationen har vist sig at være blevet højere, har firmaerne måttet indbetale det for meget indtjente beløb til en særlig reguleringsfond i Nationalbanken.

Sideløbende med den egentlige pris- og avancekontrol har der været etableret en lønkontrol, som har taget sigte på at hindre, at der ved udførelsen af industriarbejder for tysk regning blev betalt højere lønninger end gældende for andet arbejde. Allerede i Industriraadets cirkulære af 15. april 1942 blev der fastsat bestemmelser gående ud på, at lønningerne for de ekstraordinære industrileverancer ikke måtte ligge højere end for normale danske arbejder inden for industrien, og der blev herom straks indledt et samarbejde mellem Industriraadet og Arbejdsgiverforeningen på den ene side og Udenrigsministeriet på den anden side. Senere afløstes denne ordning af den af Rigsdagen vedtagne lov af 9. marts 1943 vedrørende lønkontrol med alle arbejder for tysk regning, således at nu ikke alene industriens ekstraordinære industrileverancer, men også arbejder for værnemagten her i landet kom ind under lønkontrollen. For industriens vedkommende har det været nødvendigt i en del tilfælde at skride ind med bøder og tilbagebetalinger over for firmaer, som har søgt at drage arbejdskraft til sig til udførelse af tyske ordrer ved at byde højere lønninger end dem, der var gældende i overenskomsterne, eller var praksis på det pågældende område.

Industriraadets deltagelse i hele denne omfattende kontrol med

de ekstraordinære tyske industrileverancer var navnlig til en begyndelse en vanskelig opgave. Størsteparten af de industrielle virksomheder indså dog ret snart nødvendigheden af, at Industriraadet så kraftigt som muligt gik ind for en omfattende regulering og kontrol. Industriraadets positive stillingtagen på dette felt har ikke blot været dikteret af hensynet til at begrænse statens finansieringsbyrde og at stabilisere prisniveauet her i landet i almindelighed. Men det har også i allerhøjeste grad været i industriens egen interesse, at der på dette område blev truffet foranstaltninger, som kunne forhindre, at de ekstraordinære industrileverancer kom til at medføre en kunstig opskruning af industriens omkostningsniveau til skade for vor konkurrenceevne efter krigen.

Industriraadets luftværnskontor

På et felt, der i ganske udpræget grad var bestemt af krigsforholdene med hensyn til luftværnet, ydede Industriraadet en betydningsfuld indsats gennem Industriraadets luftværnskontor, der blev oprettet allerede i 1939 under ledelse af civilingeniør *G. Bjarnø*. Kontoret gav de industrielle virksomheder teknisk bistand ved iværksættelsen af de af Statens civile Luftværn påbudte sikringsforanstaltninger og har udøvet en omfattende administration.

Priskontrol og pengerigelighed

De dyrekøbte erfaringer, det danske samfund havde indhøstet efter forrige krig, da kontrollen med pengevæsenet havde svigtet, dannede utvivlsomt baggrunden for den restriktive økonomiske politik, vor regering slog ind på straks ved krigens udbrud. Der blev med det samme gennemført priskontrollerende foranstaltninger, og i de forløbne år er disse gradvis blevet uddybet og forstærket. Når det danske marked delvis blev lukket ude fra omverdenen, og der på næsten alle områder indtrådte vareknaphed, ville der være en tendens til unaturlig prisstigning, som nødvendigvis måtte begrænses. Købekraften ville ellers uden pris- og pengepolitiske hæmninger fremkalde den inflation, hvis skadelige og langtrækkende virkninger vi oplevede efter forrige krig.

Under denne krigs første stadium fik Industriraadet sammen med Grosserer-Societetets Komite udvirket en sådan ændring i prisbestemmelserne, at der blev givet adgang til at beregne en konjunkturavance for at muliggøre en forøget import vestfra. Efter besættelsen fik vi den prislov, der i hovedsagen gælder endnu, og som udelukker enhver mulighed for at indregne konjunkturavance eller konjunkturrisiko i priserne og i al almindelighed begrænser nettoavancen til, hvad der på tilsvarende vareenhed tjentes før krigen. Disse regler følte af mange som et hårdt indgreb i, hvad der før krigen blev betragtet som god og sund forretningsskik, og prisloven blev derfor også i begyndelsen mødt med megen kritik fra flere sider indenfor industrien.

Efterhånden indtraf der dog en ændring i denne indstilling. Et foredrag, som Priskontrolrådets formand, professor *Kr. Sindballe* i februar 1942 holdt her i Raadet efter vor indbydelse, bidrog hertil. Den mørke baggrund for vor økonomiske udvikling blev de store kreditter, Nationalbanken måtte yde til finansiering af vor eksport til Tyskland og til værnemagtens udgifter her i landet. Der blev herved frigivet en ledig købekraft og skabt en kunstig pengerigelighed, som måtte fremkalde ængstelse for, at det ikke skulle blive muligt at holde de inflatoriske tendenser i ave. Under disse forhold voksede den overbevisning frem, at det for industrien var af afgørende betydning, – ikke mindst med henblik på konkurrenceforholdene efter krigen, – at vort omkostningsniveau for enhver pris blev holdt nede på et rimeligt niveau, og at den offentlige priskontrol var et uundværligt led i en sådan politik.

Antagelig er industrien det af vore erhverv, der har været genstand for den mest indgribende prisregulering, fordi dens kalkulationer som regel er relativt let tilgængelige for kontrollen, og i mange specielle sager er denne næppe blevet modtaget med udelt tilfredshed, men til trods herfor tror jeg at turde sige, at der inden for industrien har været en stor forståelse for betydningen af priskontrollen.

Jeg erindrer også om, at Industriraadet sammen med Dansk Arbejdsgiverforening, Haandværkerraadet og Fællesrepræsentationen for dansk Haandværk og Industri den 23. februar 1944 henstillede til

alle industri- og håndværksvirksomheder, at de såvidt muligt burde søge at undgå prisforhøjelser som følge af den nylig afsagte lønkendelse. Industriraadet gav også sin tilslutning til den skærpelse af prisloven, der gennemførtes i 1944, og hvorefter en lang række industrielle brancher fik påbud om selv at bære de arbejdslønstigninger, der var indtruffet fra 1. januar 1943 til 1. august 1944.

De ledige penges problem, der er blevet til som følge af Tysklands store uproduktive milliardforbrug her i landet, er et af de vanskeligste spørgsmål, som besættelsen har skabt, og som nu inden længe skal finde sin løsning. Det erhvervsøkonomiske Institut, som i 1943 blev oprettet af Dansk Arbejdsgiverforening og Industriraadet i forening, har gjort omfattende studier for at tilrettelægge grundlaget for den indsats, der vil blive krævet af Industriraadet ved behandlingen af efterkrigstidens økonomiske politik.

Ved den redegørelse, jeg her har givet, har det alene været min hensigt i store træk at skitsere rammerne for det arbejde, Industriraadet har udført. Det formelle mandat, der ved krigens udbrud blev givet Det staaende Udvalg, er formentlig nu udløbet. Imidlertid går jeg ud fra, at Industriraadet som hidtil vil nære tillid til, at Det staaende Udvalg vil tage sig af alle løbende opgaver, og at udvalget i alle større spørgsmål søger det samlede Industriraads sanktion.

Jeg kan ikke slutte uden at bringe en varm tak til alle Raadets medlemmer, der ved deres indsats i nævn og særlige udvalg har støttet Industriraadets gerning under krigen. Der har altid bestået samfølelse inden for industriens rækker, og der er fra alle sider vist udpræget vilje til at yde bidrag til løsning af fælles opgaver. En særlig tak vil jeg bringe medlemmerne af Industriraadets Staaende Udvalg, som i sjælden grad har ofret tid og kræfter for vort store arbejde, og som på allernærmeste hold har deltaget i ledelsen. En særlig tak skylder vi også Industriraadets administration, som har løst sit hverv med dygtighed og iver. Jeg retter denne tak specielt til direktør *Hartz,* som med usædvanlig dygtighed og aldrig svigtende interesse har udøvet sin gerning under de vanskelige forhold, og jeg beder ham være for-

visset om, at hans og administrationens indsats under denne krig har været påskønnet af industrien.

Freden har bragt os sine velsignelser, men utvivlsomt også en række store problemer, som i fremtiden vil kræve vor yderste agtpågivenhed. Jeg nærer dog ingen tvivl om, at hvis sammenholdet inden for industrien kan bevares og styrkes, som det er sket i besættelsens lange år, vil Industriraadet også blive i stand til i fremtiden med sagkundskab og vægt at tale industriens sag til gavn for vort land.

INDUSTRIELLE PERSPEKTIVER

Når jeg i dag for sidste gang i min egenskab af Industriraadets formand skal aflægge beretning for denne generalforsamling, er det mig en tilfredsstillelse at kunne sige, at året 1947 og, som det synes, også den forløbne del af 1948 for industriens vedkommende har vist fremgang.

Svigtende tilførsler af udenlandske råvarer og manglende arbejdskraft har vel stadig hindret enkelte vigtige industrigrene i at nå op på deres tidligere produktion, men helhedsbilledet er så relativt gunstigt, at den samlede industriproduktion i 1947 er steget en halv snes procent i forhold til 1946, og at den må formenes at have overgået 1939, da vi havde vor rekordproduktion, med nogle få procent. Den forøgede produktion gav sig også et særlig mærkbart udslag i industrieksporten, som steg fra 428 mill. kr. i 1946, hvad der svarede til 26 pct. af vor totaleksport, til 766 mill. kr., der udgjorde 33 pct. af hele den danske eksport i 1947.

De fremskridt, der er sket, bør imidlertid ikke give anledning til en for optimistisk bedømmelse af industriens fremtidsmuligheder, men de må ses i relation til den store nedgang i produktionen, som fandt sted i besættelsestiden.

Dengang var hovedformålet for industrien at opretholde befolkningens forsyning med industrivarer inden for de snævre rammer, der var givet ved afspærringen fra verdensmarkedet, og samtidig i så vidt omfang som gørligt at bevare arbejdsmulighederne for alle dem, der havde deres arbejdsplads inden for industrien. Derved forhindrede man, at besættelsesmagten foretog videregående indgreb i produktionslivets integritet, og man sikrede befolkningen mod de foranstaltninger, der kunne befrygtes iværksat fra tysk side i tilfælde af en mere udstrakt arbejdsløshed.

Anvendelsen af arbejdsdeling og optagelse af erstatningsproduktioner bidrog til at opretholde beskæftigelsen, og ved de begrænsede

tyske leverancer, der fandt sted til priser, som under Industriraadets medvirken var kontrollerede af de danske myndigheder, lykkedes det tillige at fremskaffe råvaretilførsler, som var uundværlige for den hjemlige forsyning.

Krigstiden efterlod os en række vanskeligheder og uløste problemer

Opgaven for denne politik, for hvis gennemførelse vi, der havde ledelsen i Industriraadet, gerne tager vor del af ansvaret, måtte efter sin natur være af udpræget defensiv karakter, og det medførte, at vi ved krigens afslutning stod med en stærkt svækket og lidet effektiv produktion.

Krigstiden efterlod os derfor en række vanskeligheder og uløste problemer, som vi siden hårdt har måttet kæmpe med.

Jeg tænker her først og fremmest på den såkaldte derationalisering, som gik for sig både under besættelsen og i den første periode efter befrielsen. En kæde af årsager tildels af psykologisk karakter, som er så kendte, at jeg ikke her skal redegøre for dem, bidrog til stærkt at reducere den arbejdsintensitet, vi kendte før krigen, og forringelsen af industriens produktionsapparat hørte også til de faktorer, som førte udviklingen i samme ugunstige retning. Vi måtte som en ubehagelig, men uafviselig kendsgerning regne med, at produktionen pr. arbejdstime, der er målet for ydelsens effektivitet, var faldet i væsentlig grad. Et klart udtryk herfor fandt man ved undersøgelsen af industriproduktionen i 1946, der endnu ikke havde nået samme omfang som i 1939, men som ikke desto mindre havde inddraget en arbejdskraftreserve på ca. 30.000 mennesker under sin beskæftigelses rammer. Den mangel på arbejdskraft, der nu fremtrådte inden for industrien og de øvrige erhverv, blev et incitament til at iværksætte dybtgående rationaliseringsbestræbelser. Jeg har ved gentagne lejligheder omtalt vigtigheden heraf og skal her kun påny understrege, at det er en forudsætning for, at vi her i landet kan opretholde en levedygtig industri, at vor teknik og vor arbejdsindsats fuldt ud står mål med andre landes, og at hver enkelt industriel virksomhed må yde sit bidrag til at højne vor tekniske og industrielle standard.

Rationaliseringens mål

Rationaliseringen inden for industrien har i første linje det mål at forøge vor konkurrenceevne og derved sikre beskæftigelsen samtidig med, at den skal muliggøre en forbedring og billiggørelse af varerne til gavn for hele befolkningen.

Man tilsigter ikke alene en rationalisering af selve produktionen, men også en mere rationel og billigere fordeling af industriens varer.

Det har i denne forbindelse stor betydning, at også vore andre erhverv, ikke mindst landbrug og handel, er gået ind for rationaliseringstanken. Også staten vil søge at rationalisere og forenkle sin administration og er deltager i Dansk Nationalkomité for rationel Organisation, hvis formål er at koordinere det arbejde, der på dette område udføres af erhvervene og administrationen. Herunder er det en vigtig opgave at søge værdifuld arbejdskraft overført fra uproduktivt til egentligt produktivt arbejde og derved skabe muligheder for øget produktion.

Produktionsmaskineriets genopbygning og erhvervsbyggeriet må ikke forsømmes

Selv om det forløbne år synes at vise, at der inden for industrien er sket ikke uvæsentlige fremskridt, er spørgsmålet om produktionens effektivitet ikke dermed løst. Ikke blot har vi med hensyn til arbejdseffektivitet endnu ikke genoprettet vor stilling fra før krigen, men det må yderligere betænkes, at den udvikling, der stadig finder sted inden for teknikken, tvinger os til uafbrudt at gå fremad på dette område. Vi er her hæmmede af vor vanskelige finansielle stilling, fordi vi savner tilstrækkelige betalingsmidler til udefra at indkøbe det moderne maskinel, vi har brug for, og tilmed svigter udlandets leveringsdygtighed i mange tilfælde. En rationel genopbygning af industriens produktionsapparat har dog taget sin begyndelse, og investeringerne inden for industrien er vokset i det forløbne år.

Som en særlig vanskelighed vil jeg pege på, at mulighederne for opførelse af nødvendige bygninger er stærkt begrænset. Der foreligger på dette punkt et behov, som myndighederne langt fra er i stand til at

imødekomme. Vel forstår jeg godt, at hensynet til boligbyggeriet i den øjeblikkelige situation ikke kan tilbagevises, men jeg retter alligevel en indtrængende opfordring til bolig- og byggeministeren om at have et åbent øje for, at vort erhvervsbyggeri ikke forsømmes. Gennem et sådant byggeri lægges der et grundlag for forøgelsen af landets produktive evne.

I de bilaterale handelsaftalers spændetrøje

Dernæst arvede vi fra krigen et restriktionssystem, omfattende både udenrigshandelen og den indenlandske produktion og varefordeling, som på visse områder snarest er skærpet. Den fattigdom, krigens anstrengelser og ødelæggelser havde bragt Europas førende lande, med hvilke vi før krigen havde det største handelssamkvem, gjorde det umuligt at genoplive fortidens frie handelsforbindelser. Danmarks forsyning med brændsel og uundværlige råvarer var efter krigens ophør i et vist omfang underkastet en international allokationsordning, men selv om denne er opgivet for de fleste varer, er vor vigtigste import stadig klemt inde i de bilaterale handelsoverenskomsters spændetrøje og gjort afhængig af fordelingen af vor eksport.

Høje eksportpriser ikke altid en ubetinget fordel

I forbindelse med ulemperne ved dette system vil jeg pege på det for Danmark ugunstige bytteforhold, der har bestået mellem vore importpriser, som bevægede sig i en opadgående kurve, og eksportpriserne, der en lang tid holdt sig på et lavere niveau. Ved vor sidste Englandsoverenskomst blev misforholdet på væsentlige punkter afhjulpet, da det lykkedes at få priserne for vor landbrugseksport betydelig forhøjet. Dermed skal det dog ikke være sagt, at det altid er en ubetinget fordel, at vor eksport i en eller anden aftale med et enkelt land opnår særligt forøgede priser, såfremt disse er betinget af højere importpriser. Begrebet verdensmarkedets pris i gammel betydning eksisterer i dag ikke mere. Eksport- og hjemmemarkedspriser er ofte vidt forskellige, og den eksportpris, vi kan opnå for en bestemt vare, kan ligge væsentlig højere i et land end i et andet. Til trods herfor kan det for landet være mere fordelagtigt at eksportere til det land, hvor vi

får den lavere pris, såfremt vi til gengæld får et gunstigere bytteforhold for de varer, vi skal modtage som betaling. Det modsætningsforhold, der herved kan opstå mellem landets samlede og de enkelte erhvervs særlige interesser, må udlignes gennem en handelspolitik, der tager rimeligt hensyn til alle interesser.

Den herskende usikkerhed med hensyn til tilførslen af brændselsstoffer og råvarer rører i det hele ved en grundnerve i industriens livsvilkår. Vi kunne herhjemme før krigen henvise til den styrke, det var for dansk industri, at vi havde vor bekvemme adgang til at erstatte de manglende hjemlige forsyningskilder med billig tilførsel udefra af de nødvendige hjælpemidler for produktionen, og som eksempel kunne vi anføre, at engelske kul kunne leveres til samme pris i danske havne som i Sydengland. I dag er forholdet et andet, idet de store råstofproducerende lande synes at være tilbøjelige til at føre den for os diskriminerende politik at opretholde en eksportpris, der ligger højere end hjemmemarkedsprisen. Herved begunstiges disse landes industri urimeligt i konkurrencen med vore færdige industriprodukter. Dette misforhold forstærkes naturligvis yderligere på et tidspunkt, hvor skibsfragterne ligger meget højt.

Kulpriserne og vor konkurrenceevne

Som et eksempel på et område, hvor vor industri af disse grunde er særlig dårligt stillet, vil jeg henlede opmærksomheden på vor brændselsforsyning. Den indenlandske kulpris i England regnes i vigtige industridistrikter at ligge omkring 50 kr. pr. ton, og den tilsvarende pris i USA er kun 30-35 kr. pr. ton, medens kullene koster danske virksomheder ca. 120 kr. pr. ton. I denne forbindelse erindrer jeg også om, at der endnu er adskillige industrier, der ikke får tildelt tilstrækkelige mængder af udenlandsk brændsel til at dække deres forbrug og derfor vedblivende må forsyne sig gennem vor foreløbig uundværlige, men nationalt ganske urentable produktion af tørv og brunkul. Den fordel, der på begrænsede industrielle områder blev opnået ved tildeling af brændselsolie, er nu for en stor del elimineret ved den stedfundne store stigning i oliepriserne, og tiden måtte derfor snart

være inde til at søge disse priser nedsat bl.a. ved at fritage dem for den afgift, hvormed de bidrager til nedsættelse af koksprisen.

Under vilkår af den antydede art er det vanskeligt at genopbygge en under alle forhold konkurrencedygtig dansk industri, hvilket gælder både hjemmemarkedet og eksporten. Formentlig vil den omtalte diskriminering ikke kunne opretholdes, når en friere verdensøkonomi gør sig gældende, men alligevel giver de momenter, jeg her har berørt, et indtryk af, at vor industrielle konkurrenceevne er truet af ganske særlige omstændigheder. For vor industri vil det derfor være af livsvigtig betydning, at der, så snart forholdene gør det muligt, indledes en verdenshandelspolitik, som åbner en for alle lande fri og lige adgang til råvaremarkederne.

Inflationens indvirkning på produktionen

Endelig vil jeg nævne inflationen, misforholdet mellem pengene og varemængden, som den af krigens eftervirkninger, der er en af de stærkest medvirkende årsager til den kritiske økonomiske tilstand, vi befinder os i her i landet og andetsteds. Fra industriens synspunkt er der i denne forbindelse særlig grund til at fremhæve, at disse faktorer har fremkaldt en kunstig og på baggrund af landets forringede velstandsniveau urimelig efterspørgsel efter ikke strengt nødvendige varer, som har givet stødet til en omfattende produktion af sådanne varer på en række mindre, overvejende nye virksomheder.

Statistikken viser, at antallet af de fabrikker, der kun beskæftiger en ringe arbejdsstyrke, i de sidste år er steget betydeligt.

En sådan nydannelse måtte man i og for sig anse for et glædeligt fænomen, hvis den var foregået på et sundt økonomisk grundlag. I virkeligheden er forholdet imidlertid det, at vor knappe arbejdskraft i mange tilfælde har fået en uheldig og uøkonomisk fordeling ved at blive trukket bort fra de betydelige og velindarbejdede virksomheder, som i stor udstrækning arbejder for eksport, og sat ind på felter af sekundær betydning i irrationelt arbejdende virksomheder.

Denne bevægelse har således bidraget til at svække industriens samlede produktion og konkurrenceevne.

Selv om der mellem de mange nye foretagender utvivlsomt vil kunne være enkelte, der har grundlagt produktioner af varig værdi, er den uheldige virkning den fremtrædende. Der foreligger mange eksempler herpå, og som et enkelt tilfælde skal jeg nævne, at jeg i de sidste dage har fået forelagt prøver af kuffertlåse, der fremstilles her i landet, og som koster 5-6 gange så meget som tilsvarende og fuldt så gode låse indført fra Sverige og England.

Grunden til, at denne fremstilling herhjemme er påbegyndt, er, at valutamyndighederne har nægtet tilladelse til import af låse, men resultatet er, at arbejdskraft, som kunne anvendes til en for landets økonomi mere gavnlig produktion, benyttes til husflidsmæssig, irrationel fremstilling af låse, og at kufferterne urimeligt fordyres. Selvfølgelig kunne vi herhjemme i en relativ mindre virksomhed, hvis det drejede sig om en varig produktion, optage en rationel fabrikation af låse til konkurrencedygtige priser, men som fabrikationen på grund af de særlige forhold foregår, har vi anvendt vor arbejdskraft dårligt til skade for vor samlede produktion.

Nedbringelse af statens udgifter

Såvidt det kan skønnes, må man regne med muligheden af, at der i nær fremtid gennemføres en række lovgivningsforanstaltninger, som også i et vist omfang vil tage sigte på en yderligere sanering af vort pengevæsen. I særdeleshed synes regeringen at være interesseret i nye indkomst- og formueskatter. Uden at tage stilling til disse problemer fra et politisk synspunkt vil jeg gerne understrege den betragtning, at det ikke hjælper meget mod inflationen, at statsmagten med den ene hånd inddrager flere penge samtidig med, at den med den anden hånd forøger udgifterne og derved skaber nye indkomster og ny købekraft. En nedbringelse af statens udgifter ville i den foreliggende situation være af stor betydning.

Den inflatorisk betonede prisstigning, der i det forløbne år har gjort sig gældende ude i verden, har nødvendigvis måttet indvirke på vore priser gennem de forøgede importpriser, vi har måttet betale, og samtidig er der herhjemme sket en opadgående bevægelse gennem

stigninger af lønninger. Man må derfor med bekymring spørge, hvad der kan gøres for at standse den fortsatte opskruning af omkostninger og priser.

Resignation og selvdisciplin på prisområdet

De nylig afsluttede overenskomster med arbejderne skabte grundlag for en arbejdsfred til gavn for produktionen, men de medførte desuden lønforhøjelser, der nu normalt vil nedfælde sig i varepriserne, og selv om denne konsekvens er uundgåelig, vil jeg opfordre industriens ledere til at gøre den størst mulige indsats for at holde priserne nede.

Efter det lønningssystem, vi har med regulering efter pristallet, vil de stigende priser igen medføre stigende lønninger, og inflationen fortsættes, således at ingen opnår nogen varig fordel.

Industrien kan ikke på egen hånd og på frivilligt grundlag indlede en deflation og en prisfaldsbevægelse, som går imod den almindelige udvikling, men personligt tillægger jeg det meget stor betydning, at der inden for alle brancher vises resignation og selvdisciplin og udfoldes bestræbelser for at holde priserne nede, hvilket vil være af afgørende betydning for vor konkurrenceevne og sikkert betale sig på længere sigt. Den fremgang i arbejdsglæden og arbejdstempoet, som synes at foreligge, må understøttes ved en stabilisering af priserne. Kan vi herved medvirke til at skaffe stabile arbejdsforhold, er dermed også en del af vejen banet for den forøgelse af produktionen, som i sidste instans betinger en bedre tilfredsstillelse af befolkningens behov for forbrugsvarer.

Industriens fremtidsmuligheder

Hvis jeg nu ville rejse spørgsmålet om industriens fremtidsmuligheder, vil det fremgå af de bemærkninger, jeg har fremført, at det forløbne år måske kan karakteriseres som det første, i hvilket der viste sig tydelige tegn på en genopbygning af industrien, men at denne udvikling har været ledsaget af flere særlige omstændigheder, som må afholde os fra at fælde en almindelig dom eller at begrunde et videregående optimistisk udsyn. Utvivlsomt er der sket bemærkelsesværdige fremskridt i produktionens omfang og effektivitet. Vurderingen af disse

må imidlertid ske på baggrund af, at vi både herhjemme og i udlandet har lidt under vareknaphed og derfor har arbejdet under de gunstige vilkår, som følger af et udpræget sælgermarked. Hvor længe dette vil holde sig, kan ingen vide. På de relativt velforsynede markeder er en forstærket konkurrence allerede mærkbar, og industrien må være forberedt på, at dens afsætningsvilkår snart bliver væsentlig vanskeligere. I så fald står vi for alvor over for prøven på, i hvilken grad vor konkurrenceevne under og efter krigen måtte være blevet forringet i forhold til andre lande.

Da vort land blev befriet for den tyske besættelse, så vi alle hen til, at der skulle skabes varige betingelser både for en højere levestandard og for fuld beskæftigelse for hele befolkningen. Håbet herom har vi bevaret, men det er nu kommet til at stå klart for alle, at forudsætningen for, at vi kan nå disse mål, er, at vi kan forøge vor produktion og gennem konkurrencedygtighed skabe os et marked ude i verden.

Her har vi som industriens ledere vor store andel i ansvaret, og vi er os dette fuldt bevidst, men vi har derfor også ret til over for de bestemmende samfundsfaktorer at fremføre nødvendigheden af, at der gives industrien arbejdsbetingelser, som gør det muligt for den at løse sin opgave.

Industriens mål

Vi skal sætte vore mål højt. Når vi i fjor fik en lidt større produktion end i 1939, er dette resultat på længere sigt ikke tilstrækkeligt både i betragtning af, at folketallet siden krigens begyndelse er steget med henved 10 pct., og fordi der skal skabes beskæftigelse for en stadigt voksende befolkning. Ved bedømmelsen af industrieksportens gunstige forløb må man tage i betragtning, at denne eksport før krigen androg en noget højere procentdel af den samlede industriproduktion, end den gjorde i fjor. Dersom landbrugets produktion og eksport endnu et stykke tid skal være begrænset af mangel på tilførsel af udenlandske fodermidler, vil det i forøget omfang hvile på industrien at fremskaffe den stigning af vor samlede eksport, som betinger, at vi kan opnå friere og bedre importforhold. Industrien fylder en vigtig plads i vort

samfund, og industriens mænd må som altid før virke for dygtiggørelse og øget indsats i produktionen – den eneste vej, der med sikkerhed fører mod bedre tider. Om dette skal lykkes, vil i høj grad afhænge af, hvilke politiske og økonomiske tilstande vi kommer til at leve under.

Skrankerne må nedbrydes

Forholdene fra den liberalistiske tid, hvor statens og erhvervslivets økonomiske interesser ofte var i stærk modsætning, gælder i vore dage ikke mere. Ikke mindst de tunge ulykker, som krigen bragte over landene, bidrog til at indcirkle hvert land i en snæver national økonomikreds, hvor staten og erhvervene i samarbejde kæmpede for at redde den enkelte nations økonomi. Nu, da genopbygningens vanskelige opgaver står på dagsordenen, må dansk erhvervsliv, som i særlig høj grad er afhængig af samhandel med udlandet, med glæde se hen til de bestræbelser, som går ud på at nedbryde de nationale skranker for landenes indbyrdes samhandel og skabe et fast grundlag for en fri verdensøkonomi. Mange af de planer, der udarbejdes og drøftes på internationale møder, finder måske først deres værdi på længere sigt. Dette gælder f.eks. de i Havana stedfundne forhandlinger om oprettelse af en international handelsorganisation. Men selv om målet ligger et stykke ud i fremtiden, må vi yde vort større eller mindre bidrag til at opbygge en bedre verdensøkonomi. Deraf følger, at vi også er stærkt interesseret i arbejdet for at tilvejebringe et nærmere økonomisk samvirke mellem de nordiske lande, og tanken om en vesteuropæisk union, bygget på økonomisk samarbejde, er også rykket os nærmere ind på livet under forhandlingerne om gennemførelsen af Marshall-planen.

På disse felter må det efter sagens natur være statsmagten, der har det politiske initiativ og tager føringen med fornøden bistand af erhvervenes sagkundskab.

Selve Marshall-planen, som nu er vedtaget, er et storslået eksempel på et sådant statsinitiativ, for hvilket Europa skylder Amerika sin oprigtige tak.

Marshall-planen hjælp til selvhjælp

Vi må alle håbe, at denne handling må bære gunstige resultater i sit skød og bringe hjælp til det nødstedte Europa. Hjælpen er i første linje en hjælp til selvhjælp for at bringe Europas produktionsapparat igang og oparbejde velstand i stedet for fattigdom, stabilitet i stedet for usikkerhed, stigende handel i stedet for afspærring og stilstand, forening i stedet for splittelse.

Europas nationer må derfor gøre deres yderste for, at planen bliver en sukces, og bør ikke undlade noget offer i den fælles sag for et enigt, lykkeligt og fredeligt Europa.

Taget under ét forøger Marshall-planen måske ikke væsentligt den finansielle støtte, der i de foregående år af USA er ydet nødstedte lande i Europa, men den er i særlig grad koncentreret om Europas genopbygning og har derfor en mere vidtgående betydning.

For det danske erhvervsliv er Marshall-planen af stor betydning – ikke mindst for industrien, som derigennem bliver i stand til at erhverve brændsel og vigtige råvarer og således får mulighed for udvidelse af produktionen på vigtige områder.

Det er under urolige politiske forhold, Marshall-planen nu skal realiseres, men man må håbe, at de store politiske modsætninger må blive udlignet, og at Europas fred sikres.

Hovedhjørnestenen –

En politik, der går ud på at skabe større økonomisk frihed og større tryghed i samkvemmet mellem landene, fortjener støtte fra de frie erhverv. I modsætning hertil står de planer, som tilsigter at inddrage selve erhvervslivet under statens ledelse. En socialisering af industriens virksomheder, som har fundet sted i enkelte lande, ville efter min opfattelse hos os medføre stagnation og tilbagegang i produktionen og blive en hemsko for det tekniske og økonomiske fremskridt, der kan bringe velstand og tryghed for alle. Den enkelte borgers foretagsomhed og initiativ under fri konkurrence bør vedblivende være hovedhjørnestenen i opbygningen af vort erhvervsliv, og jeg tvivler ikke om, at dette grundsynspunkt deles af hele den danske industri.

Det indviklede restriktionssystem, vi har opbygget herhjemme, er født af nød og blev til for at hævde vor kroneværdi, for at sikre nødvendige forsyninger og for at fordele knappe varebeholdninger. En række vigtige samfundshensyn påtvang os bestemmelser, som stort set fandt tilslutning hos hele befolkningen, og ved hvis gennemførelse i mange tilfælde også Industriraadet har ydet loyal støtte. Den største vanskelighed ligger i at komme af med et system, der, som årene går, truer med at stabilisere sig, og nu af erhvervslivet føles mere og mere trykkende.

De sikreste veje

Inden for industrien er man i stigende grad utilfreds med restriktionerne og de talrige indgreb i den frie dispositionsret, der medfører en stærkt udvidet statsadministration og et omfattende uproduktivt kontorarbejde for virksomhederne.

Den for industrien afgørende betragtning må til enhver tid søges i spørgsmålet om, hvorvidt nødvendigheden af en given foranstaltning kan begrundes i klare og påviselige hensyn til erhvervslivets og samfundets velfærd. Hvis dette er tilfældet, skal også industrien yde sit bidrag til loyal og rimelig gennemførelse af de pågældende bestemmelser. Det nytter ikke at bekæmpe restriktionerne på negativ vis gennem gold og ensidig kritik, men vi skal tværtimod forstå, at kun en positiv og aktiv erhvervspolitik kan gøre restriktionssystemet overflødigt og føre os frem mod den frihed, vi bestandig har eftertragtet og aldrig har tabt af syne. En større indenlandsk produktion og rigeligere varetilførsler udefra, formidlede gennem en sund pengepolitik, angiver de sikreste veje frem mod friere økonomiske tilstande.

Industriraadet som midtpunkt

Tilsidst vil jeg gerne sige et par ord om vor egen organisation, til hvis ledelse jeg nu i seks-syv år har været knyttet med de nærmeste bånd. Det er min overbevisning, at Industriraadet løser en såre vigtig opgave først og fremmest som formidler af industriens synspunkter og interesser over for regeringen og administrationen. Raadet har ikke

mindst godtgjort sin uundværlighed under arbejdet med de talrige ekstraordinære foranstaltninger, som har set lyset i tiden under og efter krigen. Et betydningsfuldt erhverv som industrien vil til enhver tid have brug for et organ, der med sagkundskab og myndighed kan hævde og stå inde for, hvad industrien tænker og ønsker. Det er min sikre tro, at Industriraadet altid har ydet sit bedste for at gennemføre rimelige og velbegrundede krav fra industriens side, og i den tid, der kommer, vil Industriraadet utvivlsomt stå over for løsningen af store opgaver. Mit ønske som afgående formand skal da være, at industrien som altid før vil opretholde sit gode indre sammenhold, og at Industriraadet må vedblive at være midtpunktet for en samling om den danske industris interesser til gavn for vort land.

PERSONLIGE DATA

Direktør, dr. techn. H. P. CHRISTENSEN, SK. DM. p.p.

Født den 14. september 1886 i København

Marinens Ingeniørelevskole 1903-1907

Ingeniørassistent i marinen 1907

Studieophold ved den tekniske højskole i Charlottenburg ved Berlin 1908-1910

Studieophold ved engelske og tyske skibsværfter 1911

Værftsingeniør ved Orlogsværftet 1911

Underdirektør ved Orlogsværftets skibsbyggeri 1917-1919

Adm. direktør for Nakskov Skibsværft 1919-1925

Adm. direktør for Helsingør Skibsværft og Maskinbyggeri 1925-1962

Delegeret for Helsingør Skibsværfts bestyrelse 1963-1966

Medlem af Luftfartskommissionen 1919

Medlem af bestyrelsen for Det Danske Luftfartsselskab til 1957; formand for DDL's repræsentantskab 1957-1970

Medlem af styrelsen for Scandinavian Airlines System til 1957

Formand for Otto Mønsteds Fond til 1957

Formand for bestyrelsen for A/S ASEA til 1964

Medlem af Forretningsudvalget for Sammenslutningen af Arbejdsgivere indenfor Jern- og Metalindustrien i Danmark til 1963

Medlem af Dansk Arbejdsgiverforenings hovedbestyrelse til 1963

Medlem af repræsentantskabet for Danmarks Nationalbank til 1964

Medlem af bestyrelsen for Fondet for dansk-norsk Samarbejde til 1964

Medlem af bestyrelsen for A/S Titan til 1964

Formand for Foreningen af Jernskibs- og Maskinbyggerier i Danmark 1933-1961

Formand for Industriforeningen og Industriraadet 1941-1948

Præsident for Akademiet for de tekniske Videnskaber 1947-1953

Formand for bestyrelsen for Det Danske Staalvalseværk 1940-1971

Formand for Danish Committee of Lloyds Register of Shipping 1949-1963

Modtog 1953 Helsingør Bys hædersmedalje

Æresmedlem af Industriforeningen 1954

Udnævnt til dr. techn. h.c. ved Danmarks tekniske Højskole 1954

Modtog 1959 Tietgen-medaljen med tilhørende hædersgave på 50.000 kr. og stiftede på grundlag af denne hædersgave »H. P. Christensen og Hustrus Fond«, som senere er forøget til 500.000 kr. Renterne af denne fond anvendes som studiehjælp for ingeniørstuderende ved Danmarks tekniske Højskole, Ingeniørakademiet og ved teknika samt til særlige opgaver i den tekniske udvikling.