

TIDSSKRIFT FOR SØVÆSEN.

1936.

107. AARGANG.

UDGIVET AF
SØE-LIEUTENANT-SELSKABET

REDAKTØR: KOMMANDØRKAPTJEN IPSEN.



KJØBENHAVN.

HOVEDKOMMISSIONÆR VILHELM TRYDE.

FR. G. KNUDTZONS BOGTRYKKERI.

1936.



35.5

T 27

1936

54023

INDHOLDSFORTEGNELSE

ORDNET ALFABETISK EFTER EMNE.

	Pag.
<i>Artilleri.</i>	
Luftværnsskydningens Teori og Teknik, Af Kaptajnløjtnant O. Arentoft	411
<i>Bog anmeldelse.</i>	
Barfod, H.: Sømagt.....	137
Beutlich, F.: Norges Sjøvæbning 1750—1809.....	42
Bryant, A.: Samuel Pepys, The Years of Peril.....	138
Dansk Tidsskrift: Det tredje Standpunkt.....	603
Gladitch, D. og Schulze-Hinrichs: Leitfaden der Seemannschaft	183
Groves, P.: Our Future in the Air	131
Institut für Meereskunde: Aufbau und Dynamik des südlichen Agulhas Stromgebietes	188
Kaptajn Blink: Jeg Øer ved	449
Knox-Laughton: British Saylor Heroes from Howard to Nelson	598
Marineministeriet: Hvordan bliver jeg Søofficer.....	133
Masters, D.: Crimes of the High Sea	601
Riis-Carstensen, E.: The Hydrographic Work and Materiel, »Godt- haab« Ekspeditionen 1928	186
Stanley-Rogers: Sea-Lore	137
Trolle, A.: M/S »Thor«s Havundersøgelsestogt 1934	128
Vikingen: Jul paa Havet.....	600
<i>Flaadetraktater.</i>	
London-Flaadetraktaten 1936, Ved Kaptajnløjtnant P. Mørch ..	287
<i>Fra Udlandet: Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch, vedr.</i>	
Luftfartsvæsen tillige ved Søløjtnant H. Westenholz.	
Amerika (U. S. A.)	147—457—516—610
Argentina	48
England	51—190—307—348—461—513—561—610

<i>Fra Udlandet.</i>	Pag.
Estland.....	564
Finland.....	307
Frankrig.....	455—517—565—613
Grækenland.....	49—347
Holland.....	48—564
Italien.....	48—517
Japan.....	97
Norge.....	146—563
Polen.....	559—609
Rusland (Sovjet).....	50—347
Sverige.....	49—91—189—458—516
Tyrkiet.....	606
Tyskland.....	95—307—346—464—559—612
Oversigt over Flaadestyrker.....	46
Oversigt over Luftstyrker.....	141
Oversigt over Handelsflaader.....	454—513
Flaadekonferencer.....	98—143
Tidsskrift-Forkortelser.....	52

Fyrvæsen.

Drogden Fyr, Af Fyrdirektor, Kommandørkaptajn P. Sinding..	101
--	-----

Genoplivning af Skindode.

Principper for Genoplivning, Af Overlæge Dr. med. E. W. Johannsen.....	27
--	----

Historie, dansk.

Marinens Arkiv gennem 200 Aar, Af Forfatter Kay Larsen...	77
Kystmilicen 1801—1814, Af Poul Ruus.....	439
Vore Priseskibe 1864, Af Forfatter Kay Larsen.....	174

Historie, fransk.

En forspildt Chance, Af Orlogskaptajn F. Kjølens 548, (fortsat)	567
---	-----

Krigsgas, kemiske Krigsmidler.

Beskyttelse mod Gasangreb fra Luften, Ved Kommandørkaptajn P. Ipsen.....	70
De kemiske Krigsmidlers Virkning paa den menneskelige Organisme, Af Overlæge H. Rud.....	331, (fortsat) 357
Lidt om kemiske Kampstoffer, Af Søløjtnant H. Tøyberg-Frandzen.....	467

<i>Landgangsforetagender.</i>	Pag.
Imødegaaelse af Landgangsforetagender paa Kysten, Af Premierløjtnant N. B. Schou.....	149
En forspildt Chance, Af Orlogskaptajn F. Kjølens 548, (fortsat)	567
 <i>Legater.</i>	
Fundats for Kaptajn Alf Trolles og Hustrus Legat til Minde om Marinekaptajn Carl Ludvig August Trolle	306
 <i>Luftfartsvæsen.</i>	
Autogyroen, den nye Luftfartøjstype, Af Søløjtnant H. Westenholz	53
General Douhet og hans Lære, Af Søløjtnant H. Westenholz..	323
Radioteknikken i Luftfartens Tjeneste, Af Kaptajnløjtnant H. Bahnsen	384
Teorien for Bombekastning fra Luftfartøj, Af Orlogskaptajn F. Bangsbøll	197
Udviklingen af militære Luftfartøjer i de senere Aar, Af Ingeniør cand. polyt. L. Prytz	519
 <i>Marinens Bibliothek.</i>	
Marinens Bibliotheks Kataloger I og II	133
Anskaffelser	248—345—410—452—506—616
 <i>Minevæsen.</i>	
Nye svenske Minestrygere, Ved Kommandørkaptajn P. Ipsen..	23
 <i>Motorbaade.</i>	
Øvelser med frivillige Motorbaade 1935, Af Kaptajnløjtnant A. Legind	1
 <i>Navigation.</i>	
Har vi tilstrækkeligt Kendskab til Strømmen i vore Farvande, Af Orlogskaptajn H. F. Kiær	65
Nogle Betragtninger over Stedlinieberegninger, Af Orlogskaptajn J. Hauptmann-Andersen	309
 <i>Nekrologer:</i>	
<i>Ved E. M. G.</i>	
Kommandørkaptajn Hugo Johan William Asmussen.....	87
Kontreadmiral Frederik Carl Christian Bardenfleth.....	88
Kommandør, Navigationsdirektør Jens Arnold Diedrich Jensen Bildsøe	596

<i>Nekrologer :</i>	Pag.
<i>Ved H. W.</i>	
Søløjtnant Holger Frederik Petersen	85
Søløjtnant Erling Axel Christian William Arthur Pries	86
<i>Ved P. I.</i>	
Materielinspektør, Løjtnant Theodor Valdemar Otto Staack . .	505
<i>Opmaaling.</i>	
Opmaaling med Ekkolod i danske Farvande 1935, Af Kaptajn- løjtnant E. Saabye	261
<i>Søe-Lieutenant-Selskabet.</i>	
Søe-Lieutenant-Selskabets Virksomhed 1935—36	303
<i>Telefon-Telegraf (Radio).</i>	
Radioteknikken i Luftfartens Tjeneste, Af Kaptajnløjtnant H. Bahnsen	384
<i>Torpedovæsen.</i>	
Nye norske Torpedobaade, Ved Kommandørkaptajn P. Ipsen . . .	591
<i>Verdenskrigen.</i>	
»Albatros«s Kamp. — Et 20 Aars Minde, Ved Kaptajnløjtnant M. Lørck	117
<i>Østersøen.</i>	
Nogle Betragtninger over Østersøen og Gennemsejlingsfarvandene, Af Redaktør Dalhoff-Nielsen	275

INDHOLDSFORTEGNELSE

ORDNET ALFABETISK EFTER FORFATTERNAVN.

	Pag.
<i>Arentoft, O.</i> , Luftværnsskydningens Teori og Teknik.....	411
<i>Bahnsen, H.</i> , Radioteknikken i Luftfartens Tjeneste.....	384
<i>Bangsboell, F.</i> , Teorien for Bombekastning fra Luftfartøj.....	197
<i>Bistrup, H.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Marinens Biblioteks Kataloger I og II, Bistrup, H.....	133
Sea-Lore, Stanley-Rogers.....	137
British Saylor Heroes from Howard to Nelson, Knox-Laugh-	
ton, C.....	598
Crimes of the High Sea, Masters, D.....	601
— Marinens Biblioteks Anskaffelser 248—345—410—452—506—616	
<i>Dalhoff-Nielsen</i> , Nogle Betragtninger over Østersøen og Gennem-	
sejlingsfarvandene.....	275
<i>Gyldenkrone, E. M.</i> ,	
— Nekrologer: Kommandørkaptajn H. J. W. Asmussen.....	87
Kontreadmiral F. C. C. Bardenfleth.....	88
Kommandør, Navigationsdirektør J. A. D. J.	
Bildsøe.....	596
<i>Hauptmann-Andersen, J.</i> , Nogle Betragtninger over Stedlinie-	
beregninger.....	309
<i>Ipsen, P.</i> , Beskyttelse mod Gasangreb fra Luften.....	70
— Nye svenske Minestrygere.....	23
— Nye norske Torpedobaade.....	591
— Boganmeldelse:	
Hvordan bliver jeg Søofficer, Marineministeriet.....	132
»Jeg Øer ved«, Kaptajn Blink.....	449
Jul paa Havet, »Vikingen«.....	600
— Nekrolog: Materielinspektør T. V. O. Staack.....	504
<i>Johannsen, E.</i> , Principper for Genoplivning.....	27
<i>Kiær, H.</i> , Har vi tilstrækkeligt Kendskab til Strømmen i vore	
Farvande.....	65
<i>Kjølens, F.</i> , En forspildt Chance.....	548, (fortsat) 567
<i>Krebs H.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Norges Sjøvæbning 1750—1809, Beutlich, F.....	42
<i>Larsen, K.</i> , Marinens Arkiv gennem 200 Aar.....	77
— Vore Priseskibe 1864.....	174
<i>Leind, A.</i> , Øvelser med frivillige Motorbaade 1935.....	1

	Pag.
<i>Lorck, M.</i> , »Albatros'« Kamp. — Et 20 Aars Minde.....	117
— Boganmeldelse:	
Our Future in the Air, Groves P.....	131
<i>Maegaard, J.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Det tredie Standpunkt, Dansk Tidsskrift.....	603
<i>March, P.</i> , London-Flaadetraktaten 1936 (Oversættelse).....	287
— Meddelelser fra Udlandet.....	46—91—
143—189—307—346—351—454—513—514—558—563—606	
— Tidsskrift-Forkortelser.....	52
<i>Prytz, L.</i> , Udviklingen af militære Luftfartøjer i de senere Aar	519
<i>Qvistgaard, E.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Samuel Pepys, The Years of Peril, Bryant, A.....	138
Leitfaden der Seemannschaft, Gladitch og Schulze-Hinrichs	183
<i>Riis-Carstensen, E.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
M/S »Thor«s Havundersøgelsestogt 1934, Alf. Trolle.....	128
<i>Rud, H.</i> , De kemiske Krigsmidlers Virkning paa den menneskelige	
Organisme.....	331, (fortsat) 357
<i>Ruus, P.</i> , Kystmilicen 1801—1814.....	439
<i>Saabye, E.</i> , Opmaaling med Ekkolod i danske Farvande 1935	261
<i>Schou, N.</i> , Imødegaaelse af Landgangsforetagender paa Kysten	149
<i>Sinding, P.</i> , Drogden Fyr.....	101
<i>Speerschneider, C.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Det hydrografiske Arbejde paa »Godthaab«s-Ekspeditionen	
1928, Riis-Carstensen, E.....	186
Aufbau und Dynamik des südlichen Agulhas Stromgebietes,	
Institut für Meereskunde.....	188
<i>Søe-Lieutenant-Selskabet</i> , Virksomheden 1935—36.....	303
<i>Trolle, A. og B.</i> , Fundats for Mindelegat.....	306
<i>Tøjberg-Frandzen, H.</i> , Lidt om kemiske Kampstoffer.....	467
<i>Vedel, A.</i> ,	
— Boganmeldelse:	
Sømagt, Barfod, H.....	137
<i>Westenholz, H.</i> , Autogyroen, den nye Luftfartstype.....	53
— General Douhet og hans Lære.....	323
— Meddelelser fra Udlandet vedr. Flyvevæsen.....	
.....	141—348—513—562—613
— Nekrologer: Søløjtnant H. F. Petersen.....	85
— Søløjtnant E. A. C. W. A. Pries.....	86

Øvelser med frivillige Motorbaade 1935.

Af Kaptajnlejtant A. Legind.

Efter at Motorbaadsforeningen for 1 Aars Tid siden blev lyst i Kuld og Køn af Søværnskommandoen, optaget i »Haandbog for Søværnet« og paa forskellig Maade bragt i intimere Kontakt med de militære Myndigheder, synes denne frivillige Organisation at vise saadanne Tegn paa Livskraft, at man med Rette tør forvente, at et energisk Arbejde for Udviklingen af Samarbejdet vil gøre de frivillige Motorbaade til en virkelig Hjælp og Støtte saavel for de i Farvandene opererende danske Flaadestyrker som for det kystbundne Forsvar, hvor det drejer sig om Løsning af mere begrænsede Opgaver.

Da Meningerne om frivillige Motorbaades Værdi for Flaaden har været noget divergerende, kan en Gennemgang af dette Aars Øvelser maaske tjene til at samle den størst mulige Styrke saavel moralsk som ogsaa ved positivt Arbejde, om den Opgave at udnytte de Kræfter, som frivilligt paa denne Maade stilles til Flaadens Disposition.

Man har i de senere Aar og ganske særligt i indeværende Aars Udrustningsperiode (1935) haft Lejlighed til at gøre forskellige Erfaringer m. H. t. Anvendelsen af frivillige Motorbaade, og det er mit Indtryk, at de sidst afholdte Øvelser har leveret tilstrækkeligt Materiale til at slaa fast, at der ved de frivillige Motorbaade er tilført Marinen et Aktiv, som under de herskende Forhold bør dyrkes og forbedres i størst mulig Grad. Hertil kommer yderligere, at Flaaden kun kan være interesseret i, at der bibringes den videst mulige Kreds af Landsmænd Forstaaelse for Søforsvarets Nødvendighed, dets Opgaver og Muligheder. Det er derfor af Vigtighed, at man stiller sig Motorbaadsproblemet fuldstændig klart,

saaledes at der ikke hersker Tvivl om disse Baades Muligheder og Begrænsninger. Saafremt Motorbaadsfolkene faar forkerte Forestillinger om Værdien og Betydningen af deres Indsats, vil Arbejdet med denne nye Faktor kun give negative Resultater.

Imidlertid vil et virkelig positivt Arbejde udkræve Medvirken af flere Søofficerer akkurat paa samme Maade, som Hæren stiller Officerer til Raadighed for de frivillige Korps, og der ligger her en smuk Opgave og venter paa de faa Søofficerer, som i visse Perioder ikke finder sig tilstrækkeligt beskæftigede i Søværnets Tjeneste.

Erfaringerne viser nemlig, at det er absolut nødvendigt, at det frivillige Motorbaadspersonel opøves og instrueres, forinden det med Udbytte kan anvendes ved Øvelser for slet ikke at tale om under alvorligere Forhold.

For Tiden findes der mig bekendt ikke mange Søofficerer, som kan afse Tid hertil, ihvert Fald ikke mellem de yngre Aargange, og dette maa i høj Grad beklages, idet en fastere Organisation, grundigere Forberedelse, bedre Instruktion er nødvendig, hvis der skal naaes et tilfredsstillende Udbytte af den kostbare Tid, som anvendes paa Øvelser med frivillige Motorbaade, og saafremt der skal skabes et frivilligt Personel med fuld Forstaaelse for Formaalets Alvor.

I Forholdet til frivillige Organisationer vil Flaaden altid have vanskeligere ved at løse Opgaven end Hæren, der ved sin spredte Garnisonering er istand til at stille egnede Befalingsmænd til Raadighed over hele Landet. Denne Mangel maa imidlertid paa en eller anden Maade afhjælpes.

Ved de fleste af de i Aar afholdte Øvelser lykkedes det ved Resignation paa andre Omraader at sætte Søofficerer ombord i et vist Antal af de deltagende Motorbaade under selve Øvelserne, og man maa derfor ikke

være blind for, at opnaaede gunstige Resultater for en væsentlig Del skyldes dette Forhold.

Da det er udelukket at paaregne Søofficerer, det være sig af Linien eller Reserven, til Raadighed for frivillige Motorbaade under Sikringsstyrke eller Mobilisering er det, som alt fremhævet, nødvendigt, at Medlemmerne af Motorbaadsforeningen faar en Uddannelse, der gør dem skikkede til at føre deres Baade og løse de samme Opgaver, som de paagældende Baade kan løse under Søofficerers Kommando.

Man vil komme et stort Skridt frem mod dette Maal, saafremt Flaaden beslutter sig til at udvikle en hensigtsmæssig Type Motorbaad og lade en Gruppe med fast Personel besøge de vigtigste Centrere for frivillige Motorbaade med det Formaal dels at instruere og opøve disses Besætninger i taktisk Henseende, samlet, gruppevis Optræden, Meddelelsetjeneste m. m., dels at give Motorbaadsejerne Lyst til at anskaffe Baade af Art og Udrustning som ønsket af Marinen. Det er en Selvfølge at en saadan homogen Motorbaadsgruppe tillige ved Samarbejde med Flaaden iøvrigt skal anvendes til Undervandsbaadsjagt, Dæknings- og Patrouilletjeneste m. m. alt med det Formaal at finde den rigtigst mulige taktiske Anvendelse.

Saalænge dette Ønske imidlertid ikke opfyldes, forekommer det nødvendigt, at der udarbejdes en Vejledning for frivillige Motorbaadsførere, en Haandbog der saavel kan danne Grundlag for Instruktionskursus som for Selvstudium, Orientering og Dygtiggørelse til Løsning af de ret begrænsede, men dog betydningsfulde Opgaver, som vil kunne tildeles frivillige Motorbaade af passende Størrelse, Fart og Udrustning. Dette Arbejde bør snarest sættes i Værk, saafremt den kommende Sommers Øvelser skal føre et Skridt videre, end man er naet ved Udgangen af 1935.

Det er nemlig en af de iaar indhøstede Erfaringer,

at Motorbaadsfolkene nødvendigvis maa bibringes en bedre og fyldigere Forstaaelse af, hvad det i Virkeligheden er, man ønsker af dem, hvilke de reelle Opgaver er, de skal løse, og hvor stor Vægt man lægger paa, at kun den alvorligste Hensigt har Interesse.

Det skal indrømmes, at saadán Oplysning har været vanskelig at give, saalænge man i Flaaden endnu ikke var kommet til Klarhed over de frivillige Motorbaades Præstationsevner, og saalænge det gjaldt om at føre en energisk Agitation for overhovedet at opnaa antagelig Tilslutning til Ideen.

I denne indledende Periode var mange Øvelser vistnok af Motorbaadsfolkene opfattet mere som fornøjelige og spændende Skovture end som Foretagender med Alvor i, ligesom Øvelserne tilsyneladende mere var tilrettelagt med Henblik paa, at noget skulde ske, end paa at give Deltagerne et saa vidt muligt virkelighedstro Billede af Forholdene, som disse kan tænkes at blive under alvorlige Omstændigheder.

Nu er Tiden imidlertid moden til at fortsætte Arbejdet efter en helt ud saglig Linie, og jeg er overbevist om, at Øvelser paa denne Basis i Længden vil finde bedst Forstaaelse hos vore Venner i Motorbaadene, selvom ogsaa lidt af Spændingen, af Oplevelsens Charme, kort sagt, af Skovturspræget ofres paa Saglighedens Alter.

I de sidst afholdte Øvelser deltog et Antal af Toldvæsenets Motorbaade, hvorved et tidligere indledt heldigt Samarbejde mellem Flaaden og Toldvæsenet har fundet sin lykkelige Fortsættelse. Saafremt dette Samarbejde yderligere kan befæstes og bringes ind under fastere Former, er jeg overbevist om, at disse Patrouillebaades udmærkede Førere og Besætninger, der som faa kender de respektive Farvandsafsnit under alle Vejrforhold, vil blive til uvurderlig Nytte for Flaaden, især hvis de to Institutioner kan komme overens om en Motorbaadstype,

der i en højere Enhed tilfredsstillende saavel Flaadens som Toldvæsenets Ønsker.

Saaframt den tilstrækkelige Interesse kan oparbejdes, er der ogsaa en Mulighed for ad Aare med Toldvæsenets Patrouillebaade som Kerne, at danne lokale Motorbaadsflotiller, hvorved Savnet af fast udstationerede Befalingsmænd af Flaaden for en Del kan afhjælpes; men det er Fremtidsmusik, som ikke har nogen væsentlig Betydning for Dagen idag. Jeg nævner det kun for at henlede Opmærksomheden paa, at der nødvendigvis maa spilles paa flere Strænge, naar Motorbaadsproblemet skal løses.

For Øjeblikket foreligger den Opgave, at skabe Mulighed for en bedre Instruktion og Uddannelse af det frivillige Motorbaadspersonel samt at fremstille en Motorbaadstype, der kan blive grundlæggende for Nybygninger ogsaa af privat Art, endvidere at studere Mulighederne for et intimere Samarbejde med andre Statsinstitutioner, som disponerer over egnede Motorbaade og egnet Personel. Forhaabentlig kan Marinestaben afse Tid til Løsningen af disse vigtige Opgaver.

Nedenfor gives en kortfattet Oversigt over de iaar afholdte Øvelser med frivillige Motorbaade med Undtagelse af en særlig Luftværnsøvelse ved København og i Køge Bugt.

Øvelserne er afholdt dels i Forbindelse med Søkadetdelingen dels med Øvelsesdelingen.

Rekognosceringsøvelse Torsdag Aften den 20. Juni.

Øvelsen fandt Sted i Baaring Vig i Forbindelse med Søkadetdelingen bestaaende af Inspektionsskibet Beskytteren og en Minestyrgergroupe bestaaende af »Springeren«, »Makrelen« og »Støren«.

I Øvelsen deltog 6 Motorbaade med Farter varierende fra 6—8 Knob med Undtagelse af een Baad »Grib«.

hvis Fart var 14 Knob. De langsomme Baade var hvidmalede, medens »Grib« var mahognifarvet.

Som Øvelsesfelt anvendtes Farvandet begrænset af en Linie Bogense Havnefyrtårn til Trællenæs Fyrtårn og en anden Linie Skanseodden i Fredericia til Strib Fyrtårn.

Motorbaadene samledes ved Æbelø, hvor Søløjtnant Bendtzen tilrettelagde Rekognosceringen og meddelte Baadene fornøden Instruksion.

Vejr: let skyet. Vind: Vest-1. Sø 1. Sigtbarhed god.

Efter Mørkets Frembrud opankredes »Beskytteren« ca. 1500 m SE for Stavrshoved med Ministrygningsfartøjerne fordelt paa en Bue udenfor Ankerpladsen i 2000 m Afstand.

Rekognosceringen begyndte Kl. 22⁰⁰ ad forskellige Ruter; men i Hovedsagen Sydvest over. Belysningsforholdene var saa gunstige, at Motorbaadene allerede ved Øvelsens Begyndelse kunde se de som Dækning liggende Ministrygningsfartøjer, hvorfor enkelte af Motorbaadene søgte frem under Land for ikke at løbe Risiko for for tidlig Opdagelse. Det anføres i Rapporten vedrørende Motorbaadenes Deltagelse, at »Beskytteren« var meget vanskelig at opdage; dette skyldes, at Skibet var opankret saa tæt under Land, at det i de fleste Pejlinger havde dette til Baggrund.

Samtlige Motorbaade blev observeret og belyst enten af Dækningen eller af »Beskytteren« forinden Angreb markeredes. Mellem det Tidspunkt — Kl. ca. 22¹⁰ — da Motorbaadene først observerede Dækningsbaadene, og det Tidspunkt, da den første Motorbaad observeredes fra Maalstyrken — Kl. 23⁰⁷ — er der forløbet omtrent en Time, og der synes altsaa at have foreligget Mulighed for i den forholdsvis lyse Nat at udnytte Motorbaadenes Observation til f. Eks. at sætte Undervandsbaadsangreb ind mod det ankerliggende Maal.

Desværre fremgaar det ikke af Rapporterne, om

Motorbaadene har observeret »Beskytteren« selv, forinden Baadene observeredes af Maalstyrken, hvilket naturligvis er af Betydning for Situationens Bedømmelse.

I »Beskytteren«s Rapport anføres følgende: »Observationsforholdene var gode, og Baadene især de hvidmalede observeredes tydeligt. Samtlige Motorbaade blev opdaget og belyst af Torpedobaadene paa Patrouille samt af »Beskytteren« for saa vidt Motorbaadene markerede Angreb paa denne og i saa høj Grad som muligt med een Projektør«.

Denne Øvelse havde, som man vil se, det traditionelle Præg: Motorbaadene skal finde en Maalstyrke, der ligger til Ankers indenfor et nærmere bestemt Farvandsomraade. Vejret gjorde ikke Opgaven vanskelig, og Sigbarheden var vel nærmest i Motorbaadenes Favor. Med private Motorbaade kan man naturligvis indtil videre ikke forvente at kunne rette noget Angreb, men maa nøjes med at udnytte Baadenes Rekognosceringsevne, hvilken selvsagt forøges med Farten. Med saa langsomt gaaende Baade som de 5 i denne Øvelse deltagende kan man ikke rekognoscere et større Felt, ligesom Baadenes Muligheder for Retræte i Tilfælde af Opdagelse ogsaa kun er minimale.

Den hvide Farve viste sig under de herskende Omstændigheder uheldig. Med Henblik paa Anvendelse om Natten vil antagelig Torpedobaadsfarven være den bedste.

»Grib« gjorde saavel ved denne som ved senere Øvelser udmærket Fyldest.

Motorbaads-Rekognosceringsevelse i Lille-Bælt

Mandag den 24. Juni 1935.

I denne Øvelse byttedes Rollerne om, idet Motorbaadene anvendtes til Bevogtnings- og Forposttjeneste i Stedet for til Rekognoscering:

Grundlaget for Øvelsen var følgende:

»Beskytteren« repræsenterede et dansk Artilleriskib, som svært havareret efter Kamp ankredes op paa nærmere angivet Plads i Lille-Bælt.

Da Skibet i Nattens Løb kunde ventes eftersøgt og angrebet af fjendtlige Jagere, etableredes Motorbaadsbevogtning ved Hjælp af de i Farvandsafsnittet hjemmehørende frivillige Motorbaade med Henblik paa rettidig Alarmering af Artilleriskibet og, saavidt det var muligt, Angreb paa observerede Jagere.

Jagerne repræsenteredes af Ministrygergruppens 3 Baade, hvis Opgave altsaa blev at finde og angribe »Beskytteren« saavidt muligt uobserveret af Motorbaadene.

I Motorbaadenes Direktiv var anført, at Lyskugle eller Raket skulde affyres, saafremt Jagere observeredes med en saadan Kurs, at det kunde skønnes, at »Beskytteren« vilde blive opdaget og indenfor en Afstand af ca. 3000 m. Saafremt det skønnedes, at Jagerne vilde passere uden at observere »Beskytteren«, skulde de holdes under Observation, saalænge som Hensynet til Motorbaadenes Bevogtningsopgave tillod.

Øvelsesfeltet var Lille-Bælt mellem Stenderup Hages og Aarø Sund Fyrs Breddeparallel. Øvelsen begyndte Kl. 23⁰⁰ og ophørte Kl. 00⁴⁰. Jagerne maatte ikke før Øvelsen have overskredet Nordgrænsen, Norden for hvilken de befandt sig. »Beskytteren« var opankret tæt Syd for Brandsø.

Vejr: Overtrukket med enkelte Regn- og Tordenbyger.
Vind: NØ 1, SØ 0. Observationsforhold: gode.

I Øvelsen deltog 4 Motorbaade, nemlig den fra forrige Øvelse kendte »Grib«. Endvidere 3 Baade fra Fredericia: »Elly«, en lille graamalet 18 Knobs Baad, samt »Bulder« og »Keth«, hvidmalede med Farter paa henholdsvis 12 og 8 Knob.

Baadene beordredes til Patrouille som følger:

Vestlige Patrouille: 1 Baad (Grib) mellem Anslet røde Enkost og Brandsø.

Østlige Patrouille: de resterende 3 Baade mellem Brandsø og Wedelsborg Hoved.

Jagernes Rekognoscering var af Styrkechefen tilrettelagt saaledes, at østlige Jager afsøgte Føns Vig, Tybrind Vig samt Farvandet Nord og Øst om Baagø.

Vestligste Jager rekognoscerede Mosvig, Hejlsminde Bugt og Farvandet Vest om Brandsø. Endelig afsøgte den tredje Jager Bredningen og Farvandet mellem Wedelsborg Pynten og Brandsø samt derefter videre Sydover.

Samtlige Jagere observeredes af Motorbaadene, forinden de selv var kommet til Klarhed over »Beskytteren«s Plads. Motorbaadene afgav Lyskuglesignal, hvorved imidlertid de Øst for Brandsø gaaende Jagere blev vidende om Patrouilleliniens Beliggenhed. De to Jagere søgte Samling for at bryde gennem Patrouillelinien og derefter genoptage de oprindelig fastsatte Rekognosceringskurser.

Efter det foreliggende kan det antages, at »Beskytteren« muligvis var forblevet uobserveret af de østlige Jagere, saafremt det havde været muligt for Motorbaadene at meddele sig ved et Signal, som ikke var synligt for Jagerne, eller saafremt Motorbaadene overhovedet ikke havde afgivet noget Signal.

Takket være de af Motorbaadene afgivne Lyskugler skærpedes naturligvis Jagernes Opmærksomhed netop paa et kritisk Tidspunkt. Endelig skete der det, at en Motorbaad, der befandt sig paa Linien mellem Jagerne og »Beskytteren« afskød en Lyskugle, hvilket bevirkede, at »Beskytteren« opdagedes i samme Øjeblik.

Paa Grund af den gode Sigtbarhed og den lyse Nat var Jagerne iøvrigt under konstant Observation fra »Beskytteren«, saasnart de trak klar af Brandsø.

Øvelsen viste, at Motorbaadene i det store og hele løste Opgaven tilfredsstillende, saavel ved i Tide at markere

de blændede Jagere som ogsaa ved at orientere sig i Farvandet, selvom det skal indrømmes, at Omstændighederne i denne Henseende var gunstige.

Med mere Øvelse vil det vel blive muligt for Motorbaadene under lignende Forhold endnu bedre at skønne det rette Tidspunkt for Afgivelse af Observationssignal. Den afholdte Øvelse viser ogsaa, at Motorbaadene bør udrustes med et hensigtsmæssigt Middel til Afgivelse af Patrouillesignaler.

Øvelser med Motorbaade og Undervandsbaade m. m.
Tirsdag den 30. og Onsdag den 31. Juli 1935
i Smaalandsfarvandets vestlige Del.

Vi kommer nu til Sommerens interessanteste og efter mit Skøn ogsaa mest udbytterige Øvelser takket være, at der af Flaaden var gjort en virkelig betydende Indsats for at faa noget ud af den anvendte Tid.

Øvelserne overværedes af Chefen for Marinestaben Kontreadmiral A. Topsøe-Jensen og Formanden for Motorbaadsforeningen Kommandør H. Barfod, og Formaalet var at indøve de frivillige Motorbaade i Dækningsjeneste samt i Dybdebombekastningstaktik m. m.

Øvelserne var tilrettelagt som følger:

Afsnit A.

Tirsdag F. M.: Motorbaadene forudsattes inddelt i Grupper à 3 Baade, saavidt muligt ensartede indenfor Grupperne. »Beskytteren» og Grupperne skulde derefter opankres i en nærmere angiven Formation, hvorefter Undervandsbaadene efter Flotillechefens nærmere Bestemmelse skulde markere Angreb paa »Beskytteren» under hyppig Visning af Periskopet for at indøve Motorbaadenes Besætninger i Observation af neddykkede Undervandsbaade.

Desværre maatte dette Afsnit aflyses, idet stormende vestlig Kuling de foregaaende Dage havde forhindret Flertallet af Motorbaadene i at naa rettidigt frem.

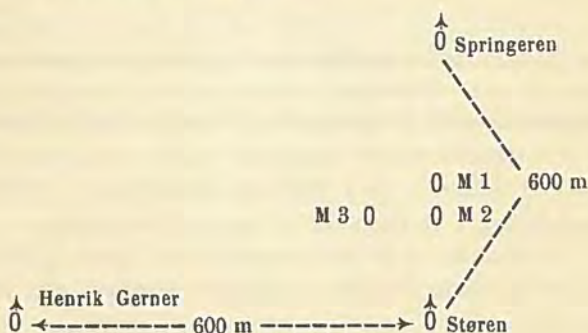
Afsnit B.

Tirsdag E. M.: »Henrik Gerner« dækkes af Minestrygningsfartøjerne og Motorbaade gennemsejlede en nærmere angiven Rute, medens Undervandsbaadene rettede Angreb. Under første Løb havde Undervandsbaadene Ordre til relativt hyppig Periskopvisning, medens Angrebene i andet Løb førtes paa normal Maade.

Til denne Øvelse var kun mødt 3 Motorbaade nemlig »Grib« 14 Knob, »Marilla« 12 Knob og »Brus« 10 Knob. Disse Baade formeredes i en Gruppe med en Søofficer i hver Baad.

Der etableredes kun Dækning paa den ene Side, og Formationen ordnedes saaledes, at »Støren« marcherede ca. 600 m tværs af »Henrik Gerner«, »Springeren« ca. 300 m foran for »Støren« og M. B. Gruppen i tæt Formation midt imellem, idet Hensigten var, at Gruppen ved Observation af U-Baad skulde optræde som en bombe-kastende taktisk Enhed.

Da Afstanden mellem de to Minestrygere viste sig vel ringe, forøgedes den i 2. Løb til 600 m, saaledes at Formationen blev som paa hosstaaende Skitse.



Ligeledes aabnedes Motorbaadsformationen noget i dette Løb, dels for at skaffe Baadene bedre Observationsmulighed, dels for at dække et større Areal. Til Gengæld maa man ikke være blind for, at Gruppens Evne til som taktisk Enhed at manøvrere sig i Angreb paa en U-Baad forringedes.

Alt i alt maa Øvelsen siges at have haft betydelig Værdi ved at vænne de deltagende Motorbaadsfolk til Sejlads og Manøvrer i Formation samt til at observere Periskoper.

Onsdag den 31. Juli.

Afsnit C.

Vejr: klart. Vind: N-1. Sø: 1.

Observationsforhold: god Sigbarhed, let at observere Periskoper.

Der var til denne Dags Øvelser mødt følgende Motorbaade foruden de tre fra foregaaende Dag:

»Seal» 20 Knob, »Dingo» 14 Knob, »Pan» og »Calabria» 6 Knob. Baadene deltes efter deres Farter i følgende 2 Grupper, idet »Seal», hvor Kommandør H. Barfod var om Bord, fungerede som Flotillebaad:

1. Gruppe.	2. Gruppe.
Marilla	Brus
Dingo	Calabria
Grib	Pan

Formaalet med Øvelsen var at indøve gruppevis Kastning af Dydbomber mod neddykket Undervandsbaad. I hver Motorbaad befandt sig en Søofficer eller Søkadet af Afd. A. og Baadene var foruden med Markerings-Dydbomber forsynede med Bjergemørs til Kastning samtidig med Markeringsbomberne. Et Luftfartøj deltog i Øvelsen for at markere Træfning.

Af Hensyn til at Motorbaadene ved denne Lejlighed for første Gang deltog i saadanne Øvelser, var disse tilrettelagt som bundne og ganske elementære.

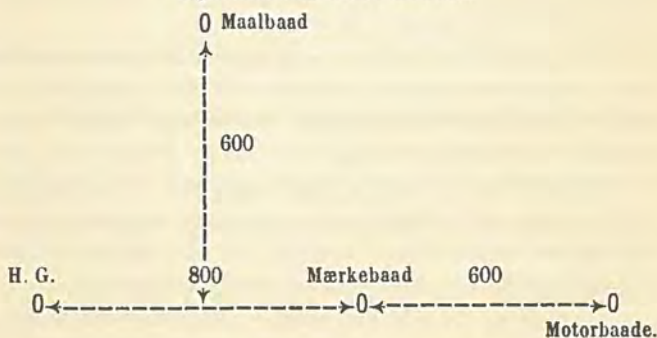
»Henrik Gerner« og en Undervandsbaad opankredes som Mærkebaade (se Skitsen) og med 800 m indbyrdes Afstand. Den Undervandsbaad, der skulde være Maal for Motorbaadene tog Plads 600 m fra Midten af Forbindelseslinien mellem Mærkebaadene og vinkelret paa denne Linie. Den angribende Motorbaadsgruppe laa klar 600 m uden for Mærke U-Baaden i Mærkeliniens Retning.

Paa Signal fra »Henrik Gerner« dykkede Maalbaaden og bevægede sig ind mod Mærkelinien, idet der foretoges Periskopkig som under Angreb paa en zig-zag-dækket Maalstyrke.

I Nærheden af Mærkelinien gik Maalbaaden dybt og angav pr. U. T., at Sikkerhedsdybde var naaet. Naar dette Signal modtoges i Mærke U-Baaden, gav denne Startsignal til Motorbaadsgruppen, som da i Kileorden og med Max. Fart (langsomste Baads Max. Fart) manøvrerede sig i Kasteposition. Naar Førerbaaden skønnede, at Kastepositionen var naaet, kastede hver Baad paa Signal en Bombe og et Bjergemærks, hvorefter de uden at stoppe fortsatte ud af Feltet.

Saa vel Motorbaadene som »Henrik Gerner« og Luftfartøjet skønnede Træfning ved at iagttage Afstanden mellem en fra Maalbaaden samtidig med Knaldet afgivet Luftboble og de respektive Bjergemærks.

Dybdebombeøvelsen:



Øvelsen forløb iøvrigt paa følgende Maade:

1. Løb. 1. Gruppe: Undervandsbaaden hørte ikke Knaldene og blæste derfor ikke i Luftafgang. Træfning ikke observeret.
2. Løb. 2. Gruppe: Luftfartøjsmelding: Træfning 200 m fra Udblæsning.
3. Løb. »Seal«: Luftfartøjsmelding: Træfning 400 m fra Udblæsning. Ved at udløbe Distancen fra Luftboble til Bøje maalte »Seal« selv Distancen til 200 m.
4. Løb. »Seal« og 1. Gruppe: Luftfartøjsmelding: »Seal« 30 m, øvrige Baade henholdsvis 15, 100 og 120 m fra Boblen.

Muligvis gør Forsinkelsen paa Luftboblen denne Træfningsobservation noget unøjagtig, ligesom ogsaa noget kan tyde paa, at Luftfartøjet i Begyndelsen har gisset Afstandene rigeligt store.

Imidlertid er det sidste Angreb, hvad naturligvis ogsaa bør være Tilfældet, det bedste.

Der synes ikke at være Tvivl om, at Bombekastning mod U-Baade er en Opgave, som er særlig naturlig for Motorbaade. Det er naturligvis umuligt paa Grundlag af en enkelt Øvelse at afgøre om Motorbaade uden militær Ledelse vil kunne gøre det; det er i hvert Fald et Spørgsmaal om intensiv Øvelse.

Af Hensyn til Øvelse i at opnaa Træfning vil det være hensigtsmæssigt at fortsætte disse Øvelser, idet det ved et Dydbebombeangreb med Motorbaade ikke er nødvendigt for Undervandsbaaden at forøge Dybde, idet det er tilstrækkeligt at trække Periskopet ned. Efterhaanden kan man saa lade Motorbaadene gaa som Dækning for en Maalstyrke under Gang, saaledes at M-Grupperne gaar i Angreb med Bomber, naar Periskop observeres.

Naturligvis bør Motorbaadene udstyres med særligt

Kasteapparat, saaledes at de kan kaste de rigtige Dybd-bomber, der ikke lader sig manipulere ved Haandkraft.

Afsnit D.

Støjlytningsøvelse.

I Princippet var denne Øvelse den samme som om Formiddagen, idet man blot havde kombineret den med et Forsøg paa at dirigere Motorbaadene i Angreb paa Basis af Støjpejlinger. Det viste sig imidlertid, at forskellige Aarsager bevirkede, at Øvelsen ikke helt kunde gennemføres efter Hensigten.

Der foretoges ialt 2 Angreb.

1. Løb. »Seal« og 1. Gruppe: Paa Basis af 2 Pejlinger fra een Lytterbaad (fra den anden blev ingen Pejlinger opgivet) samt en enkelt Periskopobservation sendtes Gruppen ud med Ordre om Kurs og Afstand, der skulde udløbes.

Træfning opgivet fra Luftfartøj: »Seal« 250, de øvrige Baade 250—300 m fra Boblen.

2. Løb. 2. Gruppe: Der beholdtes ingen Pejlinger fra Lytterbaadene muligvis paa Grund af Skrue- og Motorstøj fra 1. Gruppe, der var ifærd med at trække sig ud af Feltet. Paa Gis beordredes 2. Gruppe ud paa Kurs og Distance.

Træfning opgivet fra Luftfartøj: 150, 200 og 200 m fra Udblæsning.

Øvelse i Forbindelse med Øvelsesdelingen Onsdag den 4. og Torsdag den 5. September.

Undervandsbaads-Gennembrudsøvelse i Store Bælt.

Formaalet med Øvelsen var at undersøge Muligheden for at bringe en Styrke Undervandsbaade frem til den

sydlige Del af Store Bælt fra Omraadet Nord for Sjællands Revs Bredde, naar Bæltet bevogtedes af Luftfartøjer og Overfladestyrker, og Undervandsbaadene var uden Understøttelse af andre Overfladefartøjer.

Rød Styrke (Undervandsbaadene) kom i Realiteten kun til at bestaa af 2 Undervandsbaade, idet »Flora« og »Bellona« anvendtes af blaa Styrke til Støjpejling, og »Rota« udgik paa Grund af Havari: endvidere af Rekognoscerings-, Jager- og Torpedoluftfartøjer.

Blaa Styrke bestod af »Beskytteren«, T-Flotillen, M-Flotillen, de omtalte 2 Undervandsbaade til Støjpejling, frivillige Motorbaade samt Rekognoscerings- og Jagerluftfartøjer. Chefen for blaa Styrke var Flotillechef T.

Da det her kun drejer sig om en Gennemgang af Motorbaadenes Deltagelse, skal jeg forbigaa de øvrige Styrkers Optræden og Fordeling og indskrænke mig til at omtale Motorbaadene.

Vejrforholdene, som jo for disse smaa Baade spiller en væsentlig Rolle ved Bedømmelsen af deres Indsats, fremgaar af nedenanførte Oversigt.

Dato	Kl.	Vejr	Vind	Sø	Strom	Sigtbarhed
4/9	20 ⁰⁰	Overtr.	S. t. v. 4	4	haardt Norden-	god
	24 ⁰⁰	Regn	S. S. V. 5	4	Stille let	ret god
5/9	04 ⁰⁰	Regnbyger	V. S. V. 4	4	Sønden-	ret god
	08 ⁰⁰	—	V. 5	5	—	god
	10 ⁰⁰	Skyet	V. 4	4	—	—

Til Deltagelse i Øvelsen var mødt 10 Motorbaade, og Søværnskommandoen havde stillet følgende Søofficerer

til Raadighed som Ledere og Instruktører: Kaptajnløjtnanterne Kaalund og Lorck samt Søløjtnanterne H. Petersen og Pries.

Baadene inddeltes efter Fart og Sødygtighed i 4 Grupper som følger:

1. Gruppe: (Kaptajnløjtnant Kaalund) »Seal« og »Shark«.

2. Gruppe: (Kaptajnløjtnant Lorck) »Leif« og »Brus«.

3. Gruppe (Søløjtnant I. H. Petersen): »Dingo« og »Grib«.

4. Gruppe (Søløjtnant I. Pries) »Jørn«, »Scott« og »Pan«.

Den tiende Baad »Dorrit« afgik til Hjemstedet allerede den $\frac{4}{9}$ Kl. 15³⁰.

Efter i Agersø Havn at have modtaget Instruktion afgik Baadene gruppevis til de nedenangivne Patrouillepladser, der skulde være indtaget Kl. 19⁰⁰:

1. Gruppe i Omø Vn. Fyrs grønne Vinkel — vestlige Del fra Overgangen mellem fast og rødt i Hov Fyr til Franke Klint rød. Baadafstand Nat: 600 m, Dag: 1 Sml. Fart 7 Knob.

2. Gruppe i Omø Fyrs grønne Vinkel østlige Del. Fart og Afstand som 1. Gruppe.

3. Gruppe i Omø Sund.

4. Gruppe i Agersø Sund.

De enkelte Grupper:

1. Gruppe.

»Shark«, der under en meget kraftig Byge holdt gaaende c. $\frac{1}{2}$ Sml. Syd for den hvide Trekost paa Hov Sand, observerede Kl. 03¹⁸ en klar Lanterne, som bevægede sig i SE i. Umiddelbart efter mente Baaden at observere en Undervandsbaad og afgav derfor 2 hv. Lyskugler.

»Daphne«, der holdt vestlig i Farvandet, var imidlertid allerede passeret Patrouillelinien Kl. ca. 02³⁰. Det har saaledes ikke været nogen Undervandsbaad, »Shark« observerede. Kl. 02³⁰ saa »Daphne« en Motorbaad styre vekslende Kurser i Omø Fyrs grønne Vinkel. Motorbaaden passerede Undervandsbaaden 2 Gange i ca. 100 m Afstand uden at observere denne.

Paa Grund af manglende Brændstof afgik »Shark« Kl. 06¹⁵ og »Seal« Kl. 09⁴⁵ til Korsør. Patrouillen overtoges derefter af 2. Gruppe.

2. Gruppe.

Intet observeret. Holdt Patrouillen til Øvelsens Ophørd den ⁵/₉ Kl. 10⁰⁰.

3. Gruppe.

Omø Sund. Intet observeret. »Grib« afgik Kl. 05⁰⁰ og »Dingo« Kl. 07³⁰.

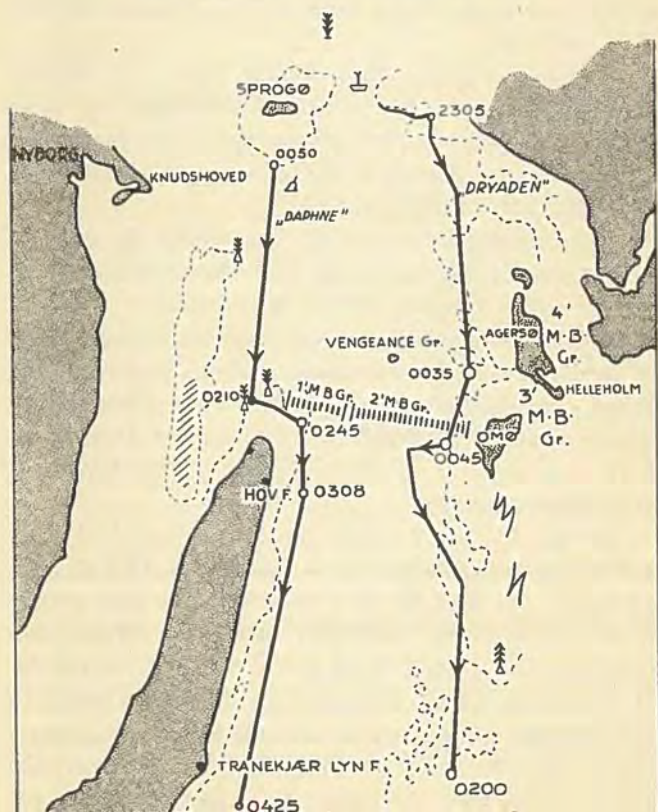
4. Gruppe.

Agersø Sund. Intet observeret. »Pan« afgik Kl. 05³⁰ efter at Føreren ved et Fald havde paadraget sig Læsioner i Hovedet (forbundet i Sixtus). De øvrige Baade afgik paa samme Tid efter Ordre fra Styrkechefen til Patrouille i Store Bælt. Efter en meget haard Sejlads over Bæltet opløstes Gruppen efter Lederens (Kaptajn-løjtnant Kaalunds) Ordre Kl. 08⁴⁵, da den ikke kunde klare sig i det ret haarde Vejr. Efter Lederens Mening var Gruppens Patrouillering i Store Bælt en Overbelastning af de ganske smaa Baade; det var al Ære værd, at de overhovedet kom over. Gruppen burde ikke være gaaet ud.

Selv om det altsaa ikke lykkedes for Motorbaadene at opfange de to Undervandsbaade (det lykkedes heller ikke for den øvrige i Øvelsen deltagende Styrke), saa

har Øvelsen dog stor Værdi som Træning i Optræden under nogenlunde vanskelige Forhold, ogsaa derved at den gav det frivillige Personel en Forestilling om, hvad man kan komme ud for. En Træning i Udkigstjeneste om Natten er dog meget paakrævet. En Undervandsbaad bør formentlig ikke flere Gange kunne passeres paa saa kort Afstand uden at blive set.

„DAPHNES“ og „DRYADENS“ Ruter samt Motorbaadenes Paterovillepladser.



Øvelse i Forbindelse med Øvelsesdelingen. Tirsdag den 10. og Onsdag den 11. September.

Undervandsbaads Fremstødsøvelse i
Kattegat.

Med denne Øvelse ønskedes Mulighederne undersøgt for at bringe Undervandsbaadene frem til nordlige Del af Kattegat og til Skagerrak, naar Kattegat bevogtedes af en Vestmagts lettere Søstridskræfter.

Øvelsesfeltet var et Omraade af Kattegat Vest om Anholt og Øst om Læsø samt mellem Skagens og Hesseløes Bredder.

Vestmagtsstyrken (Blaa Styrke) bestod af »Beskytteren«, T-Flotillen, M-Flotillen, Luftfartøjer og nogle frivillige Motorbaade. Flotillechef T var Styrkechef.

Rød Styrke bestod af U-Flotillen samt Luftfartøjer. Styrkechef var Flotillechef U.

Øvelsen begyndte den 10. September Kl. 08⁰⁰ og ophørte den 11. September Kl. 06¹⁷, da alle Undervandsbaadene havde passeret Feltets Nordgrænse.

Følgende Motorbaade mødte: Den fra tidligere Øvelser kendte »Brus«, Toldvæsenets »Ternen« fra København, »Ragna« fra Helsingør og »Valdemar« fra Aarhus, endvidere to smaa Motorbaade fra Aarhus, der returnerede til Hjemstedet efter at have deltaget nogle Timer om Formiddagen den 10.

Fra Kl. 10⁰⁰ til Kl. 13⁰⁰ den 10. bevogtede Motorbaadene under »Beskytteren«s Ledelse et Felt Øst for Djursland. Da man Kl. 13⁰⁰ maatte regne med, at alle Undervandsbaade var passeret, samledes Styrken ved »Beskytteren« og afgik Nord paa til et nyt Natpatrouillefelt Sydøst for Læsø. Forinden var dog, som nævnt, to mindre Baade fra Aarhus afgaaet. Af Rapporterne fremgaar, at Motorbaadene om Formiddagen har observeret Periskoper Kl. 09⁵⁵ c. 3 Sml. E. f. Kalkgrunden i ca. 200 m Afstand og Kl. 10⁵⁰ c. 3 Sml. NE for Kalkgrunden

i ca. 75 m Afstand. Saafremt Baadene havde været træ-nede i og indrettede til U-Baadsjagt, vilde de ved denne Lejlighed have haft en udmærket Chance.

Kl. 19¹⁵ ankrede »Beskytteren« paa det nordlige Patrouillefelt og Motorbaadsbevogtning oprettedes. Grundet paa relativ svær Sø sendtes Motorbaadene hjem først paa Hundevagten, da man kunde regne med, at Under-vandsbaadene var passeret.

Søløjtnanterne H. F. Petersen og Pries var stillet til Raadighed for Delingen til Anvendelse i Motorbaadene.

Øvelse i Forbindelse med Øvelsesdelingen. Torsdag den 12. og Fredag den 13. September.

Strategisk Øvelse i Kattegat og tilstødende Farvande.

Øvelsens Formaal var at belyse Samarbejdet mellem Flaadens forskellige Dele samt mellem disse og et af Kystdefensionens Værker i Samvirke med frivillige Motorbaade overfor en med Hensyn til Overfladefartøjer overlegen Styrke.

Motorbaadenes Opgave var at bevogte Adgangen til Isefjorden, da Rød Styrke var søgt derind under Retræte efter Møde med overlegen Blaa Styrke. Motorbaadene var af Styrkechefen blevet underlagt Chefen for Lynæsbatteriet.

I Nattens Løb afgav Motorbaadene adskillige Signaler for indbrydende blaa Skibe, uden at noget blaat Skib i Virkeligheden stod ind paa Fjorden. Da Natten var saa lys (Maane), at hele Indløbet kunde holdes under Observation, gjorde Signalerne ingen Skade; paa den anden Side forekommer det mærkeligt, at Motorbaadene netop under de herskende Belysningsforhold lod sig forlede til falsk Alarm.

I Øvelsen deltog følgende Motorbaade: »Brus« og »Nautilus« samt Toldvæsenets »Ternen« og »Ragna«.

Endelig er der af Kystdefensionen afholdt en Øvelse med frivillige Motorbaade, hvor Opgaven var at observere og rapportere Luftfartøjer, der supponeredes at ville angribe København. I denne Øvelse deltog 10 Motorbaade.

Som tidligere nævnt, og som det vil fremgaa af det her meddelte, er der i 1935 lagt stor Vægt paa at drage Motorbaadene med ind i Øvelserne i et Omfang og under en Form, som vist ikke overgaaes af noget tidligere Aar.

Der er herved for Flaadens Vedkommende fremskaffet et betydeligt Erfaringsgrundlag for den videre Udvikling af de frivillige Motorbaades Hjælpetjeneste, og de deltagende Motorbaadsfolk har paa nærmeste Hold faaet Lejlighed til at se lidt af Flaadens Arbejde samtidig med, at de har faaet et godt Indtryk af, hvad de i givet Tilfælde selv kan komme ud for.

Nye svenske Ministrygere.

Ved Kommandørkaptajn Paul Ipsen.

I Henhold til en Artikel i »Vår Flotta«, November Hefte 1935, har den svenske Konge nu approberet Planerne til to nye Typer Ministrygere for den svenske Flaade:

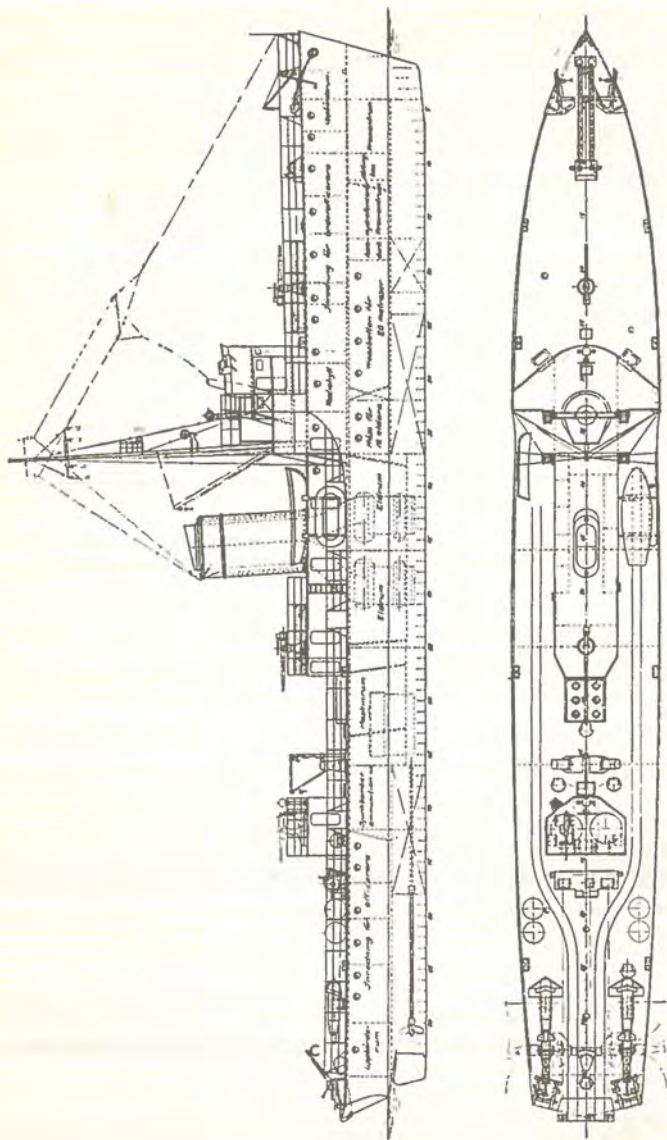
a. Arholma Typen, af denne skal bygges to Baade: Arholma og Landsort.

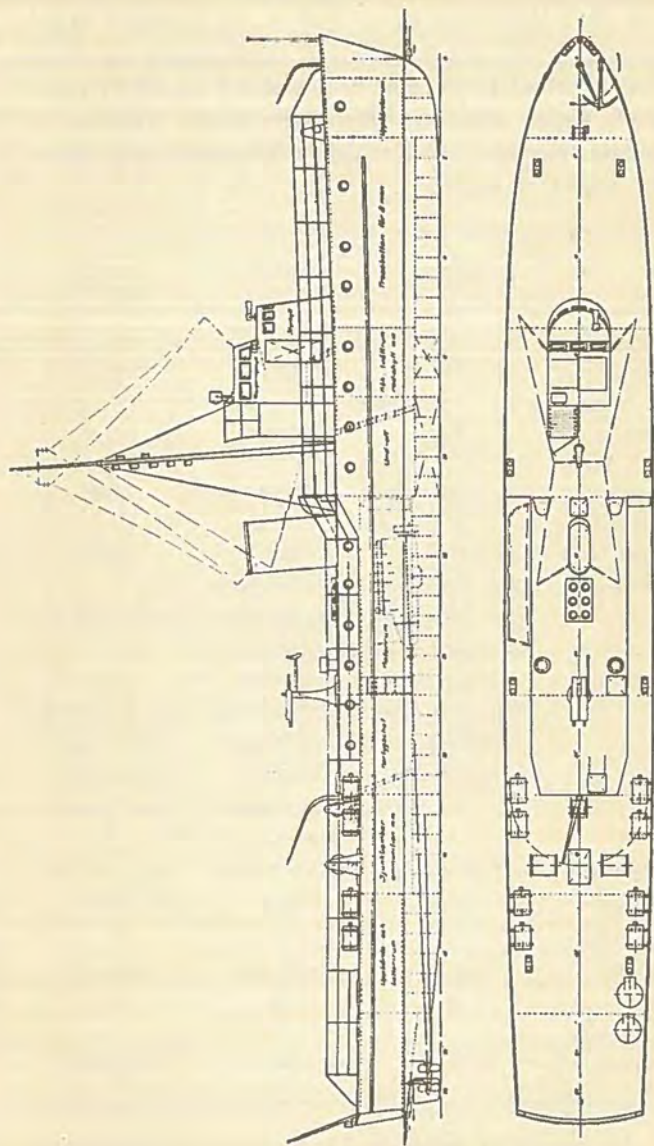
b. En Nummer Type, af denne skal bygges to Baade: Nr. 1 og Nr. 2.

Rigsdagen har bevilget Midler til disse 4 Baade som Led i 2. Del af 1927's Bygningsplan under Kategorien Vedetbaade. Oprindeligt var det Meningen, at de skulde være af samme Type som »Jägaren«, som blev bygget i Byggeprogrammets 1. Periode. Udviklingen har imidlertid medført, at Ændringer er ønskelige, og Initiativet hertil stammer fra Forsvarskommissionen, som paa Grundlag af Forslag om Ministrygningsvæsenets Organisation ogsaa herunder optog Type-Spørgsmaalet til Behandling. Det er følgelig paa Forsvarskommissionens Initiativ, at de nye Typer kommer frem, og disse Baade er det første materielle Resultat af Kommissionens Arbejde. Den af Marinemyndighederne truffne Afgørelse at forlade Benævnelsen »Vedetbaad« hilses med Tilfredshed, idet der udtales, at hvad en, »Vedetbaad« egentlig er for noget, har selv en Fagmand lidt svært ved at definere.

Arholma Typens Formaal er i første Række svært Ministrygningsarbejde, men dernæst ogsaa Uvb. Jagt. — Den skal forsynes med 2 Dampmaskiner og to oliefyrede Kedler.

Nummer Typen er bestemt til Strygning i ringe Dybder d.v.s. af saadanne Miner, som i meget ringe Dybde





Nr. 1.

strøs ud i Minefelter for at true de dybtgaaende Minestrygere, derfor Baadenes ringe Dimensioner og Dybgaaende. Maskineriet skal bestaa af 3 Raaolienmotorer af svensk Type. Baadenes Hovedegenskaber fremgaar af følgende Oversigt, hvori til Sammenligning ogsaa »Jägaren» Typen er medtaget.

	Jägaren	Arholma	Nr. 1
Konstruktionsdepl. ts.	255	380	63
Lgd. i Vandlinien m	51,9	53,4	29,8
Brd. i Vandlinien m	5,8	7,34	3,95
Konstruktions Dybg.	1,85	1,90	1,03
Artilleri.	2 Stk. 75 mm P.K. 2 Stk. 75 mm M.K.	2 Stk. 75 mm P.K. 2 Stk. 75 mm M.K.	2 Stk. 8 mm R. G
Mineudrustning .	2 Stk. Dydbombekastere. 2 Stk. Dydbombefaldvipper Paravaner	2 Stk. Dydbombekastere 2 Stk. Dydbombefaldvipper Paravaner Let Stryger Svær Stryger	2 Stk. Dydbombefaldvipper Søgestryger Let Stryger
Maskinkraft...	3 500 A. H. K.	2 000 I. K. II.	600 A. H. K.
Fart i Knob ..	21,5	17,5	16,5
Antal Skruer..	1	2	3
Brændsel ts...	Olie 50.	Olie 60	Olie 3
Besætning....	37	37	11
Pris svenske Kroner.	1 640 000	1 600 000	290 000

Af Planen af Arholma Typen synes at fremgaa, at den ogsaa kan føre Miner og Hydrofonanlæg.

Principper for Genoplivning.

Af Overlæge, Dr. med. E. W. Johannsen.

For nogle Maaneder siden udkom Beretningen om den store, internationale Livredningskongres i København i Juni 1934. Beretningen fremtræder som et illustreret Værk paa ca. 700 Sider. Meget af det, der diskuteres, er af stor Interesse for Marinen, der selv er repræsenteret ved flere Afhandlinger.

Livredningskongressen gav Oversigter over vor Viden og Kunnen paa medicinske og tekniske Omraader, der stilledes i Relation til hinanden. Den angav Retningslinjer for fremtidige Undersøgelser og Arbejder og understregede derved Mangler i vor nuværende Indsigt og Forstaaelse.

For enhver, der interesserer sig for Livrednings-spørgsmaal, er Beretningen yderst værdifuld. Den er i Virkeligheden en Haandbog i Livredningsvidenskab, der samtidig beretter om en udmærket tilrettelagt Kongres og om mange Menneskers intensive Arbejde med vigtige Spørgsmaal. Dens Konklusioner har da ogsaa allerede nu givet Anledning til Virksomhed af forskellig Art.

Behandling af skindøde er et Omraade af stor Betydning for mange Mennesker. Fremkomsten af enkelte, ikke ufarlige Behandlingsmetoder gør det nødvendigt at præcisere, at en skindød er en Patient, og til at lede Behandlingen af Patienter kan og skal Læger være suveræne. Nu er Forholdet imidlertid dette, at en skindød i mange Tilfælde ikke straks kan komme under Lægebehandling; Befalingsmænd og ligestillede bliver da nødsaget til at tage den første Tørn og derigennem til at overtage et stort Ansvar. Derfor er grundig Under-

visning i den bedste Methodik for Genoplivning nødvendig. Der maa kræves præsent Viden; det er for sent at slaa op i Bøger, efter der er sket en Ulykke. Til Behandling af mange skindøde er kunstigt Aandedræt det fornemste Middel. Vil man udfinde, hvilken Maade der er den bedste at udføre kunstigt Aandedræt paa, opdager man hurtigt, at Livredningskongressen ikke direkte giver nogen Vejledning i saa Henseende; dens Konklusion paa dette Omraade lyder: »Kongressen henstiller til Association Internationale de Sauveteage atter at forsøge, om der kan findes en enkelt Methode, der maa betragtes som den mest anbefalelsesværdige til kunstigt Aandedræt«. De lærde er — selvfølgelig — uenige.

Naar man imidlertid gennemgaar Diskussionerne, ses tydeligt, at Silvesters gamle Methode fra 1858, befriet for de fleste af de senere indførte »Forbedringer«, atter er i første Række og det saa afgjort, at Spørgsmaalet maa lyde, Silvesters eller Holger Nielsens Methode. Den sidstnævnte, der er efterprøvet og anbefalet af danske Fysiologer, blev forelagt paa Kongressen, hvor Borchgrevink, Oslo ydede den fuld Anerkendelse. Senere er den blevet kritiseret af Mijnlieff, Amsterdam og herpaa forsvaret af v. Holstein Rathlou. Mod Schäfers Methode, der i de senere Aar har haft mange Tilhængere her i Landet, blev der fra tysk og hollandsk Side rettet meget stærk Kritik. Hertil skal føjes, at en uøvet Redningsmand med Schäfers Methode lettere kan komme til at gøre Skade end med de andre.

Da Holger Nielsens Methode er autoriseret i Marinen, vil det være naturligt at beskrive den for Tidsskriftets Læsere.

Den skindøde anbringes paa et jævnt, fladt, godt fast Underlag; han lægges udstrakt paa Maven, Armene bøjes i Albueledene, Hænderne lægges ovenpaa hinanden som en Slags Pude, hvorpaa den syges Pande skal hvile.

Næse og Mund skal være fuldstændig fri. Ved

et Par kraftige Slag med flad Haand mellem Skulderbladene plejer den skindødes Mund at aabne sig og Tungen falde frem. Sker dette ikke herved eller under de første 5 til 6 Aandedrætsbevægelser, bør Patientens Mund aabnes og Tungen trækkes ud og fæstnes.



Fig. 1.

Redningsmanden knæler ned paa sit ene Knæ ved den forulykkedes Hoved og støtter sin anden Fod i Nærheden af hans Albue; han lægger begge sine Hænder med let adskilte Fingre paa den syges Ryg, saaledes at Haandfladerne hviler over Skulderbladene med Tømmelfingrene pegende ind mod Rygsøjlen (Begyndelsesstilling Fig. 1).

Idet Redningsmanden nu lader sin Overkrop gynges frem paa sine strakte Arme, indtil disse naar den lodrette Stilling, udøver han et roligt, bredt virkende Tryk fra oven og nedefter paa den skindødes Skulderblade, jævnt tiltagende, uden Kraftanspændelse, kun ved egen Vægt (Udaanding Fig. 2). Der tælles i Løbet af $2\frac{1}{2}$ Sekund 1 — 2 — 3 — 4, og paa »4« ophører Trykket, Redningsmanden gynger sin Overkrop tilbage og lader sine Hænder glide ud forbi den skindødes Skuldre, til de

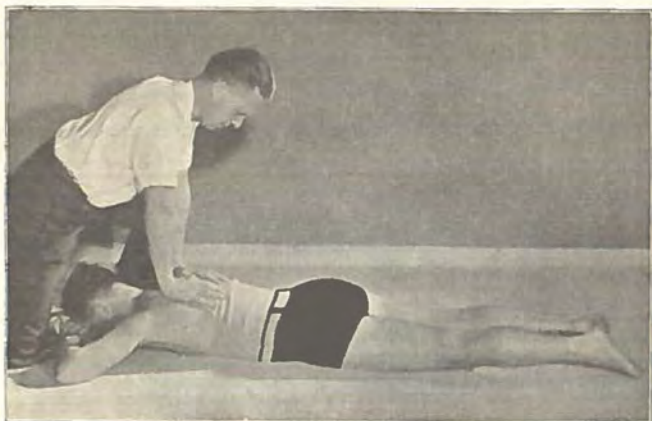


Fig. 2.



Fig. 3.

kan fattede om hans Overarme nær Albueleddet; der foretages en ganske ringe Trække- og Løftebevægelse i Armene i $2\frac{1}{2}$ Sekund (Indaanding Fig. 3), medens der

Clichéerne til de tre første Illustrationer, og til den sidste, er velvilligst udlånt af Dansk Røde Kors.

tælles 5—6—7—8. Paa »8« sænkes Patientens Arme, og Redningsmandens Hænder føres frem til Begyndelsesstillingen og indleder et nyt Udaandingstryk o. s. v. Løftebevægelsen, der udføres med strakte Arme maa ikke være større eller kraftigere, end at den letter Brystkassen for noget af dens Vægt.

Regner man med, at hver Skiftestilling af Hænderne andrager 1 Sekund, gennemføres et fuldt Aandedræt paa 7 Sekunder, hvilket giver en Takt paa henved 9 pr. Minut. For at bøde paa Træthed hos Redningsmanden kan Benstillingen skiftes med passende Mellemrum.

Holger Nielsen angiver, at naar der er sikre Tegn paa Livets Tilbagevenden, skal Løftningen af Armene ophøre; der fortsættes da blot med at udøve det beskrevne Tryk paa Skulderbladene, hvorefter Redningsmanden uden at gribe Armene gynger tilbage til Begyndelsesstillingen. Det saaledes ændrede Aandedræt udføres i en Takt paa ca. 12 Gange pr. Minut. Ændringen vil blive kommenteret i et følgende Afsnit.

Silvesters Methode blev som nævnt allerede angivet i 1858. Den gengives her, saaledes som den efter nyere Undersøgelser skal udføres. Den skindøde lejres paa Ryggen med Armene langs Kroppen. Hovedet drejes til Siden; hvis Tungen falder tilbage i Svælget, maa den trækkes ud og fæstnes. Der lægges et smalt, tyndt Klædningsstykke under Midten af Ryggen fra Halsen til Lænderegionen. Redningsmanden sætter sig paa Knæ bag Patientens Hoved og fatter Armene om Albuerne. Armene føres nu lige opad og helt bagud til Underlaget bag Hovedet. I denne Stilling skal den skindøde ligge i 2 Sekunder. Herpaa føres Armene langsomt tilbage, og til sidst nærmes Albuerne hinanden, og der udøves et ganske let Tryk mod det nederste af Brystbenet. Takten er 12 til 16 Gange i Minuttet.

Det kunde synes overflødigt at beskrive denne Methode for kunstigt Aandedræt, naar som anført Holger

Nielsens er autoriseret for Marinen. Berettigelsen er imidlertid indlysende, naar det erindres, at Marinen til Mekanisering af kunstigt Aandedræt anvender Fries' Inhabad, der netop mekaniserer Silvesters Methode. Dette Apparat skal senere blive beskrevet, men først maa nogle fysiologiske Forhold udredes nærmere.

Den normale Indaanding er en aktiv Proces, medens Udaandingen er overvejende passiv. Ved Indaanding udvides Brysthulens Indre i alle Retninger. Aandedrættet reguleres af et Nervecentrum i den forlængede Rygmarv, det saakaldte Aandedrætscentrum, der er følsomt for Ændringer i Blodets Surhedsgrad og Iltmængde. Ved Luftudvekslingen i Lungerne optages i Blodet Ilt til Forbrænding i Vævene og Forbrændingsproduktet Kulsyre fjernes. Kulsyren er et af de Stoffer, hvormed Organismen holder sin Surhedsgrad konstant.

Forholdet er nu dette, at Aandedrætscentret normalt regulerer Aandedrættet saaledes, at Kulsyremængden, eller nøjagtigt præciseret Kulsyretrykket i Lungeluften bliver uforandret. Stiger af en eller anden Grund Surhedsgraden i Blodet, reagerer Centret ved at gøre Aandedrættet dybere, hvorved Luftudvekslingen øges. Nedsættes Surhedsgraden i Blodet, bliver Aandedrættet overfladisk og standses til sidst; tilsættes nu Kulsyre til Indaandingsluften, vil Blodets Surhedsgrad stige, og Aandedrættet blive dybere. Kulsyre kan altsaa virke befordrende paa Iltoptagelsen; Kulsyrens iltende Virkning befordres yderligere ved den Omstændighed, at Blod med stor Kulsyreholdighed lettere afgiver Ilt til Organer og Væv end Blod med ringe Kulsyreholdighed. Da den endelige Dødsarsag ved enhver til Døden førende sygelig Tilstand er Iltmangel i livsvigtige Organer, er det indlysende, at Indaanding af Kulsyre under iøvrigt egnede Betingelser kan være af stor Værdi for Livredningsbestræbelser. Opdagelsen af Kulsyrens Virkning har da ogsaa faaet

stor Betydning for Genoplivningens Theori og praktiske Udformning.

Det var Henderson og Haggard, der indførte Indaanding af Kulsyre sammen med Ilt, det saakaldte Carbogen (93 0/0 Ilt og 7 0/0 Kulsyre), til Behandling af skindøde. For at Kulsyren kan virke, er det nødvendigt, at der er Hjertevirksomhed hos den syge.

Carbogen har — trods nogen Modstand — gaaet sin Sejrsgang og finder nu rig Anvendelse. Administreres Carbogeindaandingen med frie Intervaller, er der praktisk talt ingen Kontraindikation for dens Anvendelse.

I store Doser er Kulsyre en dræbende Gift; men da Forgiftningen altid giver yderst ubehagelige Kvælnings-symptomer, risikerer normale Mennesker ikke nogen Overraskelse.

Dette sidste er ikke Tilfældet ved Iltmangel. Et raskt Menneske taaler, at Iltmængden i atmosfærisk Luft paa 1 Atmosfæres Tryk sættes ned til henimod Halvdelen. En fortsat Reduktion giver hurtigt dødelig Udgang, der meget ofte indtræder uden forudgaaende subjektive Symptomer. For Besætninger i Undervandsbaade, Flyvere og Brøndgravere har dette Forhold ofte haft skæbnesvanger Betydning. Forøges Kulsyreprocenten, kan man leve i iltfattigere Luft end ellers.

De fysiologiske Love kan synes udviklede; de er klare og ubønhørlige. Besætningers Ydeevne afhænger i rigt Maal af, at disse Love ikke tilsidesættes. Naturen gaar ikke paa Akkord.

I Undervandsbaade er Kontrol med Luftens Sammensætning meget betydningsfuld. Den svenske Læge, Peter Petersen, der er Indehaver og Leder af «Lunds Universitets Instrumentmakeri», har konstrueret og fremstillet nogle smaa Apparater, kaldet «Tranco», der hurtigt — man fristes til at sige elegant — maaler Kulsyre- og Iltmængder i Luftblandinger. Apparaterne er ikke

oprindelig bestemt til Brug i Undervandsbaade, men vil sikkert kunne gøre Gavn der.

— — Efter disse Digressioner vender vi tilbage til Genoplivning. Holger Nielsens Methode for kunstigt Aandedræt er utvivlsomt den, der er mindst trættende at udføre. Man kommer dog næppe udenom, at alt manuelt Arbejde med en skindød i Længden er stærkt krævende i fysisk Henseende. Dels af denne Grund, dels for at bøde paa Uøvethed og endelig ikke mindst for at opnaa størst mulig Effektivitet, har man allerede i mange Aar arbejdet paa Fremstillingen af Apparater til Iværksættelse af kunstigt Aandedræt.

Ved det normale Aandedræt spiller Virkningen af Mellemgulvet (den store, flade Muskel mellem Brysthule og Bughule) en stor Rolle. Dens Virkning beror paa, at den ved Sammentrækning udvider Brysthulen nedad, men navnlig paa at den samtidig giver de andre Indaandingsmusklers Arbejde Værdi, idet den hindrer, at Bughulens Indhold under Indaanding forskydes op i Brysthulen. Hos skindøde er Mellemgulvets Arbejde svækket eller helt ophævet. Ved de manuelle Metoder tages der lidt eller intet Hensyn til dette Forhold. Her har Fysiologerne Thunberg, Drinker, Krogh og Sahlén sat ind og konstrueret Beholdere, hvori Patienten anbringes. Aandedrættet sættes i Gang, ved at man lader Lufttrykket i disse Beholdere dale og stige rytmisk.

Disse Apparater virker udmærket, men de fleste er saa store, at de kun kan anvendes paa Hospitaler. Imidlertid er Sahléns, der omslutter Underlivet alene, dog ikke større, end at det godt kunde være i Sygelukafet paa et af de nye Skibe, hvor dets Understel under daglige Forhold vilde kunne tjene som Undersøgelses- og Operationsbord.

Apparater til kunstigt Aandedræt, der direkte efterligner de manuelle Metoder, er i Brug i flere Lande. I Marinen anvendes som tidligere nævnt Fries' Inhabad,

hvoraf Eksemplarer findes stationerede flere Steder og medgives alle større Skibe.

Ved Fries' Inhabad hviler den forulykkede paa et efter Ryg og Nakke formet Brædt, der har et stumpt Knæk udfor Halsen, saaledes at Skulderpartiet er let eleveret. I Højde med Skuldrene udgaar paa hver Side en Staalstang, der kan bevæges om en Fællesakse, der meget nær gaar gennem Skulderleddene. Stængerne gaar



Indaanding.

Fig. 4.

Udaanding.

over i hinanden gennem en Tværstang, der afgaar i godt en Arms Længde fra Udgangspunktet. Stængerne er saaledes indrettede, at den skindødes Arme kan fæstes til dem. Til den centrale Ende af Stængerne, der fortsætter sig lidt ud over Omdrejningsaksen, er der paa hver Side anbragt en Metalkæde, der gennem et Trisseværk har Forbindelse med et Mavebælte over den forulykkedes Underliv. Løftes Stængerne opad og bagud, følger Armene med og Underlivsbæltet slappes; der indtræder Indaanding. Først Armene ned igen, kommer der Udaanding, der befordres, ved at Bæltet efterhaanden strammes. Takten er 12 til 16 Gange i Minuttet. Til Apparatet hører en Carbogenbeholder m. m.

Brugen af Inhabad har mødt nogen Modstand. Det omtales dog meget anerkendende i det tyske Værk om Genoplivning og blev ikke kritiseret paa Livrednings-

kongressen. Det er dog en Kendsgerning, at det tager en Del Tid at anbringe en Patient i Inhabad. Det er, blandt andet derfor, ikke Hensigten, at Inhabad straks skal anvendes ved et Ulykkestilfælde. Apparatet skal tages i Brug som en Reserve, naar den ledende Læge eller Befalingsmand ikke til Stadighed kan overvaage Patientten.

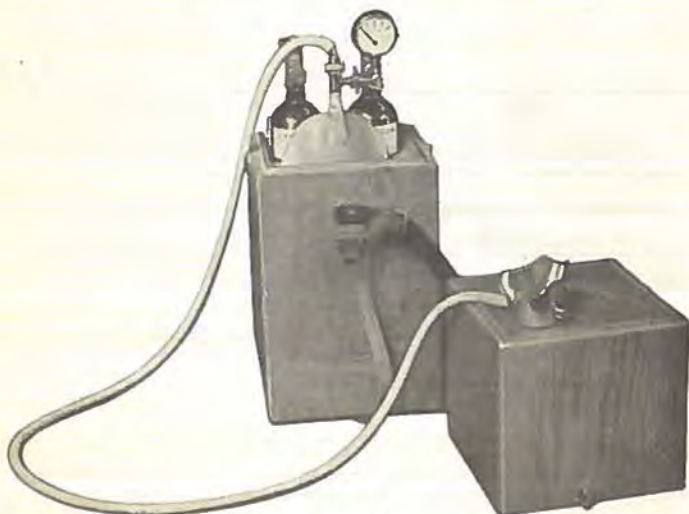


Fig. 5.

Er den syge vel anbragt, kan en ganske uøvet arbejde alene i nogen Tid. Da Redningsmanden nemt kan skifte Stilling, er det ikke videre trættende at betjene Inhabad.

Udøvelsen af kunstigt Aandedræt suppleres i stor Udstrækning med Tilledning til Indaandingsluften (Inhalation) af ren Ilt eller Carbogen. Under Henviisning til hvad allerede er fremført, maa Carbogen absolut foretrækkes og gives efter kort Tids Arbejde med den skindøde. Man har transportable Carbogenapparater (Boas) (Fig. 5). Kassen aabnes ved Aftagning af dens Overdel, og Maske og Slange tages frem. Flaskeventilen aabnes; Manometrets Viser angiver Flaskens Indhold (Atmosfærers

Antal \times 2,2 Liter). Reduktionsventilens Reguleringskrue (Vingeskrue) drejes langsomt op, til man hører Carbogenet strømme ud i Posen, som derved fyldes. Under selve Inhalationen lægges Masken ganske let mod Patientens Næse og Mund; Posen skal stadig være fyldt uden at være spændt. Man kan give Carbogen i 3 Minutter, afbryde og atter efter 3 Minutter lukke op og saaledes fremdeles. Slangen kan renses ved Sprit, Masken ved Sprit eller ved Kogning.

Paa Livredningskongressen blev det fra flere Sider hævdet, at Værdien af kunstigt Aandedræt først og fremmest beror paa, hvor hurtigt det indledes, og paa dets Virkning overfor Hjertet. Denne Virkning kan støttes ved Hjertemassage, der bestaar i lette Stød med flad Haand i Hjerteregionen indtil ca. 120 Gange i Minuttet.

— Da Genoplivning er den Behandling, der anvendes overfor skindøde, bliver det nødvendigt at forklare Begrebet Skindød noget nærmere. Man forstaar herved en Tilstand, hvor der hverken er Livstegn eller Dødstegn; der kan ikke paavises Aandedræt eller Hjerterevirksomhed (Anslag af Hjertet mod Brystvæggen, Puls), og der findes ingen Dødsstivhed eller Ligpletter. Dødsstivhed beror paa Stivhed af Legemets Muskler. Den udvikler sig mellem 2 og 8 Timer efter Dødens Indtræden; den kan forveksles med Stivhed af Led. Ligpletter skyldes Sænkning af Blodet, hvis Udbredelse nedad de døde Aarevægge ikke er nogen Hindring for. Ligpletter begynder at udvikles ca. 3 Timer efter Dødens Indtræden, de viser sig som blaaviolette Pletter paa den Del af Liget, der er nederst. Paa Lig af kulilteforgiftede er Ligpletterne lyserøde.

Enhver regulær Død indledes med Skindød; men man er da i de fleste Tilfælde vidende om, at der er en saa alvorlig Mangel i Betingelserne for Livets Fortsættelse, at ethvert Forsøg paa Genoplivning paa Forhaand kan betragtes som haabløst. Livredningsbestræbelser

sættes i Gang i de Tilfælde af Skindød, hvor der efter det forudgaaende skønnes muligt, at der endnu kan være Betingelser for Liv, tiltrods for Funktionerne er ophævede. Genoplivning kan ogsaa faa Værdi, hvor Livsfunktionerne er stærkt svækkede. Det er ikke altid let at skælne mellem Bevidstløshed og Skindød; i mange Tilfælde vil dette dog ikke have saa stor Betydning, naar man blot erindrer sig, at kunstigt Aandedræt ikke maa anvendes ved Tilstande fremkaldt af indvendige Sygdomme, stærke indvendige og udvendige Blødninger, Læsioner, udbredte Forfrysninger, Forgiftning med ætsende Stoffer og Krigsgas.

I Marinen vil Skindød hyppigst optræde som Følge af Drukning. Et Menneske taaler kun undtagelsesvis at være under Vand mere end 2 Minutter. Døden kan endda indtræde efter kortere Tid. De Omstændigheder, under hvilke Faldet i Vandet sker, og dettes Temperatur spiller ogsaa en Rolle.

En druknet, der tages op af Vandet, skal hurtigst muligt bringes i Land eller om Bord paa et Skib, hvor han kan behandles. I Bjergningsfartøjet kan der almindeligvis ikke udføres nogen virkelig Behandling. Strammende Beklædningsgenstande fjernes, og under passende Hensyn til Temperaturen løsnes saa meget af Tøjet, at Patienten er klar til Behandling. Det angives ofte, at man skal lægge den syge over en Tofte eller et Knæ for at faa Vand i Luftvejene til at løbe ud. Efter nyere Undersøgelser maa dette fraraades; der opnaas meget lidt derved, og man risikerer at fremkalde Brud af Ribben og Beskadigelse af den blodoverfyldte Lever.

Ankommet til Behandlingsstedet bringes Patienten straks i Stilling til kunstigt Aandedræt i et tempereret Rum. Har han været udsat for langvarig Afkøling skal Opvarmningen ske meget langsomt. Hvis Tungen ikke falder frem ved de nævnte Slag med flad Haand mellem Skulderbladene, skal Munden forsigtigt vristes op saaledes,

at Tungen kan trækkes frem. Hvis der er tilstrækkelig Assistance, gnides den forulykkedes Legeme med uldne Stykker eller flad Haand.

Spørgsmaalet, om hvorlænge man skal fortsætte med kunstigt Aandedræt, er ikke saa ligetil. I de Tilfælde, hvor Patienten kommer sig, plejer der at indtræde en Bedring i Løbet af ca. 10 Minutter. Da man imidlertid har iagttaget Bedring efter Timer, vil det være konsekvent ved resultatløse Anstrengelser at fortsætte med disse, til der er Dødstegn. Man plejer dog at angive, at det er forsvarligt at standse efter 3 til 4 Timers Forløb.

Indtrædende Bedring viser sig ved, at Patienten saa smaat begynder at røre sig, gisper svagt og faar bedre Ansigtsfarve. Samtidig plejer Pulsen at blive følelig; for uøvede er det vanskeligt at lede efter en svag Puls, Undersøgeren kan komme til at føle sin egen.

Holger Nielsen angiver som tidligere nævnt, at man, naar Livet er ved at vende tilbage, skal ophøre med Løftningen af Armene, saaledes at Bevægelserne herefter kun kommer til at bestaa af det rolige Tryk paa den syges Skulderblade. Den paafølgende Udvidning overlades det til Brystkassen selv at besørge. Holger Nielsen skriver: »Den ved denne Fremgangsmaade formindskede Ventilation af Lungerne vil — naar Livet vender tilbage — sikre, at Kulsyreprocenten bliver tilstrækkelig stor til at irritere Aandedrætscentret til en kraftigere Virksomhed, saaledes at den normale Aanding derved hurtigere kan komme i Gang«. Hertil skal dog føjes, at saafremt man er i Besiddelse af et Carbogenapparat, kan Holger Niensens Methode til Stadighed bruges uindskrænket. Dette vil altid være en Fordel for uøvede Redningsmænd, der let bliver yderlig nervøse ved at skulle jugere paa Omraader, hvor de føler sig inkompetente.

Hvordan nu Fremgangsmaaden end bliver, fortsætter

man, til Patienten trækker Vejret naturligt, hvorefter det kunstige Aandedræt standses, idet man dog holder sig parat til at genoptage det. Den syges Krop gnides nu omhyggeligt, og han bringes til Køjs eller til Hospital.

Efterbehandlingen om Bord er ikke vanskelig, men kræver Omhu. Patienten skal pakkes godt ind; Køjen skal i Forvejen være opvarmet. Man kan give stimulerende Drikke. Det skal fremhæves, at man aldrig maa hælde noget ind i Munden paa en bevidstløs eller paa et Menneske med Synkebesvær. Der maa være Vagt ved den syge de første Døgn. Han kan faa Tilbagefald eller Tilfælde af Hjertesvækkelse. Desuden er der ikke ringe Mulighed for Udvikling af Lungebetændelse.

Til sidst skal fremhæves, at manglende Beskrivelse af Pulmotor ikke skyldes Forglemmelse. Dette berømte Apparat, der bruges meget i Tyskland, er teknisk set fremragende og kan sikkert ofte være til Gavn. Da det imidlertid hæmmer Blodets Passage gennem Lungerne, kan Anvendelsen af det ikke tilraades; Indblæsning af kold Luft i Lungerne er heller ikke uden Risiko. Desuden kan Fremmedlegemer, som f. Eks. Mudderpartikler muligvis blive ført længere ned i Luftvejene.

Foruden som Følger af Drukning vil man kunne forvente, at Skindød fortrinsvis vil optræde efter elektrisk Udladning og ved Forgiftning og da særlig Kulilteforgiftning.

Hvorledes man uden Fare for sig selv bringer et Menneske ud af et elektrisk Strømfelt skal ikke omtales her; Opmærksomheden henledes paa v. Holstein Rathlous Afhandlinger derom. Ved denne Lejlighed skal det blot pointeres, at ved Skindød efter elektrisk Udladning bør der gives kunstigt Aandedræt m. m. lige til Livet vender tilbage, eller til der er sikre og uomtvistelige Tegn paa Dødens Indtræden. Det er en meget alvorlig Undladelsessynd at lade være med at give kunstigt Aandedræt til et Menneske, der synes dræbt af Elektricitet.

Kulilte er meget udbredt i moderne Samfund; Kulilteforgiftning er da ogsaa vor Tids hyppigste Dødsarsag ved Ulykkestilfælde. I Fredstid er Kulilteforgiftning ikke mere aktuel for Marinen end for andre Samfundsgrene. Da der imidlertid dannes Kulilte ved enhver Eksplosion, vil Forholdene under Krig stille sig ganske anderledes. Mange Mennesker er under Verdenskrigen blevet dræbt af Kulilte; men man er først senere blevet helt klar herover. Det er meget vanskeligt at iværksætte effektive forebyggende Foranstaltninger. Det er ogsaa ofte vanskeligt at stille Diagnosen, da kulilteforgiftede hyppigst vil være lidende af andre Beskadigelser, hvis Virkning tilslører Sygdomsbilledet.

En kulilteforgiftet skal behandles med Carbogeninhalation saa hurtigt som muligt og pakkes godt ind. Man giver ogsaa kunstigt Aandedræt; men da Aandedrætslammelse først indtræder, efter Lidelsen er vidt fremskredet, har denne Behandlingsmaade ikke saa stor Værdi her.

— — En uøvet Redningsmand tager ofte for stærkt fat overfor en skindød; en Del Patienter har af denne Grund faaet alvorlige Beskadigelser af indre Organer. Holger Niensens Beskrivelse af sin Methode tager Hensyn hertil og er i det hele taget saa udmærket formet, at direkte Kendskab til hans Arbejder maa anbefales enhver, der pludselig kan komme til at skulle drage Nytte af dem. Denne Mulighed er nærliggende for mange af Tidsskriftets Læsere.

Bøganmeldelse.

Norges Sjøvæbning 1750—1809.

Et stort og anseligt Værk af Kommandørkaptajn i den norske Marine F. Beutlich er under ovenstaaende Titel udkommet i Kommission hos H. Aschehoug & Co. i Oslo.

Værket indledes med en historisk Oversigt over Norges Forsvarsordning fra ældste Tider til Afslutningen af Den Store Nordiske Krig og fortsætter derefter med følgende Redegørelse:

»Under de slette finansielle Forhold efter denne Krig gaar det selvstændige norske Søforsvar til Grunde.

Den norske Flotilles Fartøjer sælges eller føres til København; Christiansands Søekvipage nedlægges, og kun Udskrivnings- og Indrulleringsvæsen vedligeholdes af Hensyn til Hovedflaadens Bemanding.

Der følger nu for Danmark-Norge en Fredsperiode indtil 1801 — bortset fra Rigets kortvarige Indgriben 1788 i Krigen mellem Rusland og Sverige ved den norske Hærs Indfald i Båhuslen, — og i denne Periode foregaar en Genrejsning af Norges Søforsvar, hvilket beskrives i Værkets første Afsnit.

Forskellige Kommissioner nedsættes, men først 1748 begynder der at komme lidt Fart i Tingene ved Anlæg af et Værft for Flaaden ved den gamle Havn og Fæstning »Staværn«, som overgaar til Flaaden og fremtidig benævnes »Frederiksværn«.

Værftsbygninger, Barakker etc. anlægges, Befæstningerne forstærkes, Havneforholdene udbedres, og hermed er den første Betingelse til Stede for Udbygning af et nyt norsk Søforsvar.

Ved Valg og Anlæg af Frederiksværn var der taget

Hensyn til Gøteborgs Udvidelse som svensk Flaadestation. Frederiksværn indrettes ogsaa som Nybygningsværft; der bygges Galejer, Skærbaade, Stykpramme, ja endog en lille Fregat paa 20 Kanoner.

Skibbygningen er dog inde i et noget usikkert Spor; Galejerne viser sig utilfredsstillende som Skærgaardsfartøjer og bliver forevrigt slet vedligeholdt, og Interessen vaagner for den ny Kanonbaadstype af Chapman's Konstruktion, som fremkom i Sverige. Kanonbaade af denne Type indgaar ogsaa i Flaadeplanen, og der bygges forsøgsvis enkelte Fartøjer.

De personelle Forhold, særlig Kommandoforholdene lader meget tilbage at ønske.

I Tiden 1801—1807 fornyedes Skærgaardsmateriellet ved Bygning af en Del Kanonchalupper og Kanonjoller, og saaledes som Forholdene laa, var det muligt for Norge at udvikle en Skærgaardsstyrke af Rokanonbaade ved egne Midler.

Da Krigen brød ud 1807, blev dette ogsaa gjort under Kommandør Fiskers dygtige Ledelse og med Støtte af frivillige Bidrag fra den norske Befolkning.

Forfatteren gaar herefter over til at give en Beskrivelse af Krigsaarene 1807—1809. Han indleder med en Karakteristik og Beskrivelse af den engelske Flaades Standpunkt ved Krigens Udbrud, Hoved-Krigsskuepladsen, Overfaldet paa Danmark samt det norske Kystforsvars Krigsberedskab.

I Danmark vil man hæfte Opmærksomheden ved Forfatterens Kritik af Kommandørkaptajn Schneedorffs Virksomhed i den Tid, da han var betroet den ingenlunde lette Opgave samtidig at være Chef for det norske Kystforsvar og for den søgaaende Flaadestyrke bestaaende af Linieskibene Prinsesse Lovisa Augusta, Prins Christian Frederik og Briggen Lougen, samt hans Kritik af Schneedorffs Dispositioner under Nedrejsen til Danmark med

Linieskibene, da han om Natten kom ind i Frasers Konvoy, som slap fra ham.

Tidligere Forfattere — saaledes ogsaa C. F. Wandel, Søkrigen i de dansk-norske Farvande 1807—14 — meddeler, at Linieskibet Prins Christian Frederik d. 5. Februar 1808 jagede den engelske Fregat Quebec, da denne var paa Vej til Gøteborg med en større Sum Penge (engelske Subsidier) ombord, og at dette var Anledningen til Afsendelsen af Parkers Eskadre, som nedkæmpede Prins Christian Frederik ved Sjællands Odde d. 22. Marts samme Aar.

Kommandørkaptajn Beutlich oplyser imidlertid, at Parkers Eskadre, hvortil Quebec hørte, ankom til Gøteborg allerede d. 18. Januar og oprindelig ikke var afsendt i specielt offensivt Øjemed. Endvidere oplyser Kommandørkaptajnen, at der ikke ved nogen Antegnelse i Fregattens Logbog antydes, at den har været jaget af Prins Christian Frederik, og at dette iøvrigt ikke stemmer med den Tid, Linieskibet har været i Søen.

Prins Christian Frederik jagede ganske vist d. 5. Februar under Svenskekysten et Skib, der saa ud som et Orlogsskib, men det har altsaa ikke været Quebec.

Forfatteren behandler derefter Krigsbegivenhederne i de norske Farvande i Krigsaarene 1807—1809 og kommer derved ind paa Omtale af de talrige Forhold, som berøres af eller bliver Følgen af Krigsbegivenhederne. Han gaar meget grundig til Værks, men det vil være ugørligt i en Anmeldelse som denne at komme ind paa en dybere Udredning af de mange interessante Oplysninger og Billeder som oprulles.

Det maa læses, og det lønner sig at læse.

Det har været forbundet med et betydeligt Arbejde at tilrettelægge og udforme dette store, statelige Værk, og det er et stort Arbejde at læse det med Grundighed. Forfatteren har benyttet et anseligt Kildemateriale og har bl. a. søgt Oplysninger i det britiske Admiralitets Arkiv

og i Arkivet for Norges Sødefension, hvilke sidste Kilder ikke har været benyttet af tidligere Forfattere.

Det er af overordentlig Interesse, at der nu foreligger et stort Fagværk, skrevet af en norsk Mand, en Søofficer, som med Kendskab til sit Land og dets Befolkning og med særlig Forstaaelse af norske Forhold, har alle Betingelser for at skildre Norges Deltagelse i denne sørgelige Krig, der skulde sætte saa dybe Spor i de to Rigers Liv.

Under Foreningen med Danmark har et selvstændigt norsk Søforsvar staaet i Skygge til Fordel for Hovedflaaden paa hvilken saa mange Nordmænd har gjort fortrinlig Tjeneste. Dette skyldtes dog ingenlunde Mangel paa god Vilje fra dansk Side men vel navnlig bristende Forstaaelse af specielle norske Forhold i Forbindelse med svigtende financier Evne.

Man har den Følelse, at Forfatteren har Forstaaelse heraf, og i sin Behandling af danske og norske indbyrdes Forhold er han saglig og loyal.

Værket er forsynet med talrige instruktive Tegninger og Illustrationer og slutter med biografiske Data vedrørende de Søofficerer, der har gjort Tjeneste ved det norske Søforsvar de tre første Krigsaar.

Man maa haabe, at Forfatteren faar Tid og Midler til en Fortsættelse af Værket, saaledes som han stiller i Udsigt.

H. Krebs.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se S. 52).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Det engelske Admiralitet har udsendt den aarlige Oversigt over visse Landes Flaadestyrker pr. $\frac{1}{1}$ 1936 (Japan pr. $\frac{1}{6}$ 1935, Sovjet-Unionen pr. $\frac{1}{3}$ 1935), af hvilken de 3 Hovedskemaer anføres.

I. Færdigbygget Materiel.

Skibstype	England m. Dominions	U. S. A.	Japan	Frankrig	Italien	Sovjet-Union	Tyskland
Slagskibe	12	15	9	9	4	4	5
Slagkrydsere	3	—	—	—	—	—	—
Krydsere	54	26	33	17	27	5	6
Minekrydsere	1	—	5	1	—	2	—
Mineskibe	4	—	—	2	—	—	—
Monitører, Nettlejere	4	1	—	1	—	—	—
Hangarskibe o. l.	8	4	6	2	1	—	—
Jagere, Flotilleførere	169	213	96	71	96	19	12
Torpedobaade	—	—	4	3	2	—	7
U-Baade	51	84	57	82	64	23	14
Sloops	40	—	—	10	26	4	—
Kyst-Motorbaade	—	—	—	9	42	—	—
Kanonbaade o. l.	—	9	4	32	6	2	7
Flodkanonbaade	18	8	7	11	2	—	—
Ministrygere	24	43	14	20	48	6	28
Flaade-Ledsagere	—	—	—	—	—	—	—

II. Materiel under Bygning.

Skibstype	England m. Dominions	U. S. A.	Japan	Frankrig	Italien	Sovjet-Union	Tyskland
Slagskibe	—	—	—	3	2		3
Slagkrydsere	—	—	—	—	—		—
Krydsere	12	12	3	5	3		2
Minekrydsere	—	—	1	—	—		—
Mineskibe	1	—	—	—	—		—
Monitorer, Netlæggere ..	1	—	—	—	—		—
Hangarskibe o. l.	1	3	2	—	—		—
Jagere, Flotilleførere ...	27	53	11	17	8	Ingen Oplysninger	16
Torpedobaade	—	—	4	—	—		—
U-baade	9	16	10	8	13		14
Sloops	15	—	—	—	1		—
Kyst-Motorbaade	6	—	—	—	1		—
Kanonbaade o. l.	—	2	—	4	4		—
Flodkanonbaade	—	—	—	1	—		—
Ministrygere	—	—	2	—	—		—
Flaade-Ledsagere	—	—	—	—	—		10

III. Projekteret Materiel.

Skibstype	England m. Dominions	U. S. A.	Japan	Frankrig	Italien	Sovjet-Union	Tyskland
Slagskibe	—	—	—	1	—		—
Krydsere	—	—	1	—	—		—
Hangarskibe	—	—	1	—	—		1
Jagere, Flotilleførere ...	7	—	9	—	—	Ingen Oplysn.	—
U-baade	—	—	—	2	—		—
Kanonbaade	—	—	—	4	—		—

Det bemærkes, at de nævnte Oplysninger er de officielt tilgængelige, af de forskellige Flaadehaandbøger bl. a. Jane, Taschenbuch kan derfor udledes Oplysninger f. Eks. vedrørende Kyst-

Motorbaade (Motortorpedobaade, Bevogningsfartøjer), der ikke fremgaar af de 3 Skemaer.

Det bemærkes endvidere, at Skema II omfatter Materiel, der enten er under Prøver, Aflevering, Bygning eller paabegyndt, eller for hvilket Beløb er afsat i løbende Finanslov, og at Skema III omfatter Materiel, der er autoriseret eller projekteret, men for hvilket Beløb endnu ikke er afsat.

Italien.

Organisation.

De forskellige Stationskommandoer, henhv. Spezia og Neapel paa Vestkysten, Venedig og Tarento paa Øst- og Sydkysten, er nu organisatorisk underlagt nyoprettede Marine-Overkommandoer (Viceadmiralstillinger) for henhv. Middelhavs- og Adriaterhavskysten. Tjenesteomraadet omfatter Anvendelse af og Samvirke mellem Krigsmidler, tildelt Kystforsvaret.

Forskellige Restriktioner vedr. Koffardiflaaden omfatter bl. a. følg.:

Ved kongl. Dekret er der tildelt Marineministeriet vidtgaende Beføjelser overfor Koffardimateriel. Til umiddelbart Samvirke med Krigsflaaden oprettes »Statens Hjælpeflaade«, organiseret i 1) Skibe til Mineudlægning og -rydning, 2) Skibe, der tildeles Krigsflaadens Grupper, Divisioner og Eskadrer, 3) Ledsageskibe, 4) Hjælpekrydsere. Øvrige Koffardiskibe, der ikke indgaar i nævnte Kategorier, benævnes »Handelsflaaden«.

Rederier er forpligtet til paa ministeriel Anfordring straks at tage paankrævet Materiel ud af normal Fart. Ved enhver Ny- eller Ombygning skal behørigt Hensyn tages til Anvendelse til Militærtransport (et vist Hjælpemateriel hertil skal altid føres ombord). Salg til Udland af Skibe under 10 Aar er kun tilladt med ministeriel Dispensation.

Holland.

U-Baade.

Nybygning af K. XIX og K. XX er overdraget Wilton-Fijenoord, Rotterdam, Maskinanlæg De Schelde, Vlissingen.

Data: $\frac{765}{1020}$ ts.; L = 74, B = 6,5, D = 3,8; Fart $\frac{10}{9}$ ved $\frac{5200}{1000}$ H. K.; V. R. = 3500 Sml. ved 11 Knob; 8 Stk. 53 cm T-rør (6 ↓), 1 Stk. 8,8 cm K., 2 Stk. 4 cm A. L. K.

Argentina.

Nybygning.

Skoleskib. Bygning af en 5000 ts. Skolekrydser til Erstatning for Sejlskoleskibet Presidente Sarmiento er overdraget Vickers-Armstrong.

Ministrygere. Bygning af en Serie paa 6 Ministrygere er som første indenlandske Nybygningsarbejde overdraget Værftet Rio Santiago.

Data: 500 ts.; L = 59, B = 7,3, D = 2,3; 16 Knob; 2 Stk. 2-Takts Dieselmotorer à 1000 H. K.; 2 Stk 10 cm A. L. K.; Dydbomber; Mineinstallation.

Grækenland.

Nybygning.

En nylig vedtaget Rekonstruktionsplan omfatter flg. Nybygning, fordelt over 4 Afsnit:

1. (1936—37): 4 Jagere à 1000 ts., Basisforbedring (Salamis), Ammunitions- og Torpedoanskaffelser, Kystforsvarsanlæg.
2. (1938—42): 1 Krydser, 2 Jagere, 2 U-Baade.
3. 4 Jagere.
4. 2 Jagere.

Sverige.

Nybygning.

Luftfartøjskrydseren Gotland har efter tilfredsstillende Prøver (herunder Katapultprøver) i Løbet af 1935 i Dec. paabegyndt det aarlige Skole-Vintertogt med Søkadetter m. fl. (jfr. iøvrigt T. f. S. 1934, S. 365).

Jagere. Göteborg søsattes ¹⁴/₁₀ fra Götaverken. Stockholm er under Bygning i Karlskrona. Data: 900—1080 ts., 39 Knob, 3 Stk. 12 cm K., 4 Stk. 25 mm A. L. K., 6 Stk. 53 cm T-rør. De 2 Jagere tilhører Flaadeplanens 2. Del.

U-Baade. Med Aflevering af Delfinen (komb. Mine- og Torpedo-U-Baad af B-Typen, ca. 500 ts., 4-53 cm T-rør) er endnu Nordkaperen, Springaren (B-Typen) og Sjölejonet (ren Torpedo-U-Baad af A-Typen, ca. 700 ts., 4-53 cm T-rør, 1 Stk. 10,5 cm A. L. K.) under Bygning. Af de nævnte 4 Baade tilhører de 2 første 1927-Aars-Flaadeplanens 1. Del, der dermed betragtes fuldført, medens Springaren og Sjölejonet tilhører Planens 2. Del (19³³/₃₄—19³⁷/₃₈).

Ministrygere (Vedetbaade). I Løbet af 1935 er i Norge indkøbt 2 Hvalbaade, der under Navnene Styrbjörn og Starkodder apteres og udrustes til Ministrygningsarbejder (Forsøg?). Til Supplering af den nyligt afleverede Serie Vedetbaade (Jägaren, Kaparen, Snapphønen, Våktaren: 245 ts., 24 Knob, 2 Stk. 75 mm K., ingen Torpedoarmering, Anti-Mine- og U-Baads-Udstyr m. v.) er med Bevilling af Midler paabegyndt Bygning af 4 nye Ministrygningsfartøjer: 2 Stk. af ny Arholmatype (380 ts.) og 2 Stk. af ny Nummertype (63 ts.). De 4 nævnte Nybygninger tilhører Flaadeplanens 2. Del.

Sovjet-Union.

Flaadepolitik.

Principperne for den nuværende Udvikling af Flaaden angives i franske og engelske Tidsskrifter saaledes:

1. U-Baade: Hovedangrebskraften mod fjendtlig Flaade under Kamp.

2. Maritime Luftstyrker: Første Rangs Vaaben saavel mod fjendtlig Flaade som mod fjendtlig Handel.

3. Torpedofartøjer (lette Torpedobaade, Motortorpedobaade): Deltagelse i Kamp mellem Hovedstyrker.

4. Slagskibe (pansrede Skibe): Fremførelse af og Samarbejde med andre Skibs- og Luftfartøjstyper til og under Kamp.

De taktiske Principper formuleres som «*attaque combinée*» med særligt Henblik paa Torpedoangreb (evt. Masseanvendelse af Miner). Vedr. specielt Luftkrigsførelse fremhæves Angreb i Bølger (herunder Torpedoangreb), der tilsigter Neutralisering af fjendtlige A. L. (A. T.) Skyts. Radio-Ordreoverføring mellem (til) Luftstyrker formenes kun mulig i korte Perioder og ikke under Kamp. Vedr. U-Baads-Taktik fremhæves Ønskelighed af (Mulighed for) Angreb i Formation paa Bekostning af «individuelle» Angreb.

Nybygning.

Leningrad Militærdistrikt organiseres og forstærkes industrielt og militært. Mulighederne for Omflytning af lette Flaadestyrker (U-Baade, Jagere m. v.) mellem Østersøen, Hvidehavet (og Sortehavet) gennem det stærkt udbyggede indenlandske Kanalsystem (jfr. T. f. S: 1933, S. 523) bemærkes. Vedr. Nybygning haves i Overensstemmelse med det foran anførte ret samstemmende Oplysninger om forceret U-Baads-Bygning, men som Helhed er Oplysningerne om Krigsskibsnybygning meget varierende (officielle Oplysninger savnes, jfr. Taschenbuch d. K. 1936: «... Die Angaben über das neuere Schiffsmateriel, besonders U-Boote und Kampfschiffe, sind unvollständig. Die wirklich vorhandenen Bestände sind weit grösser als angegeben»).

U-Baade. Specielt vedr. U-Baads-Bygning synes i hvert Fald i Efteraaret paa Poutiloff-Værft i Leningrad 7 U-Baade à 800 ts. og 3 U-Baade à ca. 100 ts. at være i Arbejde. De førstnævnte karakteriseres iøvrigt saaledes: Østersøbaade, 10 Stk. T-rør, 1 Stk. 10 cm K., tyske Dieselmotorer (russisk Licens), 15 Knob ↑, 7000 Sml. Aktionsradius.

De sidstnævnte formenes identisk med tidligere omtalte Baade af en ren Kyst-Type, der bl. a. baseres paa Vladivostock. I 1937

paaregnes 55 (?) Stk. U-Baade à 800 ts. tjenesteklar i Østersøen. Taschenbuch d. K. 1936 anfører om U-Baads-Antallet: "... Verwendungsbereit sollen in der Ostsee z. Zt. etwa 40 U-Boote sein. Ferner Osten. Zur Zeit anscheinend vorhanden etwa 25 U-Boote".

England.

Modernisering, Nybygning.

Slagkrydsere. Blandt de meget omfattende Moderniseringsarbejder med *capital ships* skal anføres, at *Repulse*, der har været under *dockyard control* siden $\frac{1}{4}$ 1933 (Bekostning 1,4 Mill. £), nu afløser *Renown*, der derefter skal underkastes gennemgribende Ændringer, bl. a. Installation af nyt Maskineri (1 Mill. £).

Hangarskibe. Om *Ark Royal* (1934-Program, jfr. T. f. S. 1934, S. 541) oplyses, at dets Tonnage ikke bliver ca. 15 000 ts., men ca. 22 600 ts., og at det i sine Linier vil ligne *Courageous* (1928), bl. a. med udpræget *island superstructure* med Bro, Skorstone m. v. (jfr. modsætningsvis amerikansk Nybygning *Ranger*, der har *flush-deck* og Røgdugange langs Skibssiden).

Nybygningsprogram. Det normale 1935-Program, der omfatter ca. 30 Enheder, af hvilke ca. 20 skal bygges paa private Værfter, er nu givet i Ordre. Programmet omfatter bl. a.:

3 Krydsere: *Liverpool*, *Manchester*, *Gloucester* (af *Southampton-Klassen*).

3 U-Baade: *Cachalot*, *Triton*, *Sterlet*.

1 Flotillefører og 8 Jagere: *Inglefield*, *Icarus*, *Ilex*, *Imogen*, *Imperial*, *Intrepid*, *Impulsive*, *Islis*, *Ivanhoe*.

1 U Baads-Depotskib: *Maidstone*.

3 Ministrygere (Sloops): *Hazard*, *Hebe*, *Sharpshooter*.

3 Sloops: *Bittern*, *Sheldrake*, *Kittiwake*.

1 Kyst Minelægger: *Plover*.

2 Bom-Skibe: *Ebgate*, *Bargate* m. fl.

Udover det normale Program er af Admiralitetet annonceret Bygning af yderligere 7 Jagere m. v. Af en Interpellation i Parlamentet herom kan uddrages: 1. Ved Udgang af 1936 (o: ved Traktatudløb) er *under-age* Jagertonnage ca. 60 000 ts. under samlet tilladt Jagertonnage. 2. Foruden Bygning af de nævnte 7 Jagere er yderligere beordret *some small vessels*. (6 Motortorpedobaade). 3. Et Spørgsmaal om Indførelse af *dual-firing* (Kul og Olive) i de nævnte 7 Jagere besvaredes benægtende.

Tidsskrift-Forkortelser.

- Ae.** = The Aeroplane. — **A. Hydr.** = Annales Hydrographiques. — **A. E.** = Aircraft Engineering.
A. N. A. G. = Army, Navy and Air Force Gazette. — **B. N. A.** = Bulletin de la Navigation Aérienne.
C. Art. J. = Coast Artillery Journal. — **Ch. W.** = Chemical Warfare.
Ch. Z. = Chemiker Zeitung. — **Da. A. T.** = Dansk Artilleri Tidsskrift.
Da. F. = Dansk Fiskeritidende — **Da. P.** = Dansk Patenttidende.
Dr. H. = Draeger-Hefte. — **D. W.** = Deutsche Wehr.
Eg. = Engineering. — **E. Z.** = Elektrotechnische Zeitschrift. — **F.** = Flyv. — **Fg.** = Flygning.
Fl. = Flight. — **F. R.** = Fortnightly Review. — **F. T.** = Fysisk Tidsskrift.
G. = Die Gasmusche. — **G. T.** = Geografisk Tidsskrift.
H. = Hansa, deutsche Schifffahrtszeitschrift.
J. A. I. N. = Journal of the American Institute of Navy.
J. R. Art. = Journal of the Royal Artillery. — **J. R. A. S.** = Journal of the Royal Aeronautical Society.
J. R. U. S. I. = Journal of the Royal United Service Institution.
J. T. T. = Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.
K. A. H. T. = Kungl. Krigsvetenskaps-Akademiens Handlingar och Tidsskrift.
L'Aé. = L'Aéronautique. — **Le Y.** = Le Yacht. — **Lwn.** = Luftwacht (Luftwissen). — **Lwr.** = Luftwacht (Luftwehr). — **Lwt.** = Luftwacht (Luftwelt).
Ma. B. = Marineblad. — **Ma. Eg.** = Marine Engineer.
Mot. = The Motorship. — **M. L.** = Militærlægen.
M. R. = Marine Rundschau. — **M. T.** = Militært Tidsskrift.
M. W. = Militär-Wochenblatt. — **N.** = The Navy.
Nach. L. = Nachrichten der Luftfahrer.
N. A. T. = Norsk Artilleri Tidsskrift.
N. M. R. = Naval and Military Record. — **N. S.** = Norsk Skibbygning. — **N. M. T.** = Ny Militær Tidsskrift.
N. T. f. S. = Norsk Tidsskrift for Sjøvesen.
N. T. I. R. = Nordisk Tidsskrift for International Ret.
P. I. R. E. = Proceedings of the Institute of Radio Engineers.
R. Ae. = Rivista Aeronautica. — **R. Art.** = Revue d'Artillerie. — **R. A. F. Q.** = Royal Air Force Quarterly.
R. F. A. = Revue des forces aériennes. — **Ri. Ma.** = Rivista Marittima.
R. M. = Revue Maritime.
Schb. = Schiffbau. — **S. E.** = Stahl und Eisen.
Sh. R. = Shipbuilding and Shipping Record. — **S. T.** = Søfartstidende.
Sv. A. = Svensk Artilleritidsskrift. — **Sv. K.** = Svensk Kustartilleritidsskrift. — **T. f. S.** = Tidsskrift for Søvesen.
T. i. Sj. = Tidsskrift i Sjøvæsendet. — **T. T.** = Teknisk Tidsskrift.
U. S. N. I. P. = United States Naval Institute Proceedings.
V. F. = Vår Flotta. — **W. R. H.** = Werft, Reederei und Hafen.
Wi. W. = Wireless World. — **W. W.** = Wehr und Waffen.
Z. S. S. = Zeitschrift für das gesamte Schiess- und Sprengstoffwesen.
Z. V. = Zeitschrift für Völkerrecht.
Z. V. I. = Zeitschrift der Verein d. Ing.

Autogyroen, den nye Luftfartøjstype.

Af Søjtnant I H. Westenholz.

Da Spanien Señor Don Juan de la Sierva i 1920 paabegyndte Konstruktionen af sin første Autogyro, indledte han en ny Fase i Flyvningens Historie.

Indtil da var praktisk talt alle Luftfartøjer tungere end Luft — og dermed hele Luftfartens Udvikling — baseret paa det Princip, som Brødrene Wright i December 1903 benyttede til Verdens første Flyvemaskine. Om end der siden er gjort umaadelige Fremskridt og store Opfindelser er det primære i Flyvemaskinen det samme nu som dengang: Opdriften frembringes ved Luftens Reaktion mod faste Bæreplaner; følgelig kræves Fart gennem Luften og denne tilvejebringes ved en kraftig Motor, som driver en Fremdrivningspropel.

Man har ganske vist søgt andre Veje. Ornithopteren, Vingeslagsflyveren, med Fuglene som naturligt Forbillede, har haft Tilhængere, som, hidtil forgæves, har søgt en mekanisk Løsning af Naturens Vingekonstruktion. Bedre kendt er Heliokopteren, Skrueflyveren, der holdes oppe af en vældig mekanisk drevet Propel med lodret Aksel. Det er lykkedes at konstruere Apparater, der har kunnet holdes flyvende paa denne Maade (bl. a. har Ellehammer gjort det), men indtil videre synes der kun at være ringe Mulighed for at finde en Udformning af praktisk Værdi.

Men nu findes altsaa ogsaa Autogyroen, Luftfartøjet tungere end Luft, som holdes oppe ved Luftens Reaktion paa frit roterende Bæreflader, medens den faar sin Fremdrift gennem en almindelig Propeller med vandret Aksel.

Trods den store ydre Lighed mellem Autogyro og Heliokopter: ingen Planer — i Stedet en stor Luftskrue

med lodret Aksel — er den principielle Forskel altsaa afgørende: Autogyroens Luftskrue er frit roterende og holdes i Gang af Luftfartøjets Bævægelse i Forhold til Luften, medens Heliokopterens Luftskrue er mekanisk drevet og uden Bærekraft, naar Motoren kobles fra.

Det sidste Aarti har vist, at Cierva's Princip ikke alene er gennemførligt; Autogyroen byder tillige paa afgørende Fordele sammenlignet med den almindelige Flyvemaskine. De vigtigste er:

1) Meget lav Minimumsflyvehastighed (i Forbindelse med Mulighed for høj Maximalhastighed); som Følge heraf lav Start- og Landingshastighed med tilsvarende ringe Krav til Start- og Landingsplads.

2) God Manøvreevne ved lave Hastigheder — ingen Tendens til Spin-Bevægelse.

Typens Udvikling.

Som nævnt paabegyndte Cierva sine Autogyro-Forsøg allerede i 1920 og efter 3 Aars Forløb foretoges den første Flyvning. Den første Type havde dog smaa Bæreo- og Rorflader, som paa de følgende Typer gjordes mindre og mindre.

I 1925 demonstreredes Fartøjet første Gang i England, hvor Idéen straks vakte overordentlig stor Opmærksomhed — senere i de fleste andre Lande i Europa og i 1928 i U. S. A.

I 1933 naaede Cierva til den direkte styrede Autogyro, Maskinen helt uden Bæreplaner og Styreflader. Demonstrationen af denne Type, C. 30, forøgede yderligere den store Interesse for Princippet, og i England og U. S. A. købte man Retten til Fabrikation af C. 30. (I England det kendte Firma A. V. Roe & Co. i Manchester). I de fleste Lande er der anskaffet Autogyroer til Forsøgsbrug saavel af militære Myndigheder

som af civile Virksomheder og Etablissementer, saaledes at den engelske Fabrik har haft Hænderne fulde med at efterkomme alle Bestillingerne. I 1935 har den saaledes leveret over 100 Autogyroer til Lande hele Verden over.

Her i Landet har vi to Gange haft Lejlighed til at stifte Bekendtskab med Typen; første Gang under den store internationale Luftfarts-Udstilling i Forum i 1934, anden Gang ved den i Kastrup afholdte Demonstration medio December f. A. Begge Gange har Typen virket særdeles overbevisende.

Konstruktion.

Inden Autogyroens Præstationsevne og Anvendelsesmuligheder omtales, skal der gives en kort Beskrivelse af Typens Opbygning, idet Standardtypen C. 30 benyttes som Udgangspunkt.

Luftfartøjet bestaar af en strømlinieformet Krop (Fuselage) forsynet med en almindelig Flyvemaskinemotor og Fremdrivningspropeller. Hjulunderstellet er kraftigt og bredsporet, det tredje Understøttelsespunkt dannes af et styrbart Halehjul. (Alt dette følger de samme Linier som almindelig Flyvemaskine-Konstruktion).

Paa Overkanten af Fuselagen findes en Opbygning som tjener til Anbringelse af Akslen til den store tre- eller fire-bladede Luftskrue, Rotor'en. Akslen kan bevæges fra Førersædet, hvor man med en hængende Styrepind kan give den en ringe Hældning i alle Retninger.

Rotorbladene er opbygget som smaa Bæreplaner, med en Hovedbjælke af Staalrør, Formribber og Beklædning af Krydsfiner.

Agter findes faste, lodrette og vandrette Stabiliseringsflader.

Naar Maskinen staar paa Jorden kan Rotor kobles til Motor; under Flyvning er denne Forbindelse afbrudt.

Autogyro-Princippets Virkemaade med Hensyn til Opdrift og Styring.

1. Opdrift.

Naar Luftfartøj og dermed Rotor har en Bevægelse i Forhold til Luften, og Bevægelsesretningen ikke er sammenfaldende med Rotationsplanet, vil Rotor optræde



som en Vindmølle, der som bekendt bringes til at løbe rundt ved Paavirkning af en Luftstrømning selv om denne ikke er vinkelret paa Rotationsplanet. Naar Rotor løber rundt, vil Rotorbladene under Bevægelsen gennem Luften optræde som Bæreplaner, d. v. s. der skabes Undertryk paa Oversiden og Overtryk paa Undersiden; med andre Ord, der skabes Opdrift.

Det vil heraf forstaas, at naar Rotors Aksel hældes lidt bag over i Forhold til Luftfartøjets lodrette Aksel, vil en langskibs Bevægelse af Luftfartøjet, frembragt af Motortrækkraft eller Tyngdekraft, medføre en Rotation af Rotorbladene og denne er igen ensbetydende med Opdrift.

Høj Rotationshastighed kan opnaas enten ved høj Fart eller ved at give Rotors Aksel stor Hældning. Dette betyder at ringe Flyvefart ikke medfører usikker Flyvning, idet Rotors Hastighed kan bibeholdes ved Forøgelse af dens Hældning.

Ved en særlig mekanisk Forbindelse mellem Rotor-Blade og Rotor-Aksel har man opnaaet følgende:



I. Opdriftskraften virker jævnt og konstant, uafhængig af de 3 Blades øjeblikkelige Stilling (Det er indlysende, at et Blad ellers har størst Opdrift naar det svinger fremefter og dets Fart gennem Luften er størst).

II. Opdriftskraften virker i Bladenes Rotations-center.

III. Opdriftskraftens Retning staar vinkelret paa Rotationsplanet.

2. Styring.

Den almindelige Flyvemaskine manøvreres ved Hjælp af Styreflader: Siderør, Højderør og Klapper. I Autogyroen findes disse Rorflader ikke. Al Manøvrering fore-

tages ved Ændring af Rotor-Akslens Stilling α : ved Ændring af Opdriftskraftens Retning.

Det ses, at naar Opdriftskraften med sit høje Angrebspunkt trækker f. Ex. mere over mod Styrbord, da vil Luftfartøjet krænge over til Styrbord. Med andre Ord: Enhver Bevægelse af Styrepinden, som medfører en tilsvarende Bevægelse af Rotors Aksel vil automatisk fremkalde en lignende Bevægelse af Luftfartøjet.

Dette gælder alle Bevægelser i Hældnings- og Krængningsplanet. Hvad Drej angaar gør et andet Forhold sig gældende: Ønsker man at dreje krænger man Autogyroen over til vedkommende Side. Fartøjet begynder at sideglide, og udsættes herved for Luftmodstand paa Inder-siden. Da Latiralcetret grundet paa de store Haleflader ligger agterlig, vil Næsen falde hurtigst indefter α : Luftfartøjet drejer.

Udover disse Hovedlinier for Luftfartøjets Evne til at holde sig svævende og til at manøvrere skal ganske kort omtales hvorledes Start foretages. Her fraviger man det rene Autogyro Princip, idet man holdende klar til Start kobler Rotoren til sin Motor, og derved opnaar en ret høj Rotationshastighed og Opdrift medens man holder stille. Naar det ønskede Omdrejningstal, ca. 180 Om./Minut, er naaet udløses Koblingen, Bremserne slaas fra og der sættes fuld O/M paa Fremdrivningspropelleren. Denne giver i Løbet af ganske kort Tid Fartøjet den vandrette Hastighed, som i Forbindelse med Rotors Omdrejnings-hastighed muliggør Flyvning.

(Start kan dog ogsaa foretages uden at sætte Rotor i Sving ved Motoren, ved kun at benytte Farten hen over Jorden. I saa Fald kræves imidlertid et betydeligt længere Startløb for at naa tilstrækkelig Opdrift).

Under al Flyvning er Rotor fri. Under Glidning, hvor den vandrette Hastighed er ringe, er til Gengæld

Luftstrømmens Indfaldsvinkel paa Rotor stor, hvorved Rotationshastighed og dermed nødvendig Opdrift bibeholdes.

Præstationsevne.

Nedenstaaende gives en Oversigt over hvad en Standard Type (C. 30) kan præstere. Til Sammenligning vedstilles Tallene fra Gipsy Moth, en meget benyttet lille Sportsmaskine, samt Fokker's sidste Rekognosceringsmaskine.

	Autogyro C. 30	Gipsy Moth	Fokker C. X
Motor HK.....	140	85	700
Max. Flyvefart.....	190 km/T	155 km/T	320 km/T
Min. Flyvefart.....	24 "	75 "	c. 105 "
March Flyvefart.....	155 "	130 "	270 "
Landingsfart.....	Nul "	70 "	c. 95 "
Startløb (Vindstille) ...	12 m	60 m	c. 75 m
Landing (Vindstille)...	Nul "	60 "	c. 150 "
Flyvetid.....	c. 3 t	c. 4 t	c. 3 t
Stigehøjde.....	5 100 m	3 200 m	8 700 m
Nyttelast.....	c. 350 kg	c. 300 kg	800 kg
Antal Sæder.....	2	2	2
Pris.....	c. 30 000 Kr.	c. 15 000 Kr.	c. 150 000 Kr.

Som det fremgaar synes Autogyroen fuldt paa Højde med den almindelige Flyvemaskine m. H. t. at omsætte sine HK til Hastighed, Bære- og Stigeevne. Den er overordentlig nem at flyve, dens Manøvre evne er fremragende og den kan ikke gaa i Spin. Medens den saaledes paa alle disse Punkter er Flyvemaskinen mere end jævnbyrdig er dens vigtigste Aktiv dog tilbage: Dens absolutte

Overlegenhed m. H. t. Flyvning ved lave Hastigheder, herunder Start- og Landingssegenskaber.

Den kan med fuld Sikkerhed og Manøvreevne holdes flyvende med ganske lav Hastighed — den kan starte paa en meget lille Plads og lande praktisk talt uden Afløb. Dens stejle Stige- og Glidevinkel tillader den i Modsætning til Flyvemaskinen at benytte Landingspladser med høje Hindringer langs Begrænsningen.

Alle disse Forhold giver Autogyroen udstrakte Anvendelsesmuligheder saavel til militære som til civile Formaal. Inden disse kan vurderes i deres fulde Udstrækning, maa der dog tilvejebringes flere Erfaringer for Typens Udviklingsmuligheder og Egenskaber under forskellige Forhold.

Man ved endnu ikke med Sikkerhed, om man kan dimensionere Typen op, saaledes at den kan forsynes med en eller flere kraftige Motorer, der kan give stor Hastighed og Bæreevne. Der vil antagelig vise sig Vanskeligheder ved at konstruere Rotorblade, der kan holde til saadanne Belastninger.

Endvidere synes det som om Autogyroen har vanskeligt ved at udføre stejle Dykninger. De ganske enkelte Tilfælde af Nedstyrtning med Autogyro hidrører formentlig fra dette Forhold, idet Fartøjet, naar en bestemt Hastighed og Dykkevinkel opnaaes, nægter at gaa ud af Dykningen.

Men selv med disse Forbehold — selv om Typen aldrig skulde komme stort udover sin nuværende Skikkelse (en Antagelse som er ganske urimelig) er den overordentlig anvendelig.

Militære Anvendelsesmuligheder.

Foreløbig er dens Felt Rekognoscering og Meldetjeneste. Som Kampmaskine duer den ikke — derimod tillader dens Bæreevne at den medtager Radio og Fotoapparater samt Taageudlægningsapparat eller lette Bom-

ber. Saaledes udrustet kan Typen allerede nu være særdeles effektiv paa følgende Omraader:

Knyttet til Hæren.

1. Nær-Rekognoscering og Meldetjeneste.

Den moderne Hærledelse kræver Luftmeldetjeneste. De sædvanlige militære Maskiner er kraftige og tunge, og kræver store og gode Landingspladser. Disse er oftest langt fjernet fra det Sted Luftfartøjets Nærværelse ønskes; det er følgelig svært at komme i Kontakt med dem. Autogyroen derimod er altid i Stand til at lande i egen Styrkes umiddelbare Nærhed, hvorved den Kommanderende har den til øjeblikkelig Disposition til Meldetjeneste — evt. Transport af Stabsofficerer — taktisk Rekognoscering — evt. til selv at tage et Udblik over Situationen.

2. Nedslagsobservation.

Autogyroen erstatter her Lænkeballonen. Inde bag egne Linier bringer den hurtig Observatoren op i den ønskede Højde og holdes gaaende, hvor Observationsbetingelserne er bedst.

Knyttet til Flaadestyrker.

Nær-Rekognoscering.

Her løser Autogyroen effektivt følgende vigtige Op-gaver:

U-Baadsdækning.

Udlægning af kunstig Taage.

Nedslagsobservation.

Taktisk Rekognoscering.

Den skaber Mulighed for at selv smaa Skibe kan have Luftfartøj ombord klar til Start, uden Krav om Katapult eller andre Foranstaltninger, der nedsætter Skibets militære Værdi.

Civile Anvendelsesmuligheder.

Til civilt Brug synes Autogyroen i sin nuværende Skikkelse ideel som Forretnings- og Sportsmaskine.

Til det stedse voksende Antal Luftfartøjer, som anskaffes til privat Brug i Sports- eller Forretningsejemed, stilles i Reglen følgende Hovedfordringer:

- 1) Økonomiske i Anskaffelse og Anvendelse.
- 2) Stor Marchfart og Flyvetid.
- 3) Mindst mulig Krav om Start- og Landings- samt Hangarplads.
- 4) God Manøvreevne — nemme og sikre at flyve.

Som det fremgaar af det foregaaende er Autogyroen paa flere af disse Punkter i en Klasse for sig selv uden at være underlegen paa andre. Den vil utvivlsomt blive den foretrukne Type paa mange af dette udstrakte Felts Omraader.

Autogyroens Anvendelse i Dag.

Til militært Brug er man mange Steder gaaet ind for Anvendelse af Typen. I England har Air ministry anskaffet et Antal til Anvendelse ved Army Cooperation's Flotiller; endvidere er afholdt adskillige særdeles tilfredsstillende Forsøg med Landing paa meget begrænset Areal paa Skibsdæk. I U. S. A. er fornylig, efter en lang Række Forsøg, afgivet en Ordre paa 50 Autogyro'er til Benyttelse af Army Air Corps. I Frankrig, Italien og Tyskland udføres rationelle Forsøg i stor Stil for at undersøge Typens militære Værdi.

Herhjemme er Hærens Flyvertropper ved at anskaffe en Autogyro paa Prøve.

Til civilt Brug har Typen gaaet sin Sejrsgang i alle Lande, hvor der er Fart i Sportsflyvningen. Ikke blot i England (hvor en Autogyro-Flyveskole reklamerer

med tilfredse Elever i Alderen fra 17 til 70), men i de fleste europæiske Lande vinder den hurtigt Terræn, og »Avro Co.» har leveret Autogyroer til Kina, Indien, Australien og Syd Afrika.

Der findes allerede talrige andre Autogyrotyper end C. 30, og talrige Fabrikker har erhvervet sig Ret til at udnytte Opfindelsen. I England gøres Forsøg med en større Maskine, som siges at have naaet Hastigheder over 250 km/T samtidig med at den har en stor Nyttelast, og i U. S. A. har »Kellett Co.» til militært Brug konstrueret en Type med en 500 HK.'s Motor. Der findes lukkede Typer: en 5-sædet og en 2-sædet med Sæderne ved Siden af hinanden, og endelig findes en ganske lille enkeltsetet Type.

Ogsaa Autogyroer med Ponton-Understel har været prøvet med tilfredsstillende Resultat. Og under sin antarktiske Ekspedition i 1933 anvendte Admiral Byrd en Autogyro paa Ski-Understel til Rekognoscering og meteorologiske Observationer.

Cierva's nyeste Forbedring af sin Opfindelse er ret opsigtsvækkende: han har konstrueret en Autogyro, som kan starte direkte fra staaende Stilling.

Dette Resultat er naaet ved en særlig Konstruktion af Rotorbladene. Deres Indfaldsvinkel er variabel, saaledes at man kan gøre Stigningen til Nul. I denne Stilling sættes Bladenes Rotationshastighed meget højt op med tilkoblet Motor. Pludselig drejes Bladene til stor Stigning samtidig med at Motoren kobles fra. Herved løftes Fartøjet lodret op og samtidig sættes fulde O/M paa Fremdrivningspropelleren. Inden Rotors Bevægelsesenergi er udtømt, er den vandrette Hastighed tilstrækkelig stor til fortsat Flyvning.

Den engelske Air Commodore J. A. Weir overdrev ikke, da han for nylig, efter et Foredrag holdt af Cierva, udtalte sin Beundring for Spanierens alsidige Begavelse og karakteriserede ham som Matematiker, Aerodynamiker og Ingeniør, hos hvem et Fond af sund Fornuft og et glimrende Øje for Størrelsesforhold forenedes med en genial Fantasi.

Der synes al Grund til at tro, at Autogyroprincippet kommer til at præge de kommende Aars Luftfartøjs-Udvikling.

Har vi tilstrækkeligt Kendskab til Strømmen i vore Farvande?

Af Orlogskaptajn H. F. Kiær.

Enhver Torpedobaadschef har sikkert under Recognoscering oplevet, at han er blevet sat ud af sin oprindelige Rute i Kortet og har derefter rettet sig ind ved Hjælp af en Plads ved Fyr, som ikke vilde være tændt i Krigstid. Har man ikke dette Hjælpemiddel, er man i ikke ringe Grad prisgivet Strømmen, til hvis Sætning og Fart i danske Farvande man ofte har et meget mangelfuldt Kendskab.

Mange Søofficerer har lokalt Kendskab til Strømforholdene f. Eks. i Sundet eller andetsteds, men det er vistnok de færreste, der er nøje kendt med Strømmens Luner overalt i vore Farvande. I »Den danske Lods« findes vel Beskrivelse af Strømmen ved de forskellige Farvandsafsnit, men disse Beskrivelser er holdt i meget store Træk og giver kun ringe Oplysning om Strømmen udenfor Hovedpassageruterne.

Det skal eksempelvis nævnes, at man af Fremstillingen i »Lodsen« kun faar meget ringe Oplysning om Strømmens Paavirkning ved Passage af Store Bælt forbi Indløbene til Smaalandsfarvandet, hvor man i den østlige Side af Farvandet sikkert vil blive udsat for en mærkbar Paavirkning. Strømkort over vore Farvande findes ikke. Selv om Strømkort ikke altid kan give detaljerede Oplysninger om alle Forhold, vilde de dog give en nyttig Vejledning, som kunde være Grundlag for nærmere Studier.

Et af de Hjælpemidler den moderne Teknik giver os i Hænde til Pladsbestemmelse er Ekkoloddet, og man maa vist nok sige, at det saavel navigatorisk som taktisk har sin Berettigelse.

Betragter man de danske Gennemsejlingsfarvande og særlig Kattegat og Store Bælt, vil de dybe Render, der følger Farvandenes Retning, straks falde i Øjnene. Disse Render har altid — særlig i usigtbart Vejr — været Vejledere ved Passage af de nævnte Farvandsafsnit, men det maa sikkert indrømmes, at man ved Ekkoloddets Indførelse har faaet et langt sikrere Middel til at benytte disse Passager, særlig naar det drejer sig om højere Farter. Man vil saaledes nu med megen Sikkerhed kunne navigere gennem Store Bælt med høj Fart uden Hensyn til Sigtbarhed, inddragne Sømærker eller slukkede Fyr.

Den Reduktion i Farten, som man tidligere kunde paaregne hos en passerende Styrke paa Grund af den vanskelige Navigation, falder altsaa hermed i nogen Grad bort, og vi maa regne med relativt høje Farter hos eventuelt passerende, fjendtlige Fartøjer ogsaa om Natten.

De Chancer, vore Torpedobaade har for om Natten at holde sig til de nævnte sandsynlige Passageruter, er for Tiden mindre, end de vilde være, hvis Baadene selv var forsynet med Ekkolod.

Sejlads — og særlig Pladsbestemmelse — om Natten, uden den Vejledning Fyrbelysningen giver, er altid vanskelig, og da særlig i et Strømfarvand som Store Bælt. Man vilde ved Ekkolodet i Torpedobaadene, som forøvrigt i ethvert Krigsfartøj af passende Størrelse, faa en uvurderlig Støtte for Navigationen, en Støtte som vist nok maa kunne retfærdiggøre selv en ret stor Bekostning.

Anskaffelse og Installation af Ekkolod af Typen »Atlas Højperiodelod« i de store Torpedobaade vil koste ca. 11 000 Kr. pr. Baad og Vægtforøgelsen vil andrage ca. 300 kg.

11 000 Kr. er vel nok et ret stort Beløb, men det er et Spørgsmaal, om man ikke herved vilde forøge vor »Færdselssikkerhed« særlig i Krigtid. Vægtforøgelsen

paa 300 kg kan man vist nok i nogen Grad se bort fra som ubetydelig i Forhold til de Fordele, der opnaas.

Det moderne Ekkolod har nu naaet en saadan Fuldkommenhed, at det kan angive Dybder paa ca. 1 m. Det tidligere Ekkolod, der var begrænset til ikke at kunne vise Dybder under 10—15 m, havde mindre Interesse i vore Farvande, hvorimod det moderne Ekkolod, der kan vise Dybden til ca. $\frac{1}{4}$ m Vand under Kølen, maa siges at have stor Interesse for alle Krigsfartøjer herhjemme.

Selv om der maaske er andre Grunde, der taler imod at installere Ekkolod i Torpedobaade, saa maa man dog ikke være blind for, at mange Fartøjer i Udlandet er forsynet med disse Lod, og at man vil risikere at være ringere stillet med Hensyn til Navigationen i vore egne Farvande end en eventuel Fjende.

Med Haandloddet er Torpedobaadens Fart om Natten begrænset til 10—12 Knob paa lægt Vand, idet Lodning bliver meget upaalidelig — for ikke at sige umulig — ved højere Farter. Det angives (se Kommandørkaptajn Augsburgs Prisaafhandling i Tidsskrift for Søværnen 1930 Pag. 248 o. flg.), at den højeste Recognosceringsfart, af Hensyn til god og forsvarlig Udkigstjeneste, er 15 Knob, saaledes at man ved Recognoscering kun vil vinde 3—5 Knob ved Indførelse af Ekkolod, men den forøgede Sikkerhed i Navigationen og dermed den større Sandsynlighed for at kunne holde sig til Passagerenderne, vil sikkert være et stort Plus.

Der er sjældent eller aldrig Lejlighed til at prøve Sejlads uden Støtte af Fyrbelysning i vore Farvande, men man kunde maaske, for at faa et Begreb om Vanskelighederne, forsøge en Methode i Lighed med Flyveværnenets Blindflyvning. Det vil da sikkert vise sig, at Vanskelighederne er betydelig større end ventet.

Blindsejladsen kan foregaa paa den Maade, at Baaden føres fra Broen efter en forud lagt Rute (svarende til

Natrecognoscering). Broen lukkes saaledes, at intet herfra kan ses udenfor Skibet. Paa et andet passende Sted i Baaden, f. Eks. agterste Bro, overvaager en Kontrollant Sejladsen og paaser, at Baaden ikke udsættes for Fare ved Grundstødning eller Kollision. Navigationen fra Broen vil da foregaa under Forhold, der nærmer sig Sejlads under Krigsforhold i Mørke og uden Vejledning af Fyrbelysning. En Lodhiver maa være til Disposition neden for Broen. Man har her, som under Krigsforhold om Natten, ingen andre Hjælpemidler end Kompas, Omdrejninger, Log, Tid og Lod.

I de nye Torpedobaade vil man sikkert uden større Bekostning kunne blænde Broen af fra Omverdenen ved Hjælp af et ekstra højt Skjulsejl; at Broen er aaben opad betyder vist intet. Kontrollanten kunde være installeret paa agterste Bro, saaledes at han herfra kunde tage hyppige Observationer og aflægge den sejlede Rute i Kortet til senere Sammenligning med Ruten i Kortet fra den lukkede Bro og samtidig være klar til at gribe ind i kritiske Situationer.

De indledende Øvelser kunde foretages i et forholdsvis ubefærdet Farvand med god Landkending til Kontrol. Senere kunde man saa gaa over til Sejlads, der laa nærmere op ad de faktiske Forhold under Natrecognoscering.

For at undgaa Komplikationer ved eventuelt Møde med modgaaende Skibe kunde man, under senere Øvelser, tænke sig et System med en rød-klar-grøn Lampe installeret, saaledes at man fra Kontrolstedet kunde tænde den til Situationen svarende Lampe, som da skulde virke som en synlig Skibslanterne. Efter Passagen kunde Systemet atter slukkes.

Ved Øvelser af denne Art vilde man faa et Indtryk af de Vanskeligheder, Natsejladsen, i danske Farvande uden Fyrbelysning frembyder og samtidig faa Lejlighed til eventuelt at finde Hjælpemidler til Lettelse for denne Navigation. Metoden kan ogsaa anvendes til Øvelse i

Taagesejlads, men kan ikke ganske sidestilles med denne. Man behøver ved Blindsejlads ikke at foretage nogen Reduktion af Farten, hvilket giver sikrere Navigation.

Kan der ikke, indenfor den Torpedobaadsflotillen knapt tilmaalte Tid, findes Lejlighed til saadanne Forsøg, kunde man maaske ved Lejlighed — f. Eks. en kortere Tid efter Flotillens Strygning eller under Maskinist-skolen om Foraaret — faa en enkelt Torpedobaad til indledende Forsøg og til Belysning af Methodens Anvendelighed.

Man savner — og vil sikkert ved Sejlads uden Fyrbelysning endnu mere savne — Strømkort over vore Farvande. Særlig hvor Strømmens Sætning er tværs eller skøns paa Farvandets Retning, er den under de her omtalte Forhold meget generende, og det vil sikkert ogsaa vise sig, at det er her, man vil komme ud for de største Overraskelser. Recognosceringsruterne gaar ofte forbi Indløb til andre Farvande, f. Eks. Indløbene til Smaalandsfarvandet fra Store Bælt. Man kommer her under Paavirkning af Strømninger, som er ret uberegnelige og man maa antage, at de omtalte Blindsejladsforsøg let vil føre til Overvejelser angaaende Betimeligheden af at udarbejde Strømkort i hvert Fald over Strømmens Retning i vore Gennemsejlingsfarvande.

Vore moderne Navigationsinstrumenter tillader os at bestemme vor Plads under alle Forhold i sigtbart Vejr, men mangler Sigtheden, kan Strømmen faa en stor og ofte uberegnelig Indflydelse, og da er vore eneste Hjælpemidler Studium af Strømmen og Øvelse.

Jeg tror, at vi i Blindsejlads vil finde et Middel til Øvelse af Officerer i Torpedobaadssejlads om Natten og i Taage, et Middel som vil gøre sit til, at vi ikke kommer til at staa overfor katastrofale Overraskelser den Dag, da Fyrbelysningen i vore Farvande slukkes for at vanskeliggøre Sejladsen for andre.

Beskyttelse mod Gasangreb fra Luften.

Ved Kommandørkaptajn Paul Ipsen.

Det amerikanske Tidsskrift »Coast Artillery Journal« har indeholdt nogle interessante Artikler om kemisk Krigsførelse af Kaptajn Alden H. Waitt. Den 3die af disse Artikler (November—December Hæftet) omhandler Beskyttelse mod Luftangreb med kemiske Midler. Da forskellige rent landmilitære Betragtninger er udeladt, gengives Artiklen kun i Uddrag. Artikelserien giver Anledning til alvorlige Betragtninger over, hvor bydende nødvendigt det er, at f. Eks. Søforter og Kystværker er fuldt udstyret med aktive og passive Midler mod Gasangreb fra Luften i Form af Gasudvikling eller Nedkastning af Gasbomber. Forholdsreglerne bør dels bestaa i Anti-Luftmateriel og dels af Gasbeklædning, gassikre Rum, Afgasningsmidler og særlige Ventilationssystemer. Uden dette kan Værkernes Effektivitet temporært lammes og Personellets Moral bryde fuldstændig sammen, idet det paa uforsvarlig Maade udsættes. Farligst er de varige og ætsende Gasarter (Sennepsgas, Levisit og Klorpikrin).

Artiklen indleder med at paapege, at Gasangreb under Verdenskrigen indskrænkede sig til forreste Omraade af Kampzonen. Det var kun indenfor den saakaldte Farezone, 10 til 12 Kvartmil bagved Skyttegravene, at der var Brug for Gasmaskerne, og kun indenfor en snæver Zone, to til tre Kvartmil fra Fjenden, maatte de være klar til øjeblikkelig Brug.

Beskyttelses-Problemet forelaa saaledes kun i en relativt snæver Zone, hvor de fjendtlige Styrker kunde række hinanden med Artilleri eller med Vaaben med kortere Rækkeevne.

I Aarene efter Krigen har Situationen forandret sig

som Følge af Udviklingen af Gasangreb fra Luften. I enhver fremtidig Krig vil det blive nødvendigt at være forsynet med Beskyttelsesmidler mod fjendtlige kemiske Midler indenfor enhver Del af Operationsomraadet og sandsynligvis ogsaa i de bagved liggende Zoner.

Da Gasudvikling fra Luftfartøjer endnu ikke har været anvendt i Krig, undtagen i isolerede Tilfælde mod vilde Stammer, er der ingen tidligere Krigserfaringer at bygge paa. Vi staar overfor Sandsynligheder og Muligheder; omend de Kendsgerninger vi har at bygge paa saaledes er faa, saa er de til Gengæld væsentlige.

Chefen for den røde Hærs kemiske Administration har udtalt: »I den næste Krig maa man utvivlsomt tillægge Metoder til Anvendelse af kemiske Midler ved Luftangreb større Betydning. . . . Brugen af varige Gasarter fra Flyvemaskiner vil have vide Muligheder, dels fordi den let lader sig praktisere, og dels paa Grund af de militære Resultater, der derved kan opnaas«.

Forfatteren gør derefter Rede for Formaålet ved Gasangreb og paapeger, hvorledes Maalet ikke alene vil være Troppeansamlinger og Train, men ogsaa Steder som Batterier og Værker.

Han udtaler dernæst, at af alle Metoder for kemiske Angreb medfører Gasangreb fra Luften de vanskeligste Problemer i Retning af Beskyttelse, særligt Gasudvikling fra Flyvemaskine vil det være vanskeligt at beskytte sig imod, fordi Angreb hermed let lader sig udføre og kan gennemføres overraskende med tætte Skyer over et udstrakt Areal i kort Tid. Ganske vist frembyder Nødvendigheden af, at Flyvningen maa udføres i ringe Højde ogsaa Problemer; men denne Vanskelighed kan løses ved, at Luftværn paa Jorden blindes ved Taageudvikling fra Luftfartøjer, inden det egentlige Angreb sættes an med Gasbomber eller Gasudvikling. Det nævnes, at man i England forbereder Angreb med Gasudvikling i Luften

i Højder og Afstande fra Maalet, hvor Flyvemaskiner hverken kan ses eller høres. Det vides ikke, hvorvidt saadanne Metoder kan anvendes i Praksis, men det synes at ligge indenfor Mulighedens Grænser.

Den Afstand, hvori Gasangreb fra Luften kan udføres, afhænger af Flyvemaskinernes Aktionsradier, og disse øges Aar for Aar. Naar vi har set, at lastede Flyvemaskiner har foretaget Masseflyvning fra Italien til de Forenede Stater og fra Amerikas Vestkyst til Hawaii, saa spørger man med Undren, hvor er Grænsen?

Gaar vi ud fra det Standpunkt, hvorpaa militært Flyvevæsen befinder sig i Dag, kan vi danne os et Begreb om de Maximumsgrænser, der nu maa regnes med; men vi kan roligt gaa ud fra, at Periferien vil blive flyttet længere ud i Fremtiden.

Et Operationsomraade kan betragtes som bestaaende af 4 Zoner med forskellig Saarbarhed.

1. En Sikkerhedszone, hvori Angreb ikke kan anses for sandsynlige.
2. En Zone, hvori man kun kan forvente Angreb af Bombemaskiner.
3. En Zone, hvori der kan finde Angreb Sted baade af Bombemaskiner og andre Maskiner indrettet til Angreb.
4. En Zone, hvori Maximum af Angreb kan finde Sted.

Angrebsradien for Langfarts-Bombemaskiner kan i Dag sættes til ca. 400 Kvartmil (d. v. s. 400 ud og 400 hjem uden Stop). Maskiner indrettet til Gasudvikling har en Angrebsradius paa ca. 170 Kvartmil. I Sikkerhedszonen og Bombardementszonen maa man have nærlig de samme Beskyttelsesmidler. Der maa raades over alle Slags teknisk og passiv Beskyttelse, — Gasmasker, Anti-Gasbeklædning, beskyttede Rum, Anti-Gasmidler og et effektivt Efterretnings- og Alarmsystem. Varsel i disse Zoner maa foregaa ved Telefon, Telegraf eller Radio fra

udstationerede Poster, der kan give Meldinger saa betids, at man kan træffe de nødvendige Forholdsregler til at iværksætte Beskyttelses-Foranstaltninger.

Den første Forsvarslinie mod Bombemaskiner maa være egne Luftstyrker. Den næste maa være Luftværnsforanstaltninger. Den sidste passive Forholdsregler, for at Personer kan naa frem til bombesikre og gassikre Rum. Man kan imidlertid ikke lade ude af Betragtning, at uanset hvor effektivt Forsvaret er, saa vil nogle Angreb sikkert kunde føres igennem; man maa regne med, at der sikkert brydes Brescher.

Det er højst sandsynligt, at det almindelige vil blive kombinerede Angreb med eksplosive, antændende og kemiske Midler. De eksplosive og antændende Midler vil virke ødelæggende, medens de kemiske Midler vil angribe Personel bag Dækning og forårsage, at Reparationer maa opsættes.

Gasudvikling fra lavtflyvende Bombemaskiner synes mulig, men praktiske Vanskeligheder bevirker, at den p. T. maa anses for mindre sandsynlig. Imidlertid maa man regne med, at der konstrueres Gasudviklingsbomber, som vil kunne udvikle Gas over et mindre Areal.

Indenfor den almindelige Angrebszone rejser der sig meget vanskelige Problemer for Beskyttelse mod Gas. Her maa man beskytte sig ikke alene mod Gasangreb fra Bombemaskiner og Gasgranater fra Artilleri, men ogsaa mod Gasudvikling fra smaa hurtige lavtflyvende Flyvemaskiner. Det sidste er den største Fare. Hvor saadanne lavtflyvende Maskiner nærmer sig, ved Manden paa Jorden ikke, om det drejer sig om Angreb med Maskinkanoner og Haandgranater eller Maskinkanoner og Gasudvikling eller alle tre Midler. Det sandsynlige er, at det vil dreje sig om en Kombination af alle Midler.

Paa Jorden har man udviklet Luftværn mod Angreb med explosive Midler og Maskinskyts, men man har

kun i ringe Grad taget Gasangreb fra Luften, eller kombinerede Angreb bag Taagedækning i Betragtning. Og dog er Angreb med Gasudvikling lige saa stor en Trusel for Tropper som Angreb med Bomber og Kugler. Det giver endvidere Angriberen bedre Chancer for en heldig Retraite.

Midlet mod lavtgaaende Luftangreb er Ild fra Rifler og Maskinskyts. Under Angreb med Haandgranater eller Maskinskyts maa Flyvemaskinerne flyve hen over Tropperne, men ved Gasudvikling behøver Flyveren ikke at gaa direkte hen over Maalet. Han kan flyve til Luvart af Maalet og ved at følge en Kurs tværs paa Vinden kan han lade sin Gassky drive hen over Maalet, han kan udlægge en Stribe, der er en Kvartmil lang og 200 Meter bred.

Vedrørende Forsvarets Optræden udtales: Ved det første Varsel maa hver Mand bringe sin Beskyttelses-Udrustning i Orden og saa aabne Ilden paa Flyvemaskinen, hvis han i det hele kan. Dennes Fart kan ikke anslaaes til mindre end ca. 300 km, saa der vil ikke levnes Forsvareren megen Tid til baade at bringe sin Gasudrustning i Orden og give Ild. Man regner med at et Luftangreb kan blive sat an og gennemført i 30 Sekunder, og at Tropper vil have rundt regnet 15 Sekunder til at beskyde Luftfartøjer indenfor effektiv Skudafstand. Men heri er imidlertid ikke regnet med Tid til at rette paa Gasudrustning, hvilket vil tage mindst 6 eller 7 Sekunder. I de faa Sekunder, der er tilbage, skal Forsvareren imødegaa Angrebet med alle til Raadighed værende Vaaben.

Det har været diskuteret, om en Mand først skal aabne Ilden og derefter tage sin Gasmasker paa. Han skal først tage sin Gasmasker og øvrige Beklædning paa, før han gør noget andet. Luftangreb skal nok faa Manden til at klemme paa med at faa sin Udrustning i Orden.

Man har ikke lagt tilstrækkelig Vægt paa at oplugte den enkelte Mand til at modstaa et saadant pludseligt Angreb, der føres ind med fuldt Drøn fra Luften, hvor der bliver kastet Bomber, affyret Maskinskyts og udviklet Gas. Ganske vist er det matematisk bevist, at 3 Flyvemaskiner kun kan afgive 5 400 Projektiler over et Areal paa 2 200 000 Kvadratfod, og at det ikke er nogen videre effektiv Ild, men en Soldat er ikke Matematiker.

Naar hertil kommer, at Gasudvikling vil fylde Luften med utallige smaa Gaskugler, saa vil det efter et heldigt gennemført Gasangreb ikke berolige Soldaten, at hans Andel fra Luften kun bliver nogle faa tusinde Gaspartikler.

Hvor Luftangreb kan forventes skal der være Styrker fuldt udrustet med Gasbeskyttelse klar til øjeblikkelig at aabne Ilden. Halvdelen maa have Maskerne paa og i Orden, og alle skal være iført Tøj, der er uigennemtrængeligt for Senneps- og Levisite-Gas.

Omend det er af særlig landmilitær Interesse, skal anføres, at Forfatteren mener, at Nat-Operationer vil være den bedste Beskyttelse mod Luftangreb, og at det er meget sandsynligt, at alle Bevægelser paa større Distancer af store Enheder i Fremtiden kun vil finde Sted, dækket af Mørke, men, udtaler han, i Maanelys og i klare Nætter og ved Hjælp af Blus vil der stadigt være Muligheder for Luftangreb ikke mindst i Form af Gasangreb.

Opmærksomheden henledes endvidere paa, at Beplantning og højt Græs, der iøvrigt under Krigsførelse maa anses for gunstigt til Dækning mod Observation, ingenlunde er at foretrække under Gasangreb med varige Gasarter, fordi Gas bliver hængende under, klæber sig til Beplantning og Bevoksning, dette taler for at afholde sig fra at beplante Værker og have sit Græs tæt slaet

og for ikke at opstille Skyts under tætte Trægrupper eller i højt Græs.

Forfatteren slutter med at sige, at Kravet om Gasbeskyttelse utvivlsomt komplicerer Krigsførelsen i høj Grad, men jo før man stiller sig Kravet klart jo bedre; der kan gøres en hel Del for at reducere Faren ved Gas. Endnu har man ikke fundet den fuldendte Løsning, men i Amerika har Militæret den bedste Udrustning, der noget Steds findes i saa Henseende og har indført intensive Øvelser hermed. — Mon vi kan sige det samme?

Marinens Arkiv

gennem 200 Aar.

Af Kay Larsen.

Er end den danske Flaade ligesaa gammel som Danmarks Historie og ældre endda, saa findes der dog ikke noget særligt »Marinearkiv« før Midten af det syttende Aarhundrede. Skibsudrustninger var langt op i den nyere Tid et kgl. Anliggende ligesaavel som et Marineanliggende, og de — ligesom Udnævnelser til Skibshovedsmænd — protokolleredes i Danske Kancelli o. a. Steder imellem andre Sager. Skibsruller, Proviantregnskaber o. lign. regnedes ikke for at have nogen Værdi, naar nogle Aar var hengaaet — og brændtes.

Først efter at Admiralitetet var blevet en fast Institution, fik Flaaden et Arkiv, hvor Protokoller, Korrespondance, Rapporter m. m. opbevaredes, men stadig var det saaledes, at Mandtalslister og Regnskaber, der ikke længere brugtes, heller ikke gemtes, undtagen særlige Sager, der havde udpræget historisk Interesse eller kunde anses for Kuriositeter.

Langt op i det attende Aarhundrede beholdt adskillige Skibschefer forskellige Skibsdokumenter hos sig, særlig hvis de skulde bruge dem til Retssager. Dog findes f. Eks. en pragtfuld Række Skibsjournaler, omtrent fuldstændig fra Aar 1675 og helt til denne Dag, ligeledes alle kgl. Resolutioner og alle Rapporter af Betydning. Saa godt som alle Arkivalier, der er over 70 Aar gamle, er nu afleveret til Rigsarkivet, hvor Afdelingen for Søetatens Arkiv er et kæmpemæssigt Fond for Granskning af Flaadens store Virksomhed gennem Aarhundreder.

I ældre Tid gemte hvert Kontor sine Arkivalier saa længe som muligt. Naar der blev Pladsmangel, kasserede

man ganske simpelt de Sager, som man mente bedst kunde undværes. Omsider samledes de vigtigste ældre Arkivalier paa ét Sted. Ved Resolution af 27. Maj 1735 oprettedes »Søetatens Brevkammer«, der henlagdes under Generalkommissariatet, og 17. Juni udnævntes en jævn og støt Mand, der en Tid havde været ansat i Kommissariatet, senere i Bogholderkontoret, Niels Børresen, til »Registrator«. Det er saaledes godt 200 Aar siden.

I Admiralitetet, hvor der efterhaanden havde hobet sig mange gamle Akter op, ansattes 28. Marts 1738 en »Archivarius«. Det var Protokollist ved Søkrigsretten Hans Jørgensen.

Den næste, der udnævntes til »Archivarius«, 17. Sept. 1750, var Fuldmægtig i 1. Divisions Mønsterskriverkontor Hans Peter Top. Da han blev Bogholder, avancerede Kopisten i Admiralitetskontoret Konrad Wohnsen 20. Marts 1755 til Arkivar. Man har det Indtryk, at Arkivarerne var yngre Mænd, der »passede« Sagerne som en Lagerforvalter passer sit Lager, d. v. s. stuede sammen, hentede og bragte de Sager, der skulde bruges, men iøvrigt havde andet at varetage.

Fra 1759 var Wohnsen tillige Auditor ved Kadetkorpset. Nogle Aar efter blev han Byfoged og Kontrollør i Kalundborg, og i hans Sted udnævntes 3. Sept. 1763 Hans Monrad til Arkivar. Om ham vides, at han fra 1767 tillige var Overauditor og Admiralitetssekretær og saaledes næppe kan have ofret megen Tid i Arkivet. Da han udnævntes til Sekretær hos »Intendant de Marine« Grev C. L. Danneskjold-Laurvig, ansattes dennes Privatsekretær Henrik Sorgenfrey 5. Juli 1769 som Arkivar. Han beklædte Posten indtil 1771, da Admiralitetets Arkiv ved den store Omordning af Søværnets Administration henlagdes under Kommissariatets.

Dér var Niels Børresen 1. Maj 1749 blevet afløst af sin Fuldmægtig Bartholomæus Berthelsen, og da denne afgik ved Døden, blev Fuldmægtig i III. Divisions

Mønsterskriverkontor Johan Grove 13. Dec. 1759 Registrator. Ved Siden af Arkivarbejdet var Registratorerne i Brevkammeret beskæftiget — først og fremmest, vel nok, — med andre Hverv, særlig med »Contrabereigninger» (Revision).

Grove var en habil Embedsmand, der endte sine Dage som Departementssekretær og Etatsraad; han afgik fra Arkivet ved Avancement 1769, og Fuldmægtig i Bogholderkontoret Erik Christian Dan blev Registrator 24. Dec. s. Aar.

I hans Tid fandt Sammenslutningen Sted mellem de to Arkiver, der samledes i Pavillonen ved Hovedmagasinet paa Gammelholm, og Dan blev 28. Marts 1771 Archivarius derfor — og samtidig første Kancellist i Bogholderkontoret. Han var den første af Arkivembedsmændene, som fik Titel: Kancelliraad! Da han avancerede til Departementssekretær, blev Sportelkasserer Johan Didrik Gorne 25. Nov. 1776 Arkivar- og Kontraberegner.

Gorne (senere Generalauditor og Generalkrigskommissær) avancerede 1778 til Kommissariatssekretær og afløstes 23. Nov. s. Aar som Arkivar og Kontraberegner af Ekvipageskriver Mads Bie, der ligesom sin Forgænger efter faa Aars Forløb (1781) forfremmedes til Kommissariatssekretær.

Efter ham kom saa den Mand, der af alle de hidtidige Arkivarer i Søetaten vejede mest i Vægtskaalen med Hensyn til Arbejdsydelse for Arkivet. Det var Chefen for Depechekontoret Lauritz Klingberg (f. 21. Aug. 1728, Fuldmægtig i Søetatens Krigskancelli 1752, Kancelliforvalter i Admiralitetet 1768, Kontorchef 1771, Etatsraad 1779). Efter hans Plan og Forslag var det allerede 1778 (ved Resolution af 1. Dec.) blevet paalagt ham at forfatte »et alfabetisk Real- og Nominalregister» over alle kgl. Resolutioner vedrørende Søetaten fra 1721.

D. 17. Maj 1781 forenedes Arkivkontoret med Depechekontoret, og Klingberg blev saaledes tillige Arkivar,

men han tog Kaldet meget alvorligt og ofrede al sin Kraft paa at faa Orden i Sagerne. Det var desuden paa dette Tidspunkt nødvendigt, idet Arkivalierne baade i selve Arkivet og ude paa Holmens forskellige Kontorer var hobet og dynget op paa en næsten kaotisk Maade. Af hans Selvbiografi [ved E. Marquard i Personalhistorisk Tidsskrift 1918, III. B. 4. H.] ses, hvor han »skrækkedes» ved Arkivets Tilstand, men at han i Løbet af nogle Aar fik Sagerne »rangerede» og ordnede efter de oprindelige Designationer.

Ved kgl. Resolution af 25. Oktbr. 1784 blev »Søecharte-Archivet» oprettet, og Direktøren, davær. Kaptlnt. P. Løvenørn, bemyndigedes 27. Dec. s. Aar til at rekvirere Kort og Tegninger fra Søetatens Arkiv og Admiralitetskontoret. Klingberg samlede saa med stor Omhu Tegninger og Kort og »forfattede derover et fuldstændig Catalogus». Registranten og den fortræffelige Samling med Undtagelse af ganske faa Enheder, som gik tabt ved Ildebranden 1795, findes nu i Rigsarkivet.

Sin største Fortjeneste indlagde Arkivar Klingberg sig ved at udarbejde den tidligere nævnte Registratur over alle kgl. Resolutioner ang. Søetaten. Den omfatter:

1721—78 i 3 Bind paa tilsammen 2100 Sider.
1778—90 - 1 — - — 1100 —

Til det førstnævnte Værk (nu i Rigsarkivet) fik Klingberg til sig og en Skriver 1. Dec. 1778 tillagt 600 Rdlr., »naar dette bliver færdigt». Afleveringerne fandt Sted 1778, 1784 og 1788.

Efter 40 Aars Arbejde i Kollegiet fik Klingberg 24. Dec. 1790 Afsked med sin fulde Gage som Pension mod at fortsætte sit Register til 1790. Denne sidste Del af Registranten afleveredes i Marts 1793. Faa Aar efter (1796) døde den arbejdsivrige og dygtige Embedsmand.

D. 24. Dec. 1790 blev Chefen for Bogholderkontoret Henrik Moe tillige Chef for Depeche- og Arkivkontoret.

Dette sidste var da i saadan Gænge, at Moe kunde lede det uden Besvær, særlig da han havde en fortræffelig Hjælper i Kancellisten i Depechekontoret Henrik Christian Kilde, der havde bistaaet Klingberg med at ordne Arkivet, og som 1792 paa Klingbergs Indstilling modtog en Gratifikation paa 150 Rdlr. derfor. Ved Moe's Afgang blev Kilde Chef for Depeche- og Arkivkontoret 5. Febr. 1796, og der blev god Brug for den ny Leders Kyndighed.

I Moe's Tid forefaldt den anden af de store københavnske Brandødelæggelser. Ilden opstod 5. Juni 1795 i Delehaven (Tømmerpladsen) paa Gammelholm og varede i tre Dage. Ved den sydøstlige Vind bredte Ilden sig til Hovedmagasinet, der — ligesom Admiralitetskollegiets gamle Bygning og adskillige andre Huse paa Holmen gik op i Luer. Branden bredte sig ud over en stor Del af Hovedstaden; Raadhuset, St. Nikolaj Kirke og Vajsenhuset samt alle de mellemliggende Bygninger, ialt 946 Huse, ødelagdes, deriblandt »Skipperboderne«. Pavillonen ved Hovedmagasinet fængede; den reddedes ganske vist, men Arkivalierne var da i Huj og Hast bragt ud, hvorved en Del ødelagdes eller bortkom, og hele Resten hulter til bulter dyngedes op, hvor man i Øjeblikket kunde finde Plads til dem.

Det blev Kilde, som sattes til at bringe en midlertidig Orden i Sagerne, hvorfor han 8. Jan. 1796 igen fik tildelt en Gratifikation. Alt i alt var det ganske naturligt, at den øvede Kilde blev Moe's Afløser som Arkivar. Den endelige Ordning efter Branden tog lang Tid, men den blev grundigt gennemført. Igen 1810 fik Kilde et Ekstragratiiale, og da Arbejdet var endt, blev der 27. Sep. 1813 tilstillet ham 1000 Rdlr. som Paaskønnelse. D. 12. Okt. 1810 var han tillige blevet Bibliotekar ved Søofficerernes Bibliotek. Megen Anerkendelse fik han, bl. a. ved Titler (Overkrigskommissær, Justitsraad). Han trak sig tilbage 17. Sep. 1815 med fuld Gage som Pension og døde 1835, 80 Aar gammel.

Stillingen som Chef for Depeche- og Arkivkontoret blev 17. Sep. 1815 overtaget af Krigskancellisekretær Peter Christian Rasmus Aagesen, der beholdt sin Stilling som Bogholder og endda 1826 overtog Hvervet som Direktør for Søkvæsthuset og Assistenshuset. Han var Etatsraad, da han 25. Juni 1830 døde. Hans Efterfølger som Chef for Bogholder-, Depeche- og Arkivkontoret blev 4. Juli Fuldmægtig i Kommissariatskontoret Thomas Christian Tillge.

Allerede 1820 havde Søetaten tilbudt at afgive nogle Rum i Proviantgaarden, der var blevet overflødige ved Indskrænkningen efter Krigen 1807—14, men først i Tillges Tid begyndte den Afgivelse af Lokaler i Flaadens gamle Fødevareremagasin til Arkiver, som senere er blevet fortsat i udstrakt Grad. D. 18. Juli 1832 afleveredes Rum til Arkiv for »Kamrene«, men først nogle Decennier senere overførtes Marinens eget Arkiv til Proviantgaarden.

D. 4. Sep. 1832 gav Danske Kancelli sin Arkivar Regler for Kassation; der skulde hver Gang indhentes særlig Tilladelse, men Marinens Arkiv blev endnu ikke berørt af saadanne Forholdsregler; der blev stadig kasseret efter Skøn og Behov.

Tillge afgik fra sit Embede (som Etatsraad) 21. April 1848 og afløstes som Arkivar af Fuldmægtig i Revisionskontoret Christian Frederik Krabbe, som samtidig blev Kasserer i Marineministeriet. D. 11. April 1850 krævedes fra Undervisningsministeriet Aflevering til Gehejmearkivet (Rigsarkivet) af alle Arkivalier, der var ældre end 1660, helst til 1750. En Mængde Arkivsager blev da afgivet, og der blev for en Tid adskillige tomme Reoler. Krabbe afgik ved Avancement, og Fuldmægtig i Revisionskontoret Rasmus Nørregaard blev 23. Febr. 1855 konstitueret og 2. April 1860 udnævnt til Arkivar og Kasserer.

I Sommeren 1860 afstod Marineministeriet den saa-

kaldte »Christian IV's Hvælving« i Proviantgaarden nærmest Gehejmearkivet, der indrettede den til Arkivsal. Samme Aar indskærpedes det Søetatens Arkiv at aflevere alle Sager indtil 1750, og at ingen Kassation herefter maatte finde Sted uden Gehejmearkivarens Billigelse.

Da Gammelholm skulde overgives til Bebyggelse 1861, maatte Arkivet fortrække fra sit gamle Tilholdssted. Netop da var de ældre Sager afleverede, og ved samme Lejlighed var der med Gehejmearkivarens Sanktion kasseret en Del. Resten var overkommelig at flytte, og, som naturligt var, tog Marineministeriet nu ogsaa selv Rum i Proviantgaarden i Brug til Arkiv. Valget faldt paa »Inventariet« og »Ærtehvælvingen«, der blev forsynet med Reoler, og inden Udgangen af 1861 fandt Indflytningen Sted. Adskillelsen fra Naborummet skabtes ved midlertidige, tynde Bræddewægge, men disse er aldrig senere blevet forandrede eller forbedrede, end ikke malede. De smukke og statelige Arkivrum ligger bag Krigsministeriets Bygning i Slotholmsgade.

Pavillonen paa Gammelholm solgtes og ombyggedes som bekendt til Studenterforeningens Brug.

Nørregaard døde 15. April 1863, og 27. April udnævntes Bogholder under Kommissariatsbureauet Frederik Vilhelm Aagesen til Arkivar og Kasserer. Arkivet var nu blevet saa lille og enkelt, at Arkivarposten langtfra havde den Betydning som før. Siden Indflytningen i Proviantgaarden har ingen Arkivar eller Arkivmedhjælper haft Arbejdssted i Arkivet hvis Udstyr er meget spartansk. Arkivet er saaledes for Tiden kun et Opbevaringssted for Arkivalierne, hvis Administration er henlagt til Marineministeriets Sekretariat, hvor den nuværende Arkivar er tjenstgørende.

Ved Aagesens Død d. 17. Juli 1880 overgik Arkivarstillingen 1. Okt. s. Aar til Fuldmægtig, cand. jur., Krigskancellisekretær Otto Ferdinand Hammeken, der samtidig blev Kasserer, og han virkede til 1897. Aaret

efter foretoges forskellige Indskrænkninger, og Regnskabs- og Anskaffelsesvæsenet vedrørende Værftets Fabriksvirksomhed henlagdes til Holmen med selvstændigt Tjeneste-arkiv.

Efter Hammekens Afgang har Arkivarposten været beklædt af: davær. Fuldmægtig og konstit. Kasserer Christian Vilhelm Olsen fra 1. Okt. 1897, Fuldm. og Ekspeditionssekr. George William Olaf Rye van Brakle fra 1. Apr. 1898, davær. Fuldm. og Eksp.sekr. Sofus Vilhelm Hansen fra 1. Apr. 1908, Fuldm. og Eksped.sekr. Frederik Peter Brix fra 20. Sep. 1912, davær. Fuldm. og Eksped.sekr. Axel Niels Christian Juel fra 1. Jan. 1919 og Intendant John Lauritz Nielsen fra 1. Okt. 1923.

De sidste større Afleveringer af Marinens Arkivalier til Rigsarkivet har fundet Sted 1914 fra Marineministeriets Arkiv (bl. a. Sager fra Krigsaarene 1848—50 og 1864), 1917 og 1921 fra Orlogsværftets Arkiv samt 1932 fra Marineministeriets Arkiv, som nu, paa faa Undtagelser nær, kun indeholder nyere Sager, nemlig Ministeriets Arkivsager fra 1875 og Skibsarkivalierne (Journaler, Korrespondance, Chefsordrer m. m.) fra 1900.

I Søetatens mange Tjenestearkiver udenfor Marine-ministeriets Arkiv findes kun faa ældre Sager, hvoraf dog enkelte bør nævnes. Paa Søofficersskolen opbevares en Række Konduitelister og Bedømmelser af meget gammel Dato. Ved Søværnets Bygningsvæsen haves Tegningsarkivet fra 1858, bl. a. vedrørende Overflytningen fra Gammelholm til Nyholm, og enkelte ældre Kort fra 1735—1858. Søkortarkivet har sin righoldige Samling af ældre Kort i sin historiske Afdeling, og i Nyboders Kommandantskab opbevares Korrespondancen fra 1820 og »Husbøgerne» fra 1838.

Nekrologer.

Mandag den 25. November 1935 mistede Søløjtnanterne **Holger Petersen** og **Erling Pries** Livet ved en Flyveulykke.

Under en Øvelsesflyvning i Sundet ramte deres Luftfartøj, uvist af hvilken Grund, Vandoverfladen ved Kalkgrunden Syd for Saltholm og knustes. Ingen observerede Ulykken, og det er ikke lykkedes at finde de forulykkede.

Søløjtnant I **Holger Frederik Petersen** fødtes den 26. December 1908 i København, Søn af Skibsfører V. F. Petersen og Hustru, født Nielsen.

Han indtraadte i Marinen i August 1927, gennemgik Kadetskolen og udnævntes til Søløjtnant II den 1. September 1931.

Umiddelbart herefter gennemgik han Flyveskolens Observatorklasse, som afsluttedes den 19. December s. A.

Det følgende Aar forrettede han Tjeneste i forskellige Inspektions- og Vagerinspektionsskibe samt ved Søværnets Kaserne. Den 1. September 1932 udnævntes han til Søløjtnant I.

I 1933 gennemgik han Søofficerskursus, hvorefter han var med »Fylla« paa Togt til Grønland og Island.

Fra September 1933 til Februar 1934 gennemgik han Undervandsbaadsskolen og gjorde herefter Tjeneste ved Undervandsbaadsflotillen.

Den 1. April 1935 tiltraadte han Tjeneste ved Flyveskolen for at gennemgaa Flyveskolens Flyverklasse. Her havde han aflagt samtlige teoretiske og praktiske Prøver, paa Land- og Sømaskine og stod umiddelbart foran sin Udnævnelse til Flyver.

Søløjtnant Petersen vil af alle, han under sin mangesidede Tjeneste kom i Berøring med, mindes som en sjældent tiltalende ung Officer, hvis Optræden og Tankegang altid prægedes af en fin og retlinet Karakter og et aabent og ærligt Sind.

Han var i Besiddelse af et sundt Omdømme, hvilket i Forbindelse med hans gode Evner og Pligtopfyldelse gjorde ham særdeles velegnet til Tjenesten. Hertil bidrog hans udmærkede Sømandsegenskaber.

Hans nærmere Kammerater mister i ham en sjælden ærlig og trofast Ven.

Han efterlader sig en ung Hustru, født Holm-Andersen.

Søløjtnant Erling Aksel Christian William Arthur Pries er født den 19. Marts 1908 i Aarhus, Søn af Skovrider Pries og Hustru, født Saxtorph.

I August 1928 blev han optaget paa Kadetskolen hvorfra han den 27. August 1932 udnævntes til Søløjtnant II.

Efter en kort Tjeneste ved Torpedobaadsdivisionen gennemgik han fra $5/10$ til $22/12$ Flyveskolens Observatorklasse.

I 1933 var han med »Hvidbjørnen« paa Togt til Grønland og Island; den 4. December udnævntes han til Søløjtnant I.

Fra $1/1$ til $7/3$ gennemgik han Søofficerskursus, hvorefter han tilkommanderedes Torpedobaadsdivisionen. Herfra kom han til Gymnastikinspektionen og gennemgik Hærens Officerskoles Gymnastikkursus, hvor han udviklede sine udmærkede Evner for Gymnastik og Idræt.

Den 1. April 1935 tiltraadte han Tjeneste ved Flyvævset for sammen med Søløjtnant Petersen at gennemgaa Flyveskolens Flyveruddannelse for Søofficerer. Denne Uddannelse var afsluttet, og Udnævnelsen til Flyver var umiddelbart forestaaende, da Ulykken indtraf.

Søløjtnant Pries var en ung Officer med rige Evner og Muligheder. Alle de Steder han gjorde Tjeneste, gjorde han udmærket Fyldest, idet han var i Besiddelse af baade gode teoretiske Anlæg og et fortrinligt praktisk Greb paa Tingene.

Hans Evner for Flyvning var udover det sædvanlige, hvilket i Forbindelse med hans raske Gaa-paa-Humør gav de bedste Løfter for hans Fremtid som Flyver.

Hans gode Humør, hans ligevægtige Sind og rellinede Karakter skabte ham Venner, hvor han kom.

H. W.

Kommandørkaptajn Hugo Johan William Asmussen er født den 11. Juni 1873 paa Birkeholm pr. Brædstrup, Søn af Landinspektør, Landvæsenskommissær Frederik Carl Jørgen Asmussen (1816—91) og Hustru Ida Louise f. Asmussen (1846—92).

Han blev Kadet 1892, Sekondløjtnant 24. August 1896. 1898—1901 var han Styrmand i Store Nordiske Telegrafsekselskabs Kabeldamper i chinesiske Farvande med Station i Shanghai. $\frac{1}{1}$ 1902 blev han Premierløjtnant, og sejlede i de følgende Aar med mange Skibe — navnlig paa Opmaaling og med Torpedobaade. 1911—14 var han Fører af Postdampskibe mellem Korsør og Kiel. $\frac{1}{9}$ 1912 blev han Kaptajn, var i 1914 med Panserskibet »Peder Skram« til $\frac{1}{8}$. Fra Sikringsstyrkens Formering og til 1915 var han Chef for Torpedobaadsdelingen i 2. Eskadre i Store Bælt, 1916 Chef for Inspektionsskibet »Thor« og Distriktschef i Drogden. I 1917 Chef for Inspektionsskibet »Beskytteren«, Stationsskib ved Færøerne, December s. A. til 1918 Næstkommanderende, først i Panserbatteriet »Skjold« og derefter i Panserskibet »Olfert Fischer«, 1918—19 Chef for 2. Torpedobaadsflotille i Store Bælt, 1919 Stationschef samme Sted med Station i Korsør. $\frac{17}{6}$ 1919— $\frac{1}{5}$ 1922 var han Chef for Flaadens Mærkevæsen og 1919, 20 og 21

Chef for Mærkevæsenets Opmaalingsskib. 1922 var han Chef for Skonnerten »Ingolf» som Øvelsesskib for Dæks-officerselevskolen (Konstabelskolen) paa Togt til Middelhavet. 1922—23 var han Chef for Orlogsskibet »Olfert Fischer» i Skibsdivisionen og i Vintereskadren. $\frac{1}{1}$ 1923 blev Asmussen Orlogskaptajn. 1923 var han Chef for Torpedobaadsflotillen i Eskadre, men afgik herfra den $\frac{25}{5}$, da han tillige med mange andre blev saaret ved Eksplosionen af en Taagebøje ombord i Krydseren »Geiser». $\frac{1}{6}$ 1924— $\frac{10}{6}$ 1925 var han Kommandant paa Søværnets Kaserne og i 1925 Chef for Orlogsskibet »Niels Juel» i den Deling, der under Admiral Amdrup besøgte Finland og Randstaterne. $\frac{15}{7}$ 1925— $\frac{30}{6}$ 1932 var han alter Kommandant paa Søværnets Kaserne. Den $\frac{15}{1}$ 1926 blev han Kommandørkaptajn. Den $\frac{30}{6}$ 1932 blev han afskediget med Pension.

Fra $\frac{1}{1}$ 1932 til sin Død var han Medlem af Sø- og Handelsretten i København.

$\frac{23}{1}$ 1918 blev han Ridder af Dannebrog og $\frac{9}{6}$ 1926 Dannebrogsmænd.

Faa af Asmussens Samtidige har sejlet saa meget som han, og han var da ogsaa en særdeles dygtig Mand paa Søen.

Fra sin Ungdom var Asmussen en ivrig Jæger og han havde overordentlig mange Venner — saavel indenfor som udenfor Marinen — der alle satte stor Pris paa ham for hans Trofasthed og for den Hygge, han altid spredte om sig.

Efter en i de sidste Par Aar tiltagende Svagelighed afgik han ved Døden den 26. December 1935 paa Kommunehospitalet i København.

Asmussen var ugift.

E. M. G.

Kontreadmiral Frederik Carl Christian Bardenfleth er født 21. Juni 1846, Søn af Stiftamtmand, Geheimekonferensraad, Kammerherre Carl Emil Bardenfleth

(1807—57) og Hustru Sophie Amalie f. Rigsgravinde af Schmellau (1810—93).

Han blev Kadet 1860. I Krigen 1864 var han med Fregatten »Sjælland« i Østersøeskadren. 27. August 1866 blev han Løjtnant. 1867—68 var han med Korvetten »Dagmar« til Brasilien og Vestindien. Han udnævntes til Premierløjtnant den 3. April 1869, 1871—73 Skoleofficer paa Søofficersskolen, og sejlede 1872 og 73 med Kadetskibet, Korvetten »Heimdal«. 1873—75 i Kotfardifart, 1876—77 med Fregatten »Jylland« til Vestindien, 1878 Næstkommanderende i Skonnerten »Fylla« til Færøerne og Island, 1879 og 80 Næstkommanderende i »Fylla« paa Opmaaling i Nordsøen. 5. December 1881 forfremmedes han til Kaptajn. 1880—85 var han dansk Kommissær ved Ordningen af Søgrænsen mellem Danmark og Tyskland i Nordsøen, 1881—84 Fører af Postdampskib mellem Korsør og Kiel, 1886 Chef for Kanonbaaden Falster i Eskadre, 1886—92 Chef for Statsbanernes Søfartsforvaltning. I 1887 var han Chef for Skonnerten »Esbern Snare« i Eskadre, i 1888 Næstkommanderende i Panserskibet »Odin« i Eskadre og i 1889 og 90 Chef for Briggen »Ørnen« som Øvelsesskib for Underofficerselever. 1892—1901 var Bardenfleth Chef for Søofficersskolen og i 1892 var han Chef for Korvetten »Dagmar« og derefter for Krydseren »Hekla«, hvortil Besætningen fra »Dagmar« paa Grund af en Meningitisepidemi overførtes, samt endelig for Skonnerten »Absalon«, hvilke alle var Skoleskibe for Søofficersskolen. Den 19. Marts 1894 blev han Kommandør og var i 1894, 96, 98 og 1900 Chef for Kadetskibet, Korvetten »Dagmar«. 1894—96 var han kgl. dansk Kommissær ved Fastsættelsen af Fiskerigrænsen mellem Danmark og Tyskland i Lille Bælt. 1896—1908 var han kongevalgt Medlem af Københavns Havneraad, i 1897 Chef for Panserbatteriet »Skjold« i Eskadre. 20. December 1901 udnævntes han til Jagtkaptajn hos Kongen, og var i 1906 Chef for en Flaadedeling,

»Dannebrog« med Kronprinsen og Kronprinsessen ombord, »Herluf Trolle« og »Hekla« til Throndhjem i Anledning af Kong Haakon den VII's Kroning.

Den 15. Juli 1906 blev han afskediget med Kontreadmirals Karakter.

Ved Tronskiftet i 1906 ansattes Admiral Bardenfleth som Hofchef hos Dronning Louise, i hvilken Stilling han forblev ogsaa efter at Dronning Louise i 1912 blev Enke, og indtil hans Helbred traadte hindrende i Vejen for fortsat Tjeneste. Han trak sig — efter at have været syg i omtrent et Aar — tilbage den 18/5 1925.

Admiral Bardenfleth blev Ridder af Dannebrog den 22/2 1884, d. 15/5 1893 blev han Dannebrogsmænd, den 1/12 1896 fik han Fortjenstmedaljen i Guld, den 15/2 1899 Kommandørkorset af 2. Grad, den 10/1 1905 Kommandørkorset af 1. Grad. Den 31/10 1911 blev han Storkorsridder af Dannebrog, ligesom der tildeltes ham Christian d. IX's og Frederik d. VIII's Mindetegn.

Ved Søkadetakademiets 200 Aars Jubilæum blev han den 26/4 1901 udnævnt til Kammerherre.

Admiral Bardenfleth har som det fremgaar af ovenstaaende gjort en alsidig og udmærket Tjeneste i Marinen. Han var en meget repræsentativ Mand, for hvem det faldt naturligt ved sin Afsked at gaa ind i og udfylde den betroede og ansvarsfulde Stilling, han gennem de mange Aar indtog som Hofchef, indtil hans Helbred svigtede. Sygdommen holdt sit Tag i ham lige til hans Død, der indtraf den 29. December 1935.

Kontreadmiral Bardenfleth blev gift den 11/6 1881 med Ida Meldal, f. 30/10 1856, Datter af Viceadmiral Julius Sophus Meldal og Hustru, Alvilde Nathalie f. von Ellbrecht.

E. M. G.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se Jan. Hefte).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Sverige.

Forsvarspolitik.

I T. f. Søvæsen Dec. 1935 S. 547, 589 og 635 er refereret Forsvarskom. Betænkning henhv. vedr. Flaaden, Kystartilleriet og Luftvaabnet¹⁾.

De 3 Værn (Marinen, Luftvaabnet og Hæren) har pr. Jan. 1936 ved de resp. Stabschefer haft Lejlighed (meget tidsbegrænset) til at ytre sig om Betænkningen som Helhed.

Af Ch. f. Marinestabens kraftige, meget kritiske Redegørelse vedr. Marinen meddeles efter svensk Presse fig. kortfattede Referat:

Alm. Betragtninger.

1. Det fremhæves stærkt, at Rigsforsvaret maa være operationsdueligt indenfor alle 3 Forsvarsgrene. (All sannolikhet talar nämligen för att en anfallande begagnar sig av och lämpar sina metoder efter svagheterne i vårt försvarssystem).

2. Til Løsning af de af Kom. som Flaadens betegnede Opgaver: stærkt begrænset Neutralitetstjeneste er opstillet en kvantitativ og kvalitativ ringe Flaade, der ikke engang er tilstrækkelig til Løsning af Neutralitetsopgaver. Forsvarslinjen flyttes til selve Kystzonen, Gotland isoleres, og Forsvaret forlægges til indenfor Landegrænserne. Kom. Ønske, at Flaaden skal kunne: • i största möjliga utsträckning bestrida en fiende det fria och obehindrade utnyttjandet av de vatten, som omgiva våra kuster. (Opretholdelse af Landets Søforbindelser) betegnes som en Deklaration uden Værdi, fordi Flaaden i foreslaaet Omfang og Styrke henvises til Opgaver af lokal Art o: til Forsvar af egne Baser, hvilket gør dens Opretholdelse meningsløs.

Som Flaadens Mening udtales: Af de 2 fundamentale Opgaver, som ved et Selvstændighedsforsvar maa tilfalde Flaaden, nemlig dels at medvirke til Standsning af et Invasionsfore-

¹⁾ For Hærens vedkommende henvises til M. T. XI. 1935.

tagende, dels at beskytte de for Folkeforsyningens Opretholdelse nødvendige Forbindelseslinjer over Havet, har Kom. saaledes formindsket den første til kun at gælde visse Skærgaardsomraader og oplivet den anden.

Søforsvarets Opgaver formuleres modsætningsvis saaledes:

Flaaden bør organiseres til i Samvirke med Luftstridskræfter at udføre strategisk Rekognoscering over Havet, at udgøre direkte el. flankerende Beskyttelse for Østersø- og Kattegats-Kysten samt Gotland, dels mod fj. Kystforetagender og Oprettelse af Luftbaser, dels i Samvirke med Hæren at hindre Invasion; endvidere under Neutralitetsforhold og Krig at beskytte Søforbindelser (Handel, Forsyning og Fiskeri).

Kystartilleriet bør organiseres til i Forbindelse med Flaadens Lokalstyrker og i Samvirke med Land- og Luftstridskræfter at beskytte Basisomraader ved Stockholm, Karlskrona, Göteborg m. v. mod Angreb fra Sø og Luft, at forsvare Gotland mod Landgangsforetagender, samt med bevægelige Batterier at bidrage til Forsvar af Øresund og midlertidige Ankerpladser for Krigs- og Handelsskibe.

3. Det fremhæves, at Forsyningsproblemet Rækkevidde iøvrigt ikke er tilstrækkeligt undersøgt af Kom. (bl. a. med Hensyn til forøget Brændselsforbrug til Luftvaabnets Krigsdrift, til Hærens og Landbrugets Motorisering, til mangedoblet Forøgelse af Autotrafik som Følge af Kom. Hensigt at omlægge Kysttransport til Landtransport m. v.).

4. Kom. Betænkningens Exposé vedr. udenrigspolitiske Faktorer tiltrædes iøvrigt, men det fremhæves, at Afvejningen af Forsvarsgrenenes resp. Betydning er baseret paa det mindst sandsynlige Konflikttilfælde (Erobringsoperation mod svensk Territorium).

Organisation.

5. Oprettelse af en Chefsstilling for Marinen (samt for Hæren — Luftvaabnet har som bekendt allerede en Chef) anbefales, medens Oprettelse af en fælles Chefsstilling¹⁾ for de 3 Værn med en fælles Forsvarsstab fraraades.

Samvirke mellem de 3 Værn bør derimod fremmes ved Oprettelse af et til Regeringen knyttet raadgivende Organ, bestaaende af de 3 Værns Chefer samt Formanden for Rigskom. for økonomisk Forsvarsberedskab med ældste Chef som Ordfører og

¹⁾ Det bemærkes, at Hæren og Luftvaabnet anbefaler Oprettelse af Stillingen som »Överbefälhavare för försvarskrafterna» med »försvarstab» o. v.

med en faatallig personlig Stab, der ikke overflødiggor de resp. Værns General-(Marine) Stabe.

Den af Kom. anbefalede for de 3 Værn fælles Fortifikationsstyrelse fraaades.

Materiel.

6. De Metoder, der er anvendt ved Opstilling af Resultater (Konklusioner) m. H. t. Forsøg og Udredninger, kritiseres skarpt. Den sømilitære Sagkundskab er — selv i sømilitære Spørgsmaal — skudt til Side.

Vedr. Panserskibe anføres: De af Kom. uden Bevisførelse opstillede Konklusioner d. v. s. at Kystflaadens nuværende Panserskibsdivision ikke er nødvendig til Løsning af Flaadens Opgaver, men at ikke destomindre Modernisering af denne med en 10-aarig Levetidsforøgelse for Øje uden Anvisning paa Erstatning anbefales, imødegaaes med et kategorisk: Ved Panserskibenes Afskaffelse kan Flaaden ikke anses for operationsduelig.

7. Kystflaaden bør for at løse sine Opgaver (jfr. Pkt. 2 næstsidste Stykke) i Forbindelse med Kystartilleriet og i Samvirke med Luftvaabnet og Hæren i det mindste bestaa af:

4 Artilleriskibe med svært Artilleri, 2 hurtiggaaende Krydsere med msv. Artilleri, 12 Jagere, 12 U-Baade, 8 Vedetbaade og 1 Luftfartøjskrydser. (o: 2 Krydsere, 4 Jagere og 3 U-Baade mere end forudsat i 1927-Betænkningen).

Nybygning.

8. Det foreslaas, at Spørgsmaal om fremtidige Skibstyper, hvilke ikke er gennemdebatteret af Kom., gøres til Genstand for snarlig og særlig Udvalgsundersøgelse. Det fremhæves særligt, at Kom. Indvendinger mod pansrede, svært armerede, kraftigt luftbeskyttede Panserskibe er ubeføjede.

Nybygning af 2 Jagere og 2 U-Baade kan dog straks iværksettes.

Bekostningerne ved de midlertidige, men nødvendige Moderniseringer af Panserskibene maa anvises som særlige Bevillinger for ikke at belaste Nybygningskontoen (hvilken foreslaas normalt i en 7 Aars Periode til 15 Mill. Kr. aarlig).

Udrustning.

9. De af Kom. beregnede Beløb til Flaadens Krigsberedskab og Udrustninger betegnes som ikke tilnærmelsesvis til-

strækkelige. Konsekvenserne — bl. a. Uddannelsesstandardens Tilbagegang — paavises (der paaregnes af Kom. stadig Udrustning bl. a af kun 1 U-Baaddivision og 1 Panserskib).

Personel.

10. Kom. Personeloverslag betegnes for Flaadens vedk. som utilfredsstillende, medens det anerkendes, at der for de 2 andre Værn har vist sig en Bestræbelse for at forbedre og tilrettelægge Personellets Tjenestegørelses- og Avancementsforhold.

Flaadens Kadrer er for knappe, hvorfor Forøgelse i Forhold til nuværende Antal foreslaas omfattende: 75 Officerer, 232 Underofficerer m. v. og 1000 Korporaler og Menige.

Vedr. Kom. Forslag om en ny Kategori Reserveofficerer (Studenter-Motorbaadsfolk) udtales, at Reserveofficersbehovet først og fremmest bør imødekommes ved et stærkt forøget Antal, uddannet efter gældende Principper og Bestemmelser.

Kystartilleri.

11. I særlig, fortrolig Skr. foreslaas en Forøgelse paa 3,6 Mill. Kr. som Engangsudgifter til Materielanskaffelse til Kystartilleriet (motoriseret Skyts).

Luftfartøjer.

12. Marinens Luftstyrker bør omfatte 2 kystbaserede Divisioner (Fjærnrøgnoscering-, Bombe-, og Torpedoluftfartøjer) og 1 fartejsbaseret Rekognosceringsdivision for Kystflaadens, samt 3 kystbaserede Rekognosceringsdivisioner for Marinedistrikterne ρ : ialt $6 \times 12 = 72$ Luftfartøjer, organiseret i 2 Marineluftflotiller og baseret paa Stockholms Skærgaard og paa Kattegatskysten.

13. Iøvrigt foreslaas, at Luftvaabnets Organisation i højere Grad skal tage Sigte paa Samvirke med Flaaden, idet den nære Forbindelse, som faktisk forefindes mellem Flaaden og Luftvaabnet med Hensyn til Opgaver og Anvendelse i Rigsforsvaret, fremhæves. Saaledes bør de operative Bombeluftstridskræfter organiseres ikke blot med Henblik paa selvstændige Luftoperationer, men ogsaa med Tanke paa direkte Samvirke med Flaaden.

Budget.

14. De aarlige Omkostninger ved den af Marinestabschefen foreslaaede Organisation af Marinen beløber sig til 57,4 Mill. Kr.

Foreslaaet til	Paa Forslag af			
	I Marine- stabschef	II Kom. sømililitære Repræsen- tant	III Højres Repræsen- tanter	IV Kom. Flertal
Flaaden.....	49,4	42,6	37,1	28,0
Kystartilleriet.....	8,0	7,0	7,9	7.5
Ialt Mill. Kr.....	57,4	49,0	45,0	35,5

o: en Forøgelse efter Forslag I i Forhold til Forslag IV paa 21,9 Mill. Kr.

Ministrygningsorganisation.

I Tilslutning til Oplysninger i T. f. S. 1936 Jan. S. 23 om nye svenske Ministrygere meddeles flg.:

Som en særlig, delvis uafhængig, Myndighed af samme Art som Inspektøren for U-Baadsvaabnet er i de senere Aar oprettet og udviklet en Myndighed •Inspektøren för minsvepningsväsendet•, der med selvstændig Inspektionsret indenfor sit Omraade tillige indgaar i Marineforvaltningen som raadgivende Myndighed for flg. Sager: Ministrygning, U-Baadsvagt, Udrustning og Bemanning af Hjælpemateriel under Mobilisering.

I Marineforvaltningen findes desuden en Mineafdeling og ved Orlogsværfterne i Stockholm og Karlskrona tillige Minedepartementer og Ministrygerdepoter. I disse sidstnævnte indgaar et Antal Ministrygningsfartøjer (Vedetbaade) til Skoleformaal.

Tyskland.

Flaadeorganisation.

Under •Oberbefehlshaber der Kriegsmarine• er selvstændigt organiseret flg. Myndigheder:

- a) Flaadekommando (Flaadechef),
- β) Marinestation Østersøen (Kom. Admiral O.),
- γ) Marinestation Nordsøen (Kom. Admiral N.),
- δ) Kriegsmarinetsjenestestederne Hamburg, Bremen, Stettin, Königsberg.
- e) Marineværft Wilhelmshafen, Marinearsenal Kiel, Marineintendanturen Wilhelmshafen.

Posterne som Flaadechef og Kommanderende Admiral, Marinestation Østersøen (Kiel) er nu som Udtryk for Rammernes Udvi-

delse Admiralsstillinger. Samtidig er oprettet Poster som 2. Admiral ved henhv. Marinestation Østersøen og Nordsøen.

Under Flaadechefen indgaar i Flaaden pr. Jan. 1936 henhv.:

- a) under Befehlshaber der Linien-schiffe: Linieskibet Schleswig-Holstein¹⁾ og Panserskibene Deutschland, Adm. Scheer, Adm. Graf Spee (de 3 sidstnævnte omtales som den færdigafsluttede Panserskibsdivision),
- b) under Befehlshaber der Aufklärungsstreitkräfte: Krydsere Nürnberg, Königsberg, Leipzig, Köln²⁾ samt under Führer der Torpedoboote³⁾: 1.—4. Torpedobaadsflotille (à 4 Enheder; den hidtidige Benævnelse »Halvflotille« er iøvrigt afskaffet),
- under Führer der Minensuchboote: 1.—2. Ledsageflotille (ialt 10 Stk. »Flottenbegleiter«), 1. Minestrygerflotille (5 M-Baude), 1. Räumbootsflotille (7 R-Baude)⁴⁾ med Moderskib Zieten, under Führer der Schnellboote: 1. Motortorpedobaadsflotille (6 Schnellboote) med Moderskib Tsingtau,
- c) under Führer der Unterseeboote: U-Flotille⁵⁾ Weddigen (U 9, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17 med Moderskibet Saar).

Mandskab.

Som Supplement til Værnepligtsbestemmelser i »Wehr-gesetz« af 1935 er Regler udstedt for Antagelse af frivilligt Mandskab:

1. a. Til Flaadetjeneste vil hovedsagelig blive antaget Frivillige med lang Tjenestetid (4 Aar, incl. højst 1 Uddannelsesaar). Ved Antagelse til Underofficer Forpligtigelse til ialt 12 Aars Tjeneste (incl. Uddannelsæstid).

Antagelse aarlig pr. $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{7}$.

b. Til Kysttjeneste vil blive antaget Frivillige med kort Tjenestetid (12 Maaneder til Søtjeneste (i Minestrygningsfartøjer), 9 Maaneder til Landtjeneste (i Kystartilleriet)). Egnede Mandskab har Udsigt til Genantagelse i 4 (12) Aar.

Antagelse aarlig pr. $\frac{1}{10}$.

¹⁾ desuden selvstændigt udrustet som Skoleskib Linieskibet Schlesien (de under Bygn. værende »capital-ships« benævnes Slagskibe).

²⁾ desuden selvstændigt udrustet som Skolekrydsere Karlsruhe, Emden.

³⁾ de under Bygn. værende Enheder benævnes Jagere.

⁴⁾ desuden udrustet under »Sperrschule« bl. a. 5 R-Baude og 2 U-Z-Baude.

⁵⁾ desuden udrustet under »Unterseebootsschule« bl. a. 4 R-Baude og U 1—6. — Udover de allerede i Anmærkningerne nævnte Skole- og Forsøgs-skibe er udrustet Sejlskoleskibet Gorch Fock, under »Versuchsvorband des Sperrversuchskommando« Nautilus, Pelikan, 5 C-Baude, under »Nachrichtenmittelversuchsanstalt« Welle, under »Artillerischule« Brömse, Brummer o. s. v.

2. Blandt Antagelsesbetingelser bemærkes: Alder 18—23 ved Flaadetjeneste, 18—25 ved Kysttjeneste. Højde mindst 1,6 m. Sports- lig, faglig, haandværksmæssig Foruddannelse ønskelig.

3. Fordeling til Stationer, Skibe og Tjenestegrene (•Lauf- bahren•) efter Antagelsen (evt. paa Grundlag af Prøver, Papirer). Antagelse til Skibsdrenguddannelse finder ikke Sted.

Maskinvæsen.

Pr. 1/10 er oprettet en Skibsmaskin-Inspektion (Marine- station Nordsøen, Wilhelmshafen) under Ledelse af en Ingeniør- officer (Kontreadmiral), hvis Tjenesteomraade bl. a. omfatter: viden- skabelig Uddannelse af Ingeniørofficerer, Fag- og Særuddannelse af Maskinpersonel, Uddannelse i Maskinkamp-tjeneste, Udarbejdelse af Tjenesteforskrifter, Medvirken ved Prøver og Forsøg om Bord og i Land. Underlagt Inspektionen er Skoler og Forsøgs- og Reparations- værksteder.

Japan.

Personel.

Pr. 1935 fandtes 7018 Officersstillinger, hvoraf 4035 Søofficerer og 1742 Ingeniørofficerer.

Til 200 ledige Kadetpladser i 1934 forelaa ca. 6000 Ansøg- ninger.

Nybygning.

I Henhold til •First and Second Naval-Replenishment• (Op- bygningsprogram 1931—38) planlagtes Bygning af 90 Enheder paa ialt 220 000 ts. (jfr. T. f. S. 1933 S. 585). Heraf er pr. 1/1 1936 36 Enheder fuldført, 32 Enheder u. Bygn. (hvoraf 17 er søsat); de resterende 22 Enheder stabelsættes i 1936.

Flaadeorganisation.

Flaademateriellet er organiseret i I.—III. Flaade.

I. Flaade består af:

1. Eskadre (3 Slagskibe), 3. Eskadre (2 Slagkrydsere), 8. Es- kadre (3 lette Krydsere), 1. Jagereskadre (1 let Krydser, 3 Jagerflo- tiller à 4 Enheder), 1. U-Baadseskadre (1 Moderskib, 3 U-Flotiller à 3 Enheder), 1. Hangarskibseskadre (2 Hangarskibe, 1 Jagerflotille à 4 Enheder).

II. Flaade består af:

4. Eskadre (3 svære Krydsere), 7. Eskadre (2 sv. Krydsere, 3 lette Krydsere), 2. Jagereskadre (1 let Krydser, 4 Jagerflotiller à 3 Enheder), 2. U-Baadseskadre (1 let Krydser, 2 U-Flotiller à 3 En- heder), 2. Hangarskibseskadre (1 Hangarskib, 1 Jagerflotille à 2 Enheder), Flaadetrok.

III. Flaade bestaar af:

10. Eskadre (1 sv., 1 let Krydser), 11. Eskadre (4 Jagere, 8 Kanonbaade), 5 Jagereskadre (1 let Krydser, 2 Jagerflotiller à 3 Enheder), 3. Hangarskibseskadre (1 Hangarskib, 1 T-Flotille à 4 Enheder).

Det bemærkes, at der saaledes i hver af de 3 Flaader indgaar en Hangarskibseskadre.

Flaadekonferencen¹⁾

I Anledning af Japans Tilbagetrækning af de officielle Deltagere i Londonkonferencen 1935—36 meddeles flg. med særligt Henblik paa Japans Formulering af sine Synspunkter paa fremtidig Flaadepolitik.

A. Konferencedeltagelse: England med Australien, Canada, Indien, Irske Fristat, New Zeeland, Syd-Afrika, U. S. A., Japan, Frankrig, Italien samt Folkeforbundet ved Direktøren for Nedrustningssektionen.

B. Resumé af Forhaands-Synspunkter. England: Fortsættelse af Principperne fra Washington — og Londontraktaterne α : kvantitativ Begrænsning enten af Kategoritonnage el. Totaltonnage; kvalitativ Begrænsning for Tonnage og Kaliber (Slagskib 25000 ts., Krydser 7000 ts., Hangarskib 22000 ts. med henhv. Max. Kal. for Artilleri paa 30,5 cm, 15 cm og 15 cm); Afskaffelse af U-Baade (evt. Bibeholdelse af Kyst U-Baadstype) og Bestemmelse for Offentliggørelse af Nybygningsprogrammer 5—6 Aar frem i Tiden.

U. S. A.: Bibeholdelse af hidtidige Ratiosystem (5—5—3 osv.) α : •Lighed i Sikkerhed•; Max. Slagskibs- og Krydser-tonnage paa henhv. 35000 ts. og 10000 ts. pr. Enhed; Afskaffelse af U-Baade (men ikke Støtte til engelsk Kompromis-Forslag om Kyst U-Baad); forsøgsvis 20 (15, 10 el. 5) % Reduktion af gældende Traktattotaltonnage.

Japan: Afskaffelse af nuv. Ratiosystem α : •Lighed i Rustning• (modsat •Lighed i Sikkerhed•); Afskaffelse af Slagskibe og Hangarskibe (α : offensive Vaaben); Bibeholdelse af Krydsere, U-Baade m. v. (α : defensive Vaaben) uden Begrænsning af disses kvalitative Forhold (evt. dog Diskussion om Aktionsradier); Befæstelse af Stillehavsbaseer.

Frankrig: Bibeholdelse af Ratiosystem (dog med Revision under Hensyn til franske Krav om Kyst- og Kolonisikring);

¹⁾ For de somilitære Nedrustnings-Bestræbelser siden 1920 henvises bl. a. til T. f. S. 1952 S. 1 og 95 (indtil Nedrustningskonferencen 1932), samt M. R. 1954 S. 435.

kvantitativ Begrænsning af Totaltonnage; kvalitative Begrænsninger indenfor Skibstyperne, dog med Forbehold bl. a. for U-Baade (hvoraf kræves 90 000 ts.).

Italien: Ligeberettigelse overfor Frankrig indenfor Ratiosystem; forhandlingstilbøjelig vedr. kvalitative Begrænsninger; Neutralisation af visse Middelhavsomraader.

C. Konferencens hidtidige Forløb: Aabningsmøde ⁹/₁₂; Forhandlingsvanskeligheder p. Gr. af Japans Synspunkter overfor Ratiosystemet ¹⁰/₁₂—²⁰/₁₂; Mødeudsættelse ²⁰/₁₂—⁶/₁; japansk Tilbagetrækning ¹⁰/₁; derefter Konferencefortsættelse for de øvrige Magter om kvalitative Spørgsmaal med japansk Observatør.

D. Diskussionsspørgsmaal. Flg. Problemer blev hurtigt aktuelle: ¹) Som Led i Englands Konferenceforslag diskuteredes Spørgsmaal om de respektive Sikkerhedskrav (Definition, Fastsættelse af Tonnage m. v.) og Offentliggørelse af periodiske Nybygningsprogrammer. De engelske Synspunkter fandt principiel amerikansk Tilslutning (ligesom i det hele engelsk-amerikansk Forstaaelse aabenbares), medens Italien og Frankrig tog Afstand bl. a. fra det engelske Forslag om Programfastsættelse indtil 1942. For Japans vedkommende fremsattes modsætningsvis Krav om fuldstændig Afskaffelse af Ratiosystemet, idet flg. Forslag ubetinget ønskedes som Konferencens primære Diskussionsgrundlag, ogsaa forud for enhver Drøftelse af eventuelle kvalitative Spørgsmaal.

²) Japan foreslog Fastsættelse af en for alle førende Sømagter fælles, øvre Totaltonnage, der ikke maatte overskrides indenfor en nærmere fastsat Periode.

Forslaget fandt ikke Tilslutning fra nogen af de øvrige Magters Sider og maatte opfattes som et Forslag, der bl. a. i Praksis gav Japan den ønskede Ligeberettigelse med U. S. A. og England.

E. Japans Synspunkter. Af den japanske Erklæring til Konferencen citeres flg. til Belysning af Spørgsmaalene, paa hvilke Japan forlod Forhandlingerne:

a) Alm. Synspunkter. The disarmament question should be considered on the basis of one Power versus one Power relationship. If two Powers are to conclude such an agreement on the strengths of their naval forces as will give them equal standing and guarantee their mutual security, the most rational principle to be applied is that of equality of armaments. We believe, in fact, that there is no other method which would be at once fair and just. And this is especially true as between two Powers which are separated by ocean and whose defence is wholly dependent on their navies.

It is a peculiar characteristic of naval forces that they can be moved about at will with great facility. It follows, therefore, that when discussing naval relations between two countries, it is only reasonable that at least all vessels capable of participating in naval engagements should be taken into consideration.*

b) Positive Forslag. * . . . (1) There would first of all be fixed a maximum global tonnage which none of the Powers concerned may exceed, and which must be fixed at as low a level as possible so as not to be contrary to the spirit of disarmament.

(2) There would be fixed for those categories which are generally recognized to be predominantly offensive in character—namely, capital ships, aircraft-carriers (in the event of their nonabolition), and A-class cruisers—a common maximum tonnage and number of units to be allowed to each Power in respect of each of the three categories separately.

(3) As regards B-class cruisers and vessels of lesser type, which are generally recognized to be essentially defensive, it should be sufficient to fix a common maximum global tonnage for all of the said categories.

(4)

(5) The Japanese plan would not necessarily preclude the adoption of such formula for instance, as the declaration of naval building programmes.

(6)*

c) Politiske Synspunkter. * We can readily understand that the possession of greater and more numerous oversea possessions and lines of communication may well justify a demand for a greater strength than other Powers in small and purely defensive types of vessels which have no combatant capacity at sea but which are suitable for coast patrol, defence of harbours, and other similar purposes. But if, for the same reason, a Power should demand superiority in naval force as a whole, the sense of security of other Powers would thereby be disturbed. In any case, I believe it is a well-known fact that the conditions of nations whose naval forces are now on basis of parity are not the same as regards their oversea possessions and lines of communications.

Japan is wholly dependent on the sea. She is poor in natural resources, and, with her population exceeding in density that of any other country in the world, is forced to look to countries beyond the seas for the greater part of the supplies necessary to her existence, as well as for the raw materials for her industries. . . .*

Drogden Fyr.

Af Fyrdirektør, Kommandørkaptajn Sinding.

Spørgsmaalet om Bygning af Fyr i Søen til Erstatning for Fyrskibe eller Lystønder er ikke af ny Dato, men Teknikens rivende Udvikling paa Vandbygningsomraadet i Forbindelse med stedse stigende Krav om at holde Skibsfarten i Gang under Isforhold har atter gjort Spørgsmaalet levende.

Allerede i Aaret 1862 projekterede C. F. Grove et Fyr paa Læsø Trindel. Som det vil fremgaa af de viste Afbildninger af enkelte af de i Fyrdirektoratet beroende Tegninger, var det et ret imponerende Bygningsværk. Selve Taarnet var projekteret til ca. 50 m Højde over Vandlinien; der var indrettet Dokhavn, indvendige Ophejsningsskakter m. m., og selv om Fyret var tænkt bygget paa relativ ringe Vanddybde, vilde Bekostningen ved Opførelsen, formodentlig, være saa stor i Sammenligning med Bekostningen ved det allerede i 1829 udlagte Fyrskib ved Trindelen, at det ikke har været muligt og maaske heller ikke forsvarligt at anvende en saa stor Udgift.

Det første Fyr, der byggedes i dansk Farvand, var Nordre-Røse Fyr i 1877. Fyret opførtes paa et meget kraftigt Pæleværk, rammet i ca. 4 m Vand, og Fundamentet havde Form af en omvendt Baad (en saakaldt Hvalryg), hvis Længderetning laa i N—S, og Fyrtaarnet var opført paa en lille Platform paa Midten.

Det var Tanken, at Isen skulde brydes ved at glide op ad de skraa Sider, men Bygningsmaaden viste sig alligevel uheldig under Isforhold, idet store Flager skød op omkring Fyrets Fod. Under den haarde Isvinter i 1892 ødelagdes Fyrets Underdel under svære Isskruninger,

og Fyrets Underlag blev derfor ombygget i 1893 til sin nuværende Skikkelse. Hvalryggen jævnedes ned til Vandlinien, og der opførtes en cementstøbt Underbygning med lodrette Vægge. Efter denne Ombygning har Fyret klaret sig godt under Isskruninger, og alle senere byggede Fyrbaaker har lodrette Vægge. De herefter opførte Fyrbaaker, hvori der i Modsætning til Nordre-Røse ikke var Beboelse, var følgende: Lysegrund (1892), Sjællands Rev (1896), Læsø NW-Rev (1901), Kobbergrund (1907, væltet af Isen 1922). Endelig opførtes i 1912 det store Fyr paa Hals Barre med Beboelse for saavel Fyrpersonale som Lodser til Erstatning for det tidligere paa dette Sted udlagte Fyrskib. Underdelen bestaar af en Caisson af Jernbeton, indvendig sandfyldt. Under Bugsering med Slæbedampere sank Caissonen under daarlige Vejrforhold ca. 1 Sømil Syd for den bestemte Plads. Den blev dog bjærget og anbragt paa sin rette Plads ca. 5 Sømil SE for Hals i ca. 9 m Vand.

Underste Etage i Underbygningen indeholder Rum for Vandkasser, Olietanke, Akkumulatorbatteri, Varmeanlæg m. v., og øverste Etage indeholder Maskinlokale, Beboelsesrum, Rum for Radiofyranlæg m. m. Paa Dækket er der paa begge Sider af det 15 m høje Jerntaarn opført Dækshuse til Beboelse for Lodser, Messe o. s. v.

En lille Pæleværksbaake opførtes paa Jerg Banke i 1930, og endelig vil i Løbet af kort Tid Baakerne ved Fanø Lo og Mejlsand være opført.

Paa Finansloven 1926—27 var opført et Beløb paa 650.000 Kr. til Bygning af et Fyr i Drogden, men Bevilningen blev strøget, og først paa indeværende Finanslov er de fornødne Bevillinger givet, og man regner med en 2-aarig Periode, saaledes at Fyret skulde staa færdigt i Finansaaret 1937—38, forhaabentlig i Maj 1937.

Det er indlysende, at en »Fyrbaake«, der skal kunne erstatte et Fyrskib, maa kunne udføre de samme Funktioner som dette og samtidig opføres i en saa stor Vand-

dybde, at Skibe ikke behøver at frygte for at nærme sig Fyret. Men opfyldes disse Fordringer, vil Fyret i Søen ogsaa være Fyrskibet overlegent baade i nautisk Henseende og med Hensyn til Økonomi.

De nautiske Fordele er ret indlysende. Fyret staar paa en nøjagtig Plads, medens Fyrskibet svajer for en lang Fortøjning og maa inddrages under Isforhold. I



Nordre-Røse Fyr under Isskruning.

Fyret kan indlægges Sejladsvinkler, og alle Fyrets Funktioner udføres med større Lethed og Akkuratessse, end Tilfældet er om Bord i et uroligt Fyrskib. Eksempelvis skal nævnes Vanskelighederne ved at holde et Radiofyr's Rækkevidde konstant i et Træfyrskib, og at et Fyrskibs Slingerage kan bringe Forstyrrelse i Fyrkarakteren.

Det maa saaledes anses for givet, at som Underlag for et Fyr er den faste Konstruktion i Søen bedre end Fyrskibet, og da Fyrskibet jo kun har Værdi som Underlag, vil det afgørende ved Valget af dette blive et rent økonomisk Spørgsmaal.

I Betænkning, afgivet af Udvalget af 1928 vedrørende Fyrvæsenet og Vagervæsenet, findes der under Afsnittet

»Fyrskibenes Antal og delvise Erstatning med Lystønder og Baakefyr« opstillet følgende Beregning angaaende Fyrets Rentabilitet i Forhold til Fyrskibet:

Fyr, bygget i Søen.

Forrentning og Amortisation,	
5,07% af 650.000 Kr.....	32.954 Kr.
Aarlige Driftsudgifter.....	23.800 »
	<hr/>
	Ialt 56.755 »

Fyrskibet.

Forrentning og Amortisation,	
5,3% af 300.000 Kr.....	15.900 »
Aarlige Driftsudgifter.....	40.000 »
Periodiske Eftersyn afsat med aarlige Beløb af	8.000 »
	<hr/>
	Ialt 63.900 »

Den opstillede Beregning, hvori indgaar en stor og tung Baakekonstruktion, men et af vore mindste Fyrskibe, giver herved kun Udtryk for en Minimumsbesparelse paa ca. 7.000 Kr. aarlig.

Imidlertid er Forholdet det, at det flere Steder vil være muligt at erstatte Fyrskibe med i Søen byggede Fyr til et betydelig lavere Beløb end det, der er regnet med i ovenstaaende Beregning. Et Fyr paa Schultz's Grund er saaledes beregnet til ca. 500.000 Kr. og vil svare i Størrelse til Fyret paa Hals Barre, der i 1912 kostede 240.000 Kr.

Ligeledes maa der paa de fleste Fyrskibsstationer paaregnes 33 m lange Fyrskibe — saaledes som vor normale Fyrskibstype er — og ikke et Fyrskib paa 25 m Længde, saaledes som anvendt i ovenstaaende Beregning, idet et saa lille Skib ikke vil kunne give Plads til de tekniske Indretninger, der nu om Dage maa kræves paa disse Stationer, og som ikke maa forringes, enten man nu anvender Fyrskib eller Fyr, bygget i Søen. Et 33 m

langt moderne Fyrskib vil koste ca. 500.000 Kr. og dette Tal maa da anvendes sammen med en Pris af ca. 500—550.000 Kr. for Fyret for at komme til den Besparelse, der normalt vil kunne paaregnes, og som vil ligge mellem 20 og 25.000 Kr. aarlig.



Hals Barre Fyr.

De Steder, hvor der foreligger Betingelser for at erstatte Fyrskibe med Fyr i Søen, er følgende: Lappegrund, Schultz's Grund, Gilleleje Flak, Halsskov Rev, Østre-Flak, Læsø Rende og Læsø Trindel.

Drogden Fyrs Beliggenhed.

Ved Overvejelserne angaaende Pladsen for Drogden Fyr har man holdt sig for Øje, at Fyrets Hovedopgave bør være at sikre Anduvningen og Besejlingen af den

graveede Rende igennem Drogden. Da det ikke vil være muligt at lægge en saa lille Sejladvinkel ind i Fyret, at den kunde lede Renden igennem fra en sydligere Position end den, hvor Fyret er projekteret, har man maattet se bort fra den i og for sig naturlige Tanke at lægge Fyret paa en saa sydlig Position, at der kunde vises Sejladvinkler saavel gennem Drogden Rende som gennem Flinterenden, d. v. s. at Fyret skulde lægges i Skæringen mellem Rendens Forlængelse og Linien Kalkgrund og Oskarsgrundet Fyrskibe overet.

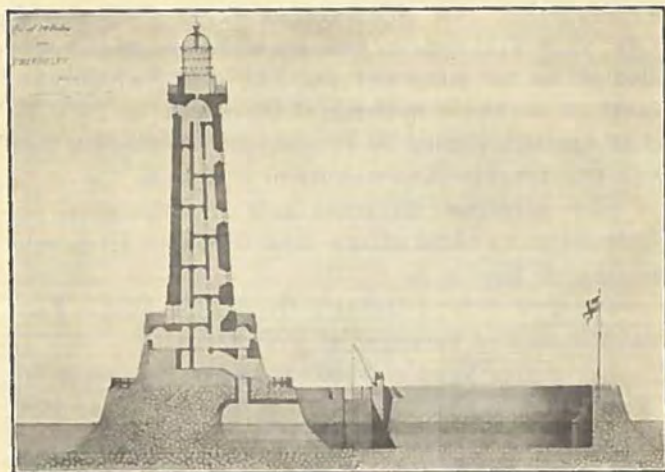
Ved Valget af Pladsen har ogsaa Dybdeforholdene spillet en Rolle, og naar Fyret ikke er projekteret endnu nordligere, er Grunden den, at man Nord for Pladsen har større Vanddybde, ligesom dette ogsaa er Tilfældet, hvis Fyret skulde bygges sydligere end den fastslaaede Plads. At dette er af økonomisk Betydning, vil forstaaes deraf, at der maa regnes med en Merudgift af ca. 25.000 Kr. for hver Meter, hvormed Dybden forøges.

Marineministeriet har herefter bestemt Pladsen saaledes, som det vil fremgaa af Kortskitsen.

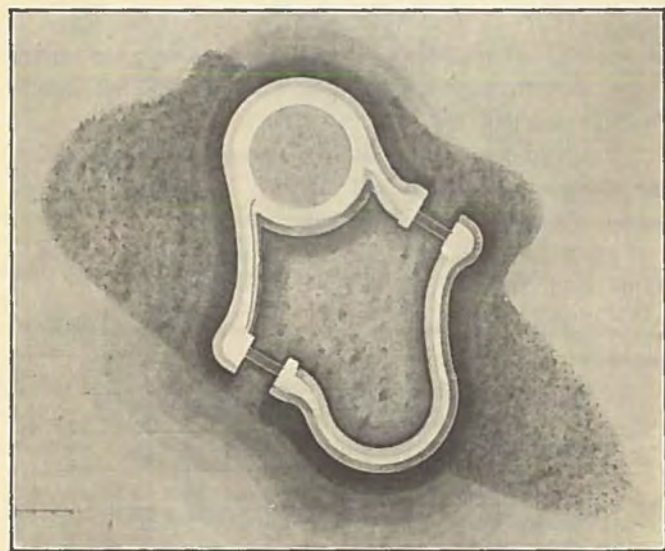
Paa Pladsen nedsænkedes en særlig mærket 1300 kg Ankersten, som let kan findes, og med Stenen som Centrum og en heri anbragt Wire som Maalebaand har Dykkeren i Cirkler med en Radius op til 25 m undersøgt Bundforholdene. Arealet maa nærmest betegnes som brolagt med Sten, der kun enkelte Steder rækker ca. $\frac{1}{2}$ m over Bunden, som bestaar af meget haardt Ler med Kalk. Dybden er gennemsnitlig 10 m.

Fyrets Konstruktion.

Fyret bygges paa et i Søen anbragt Fundament af armeret Beton. Fundamentet, der bygges som en Caisson, bestaar af en Cylinder med nærlig elliptisk Tværsnit, den største Akse 30 m og den mindste 17 m. Fundamentet faar en samlet Højde af 16 m og vil saaledes have sit øverste Dæk ca. 6 m over daglig Vande.



Projekteret Fyr paa Læsø Trindel.



Grundrids af projekteret Fyr paa Læsø Trindel.

Bygværket, som anbringes oven paa et Skærvelag af ca. $\frac{1}{2}$ m Tykkelse, er med en Sikkerhed af 2.8 mod Glidning og en Sikkerhed paa 2.55 mod Væltning beregnet til at kunne modstaa et Istryk paa ca. 2000 Ts. og et Vindtryk paa ca. 50 Ts., medens Sikkerheden mod Brud paa Jærnbetonkonstruktionen er $n = 5$.

Som yderligere Sikkerhed anbringes der uden om Fundamentet en Stenkastning med Hældning 1:1.5, som føres op til Kote $\div 5$.

Fra Kote $\div 5$ til Dækkets Overkant beklædes Fundamentet med et Parement af Granit.

Bygværkets Vægt er 11400 Tons. Da Opdriften ved 1.5 m Højvande med en Bundflade paa 400 m^2 er 4600 Ts., vil Bygværket saaledes hvile mod Havbunden med et Tryk af 6800 Ts. eller 17 Ts. pr. m^2 ved en saadan Vandstand.

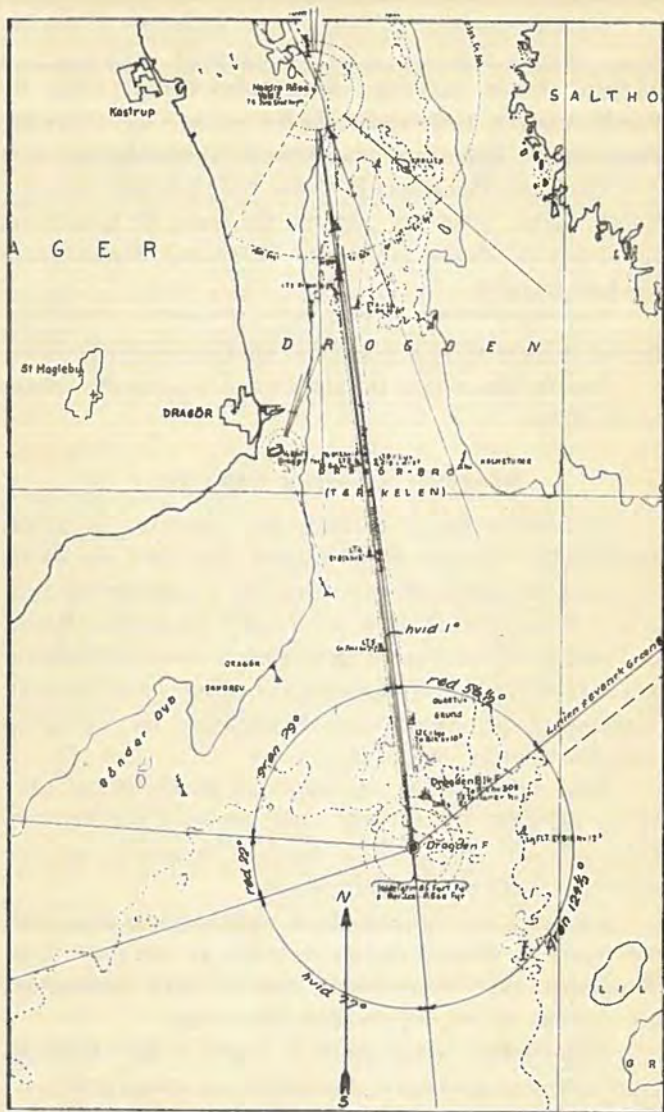
Fundamentet bygges med svær Bundplade og Sidevægge samt en tyndere Indervæg, alt af Jærnbeton. Mellem Yder- og Indervæg findes lodrette Tværvægge af Jærnbeton, saaledes at der fremkommer Celler, der senere fyldes med Beton. Herved faar Fundamentet en samlet Vægtykkelse paa 2 m.

Fra Bunden og op til den beregnede Vandlinie er Fundamentet ligeledes ved Hjælp af Jærnbetonvægge inddelt i Celler, der senere sandfyldes.

Fundamentets underste Dæk vil saaledes være i Højde med Vandlinien, naar Fyret er bygget.

Af Materiale-mængder paaregnes at vilde medgaa følgende:

Jærnbeton	$\left. \begin{array}{l} 1:2:2\frac{1}{2} \\ 1:2:3 \end{array} \right\}$	Ialt	1369 m^3
Beton	1:3:5	"	1670 m^3
Armeringsjærn		"	155 Tons
Sandfyld		"	2090 m^3
Stenkastning		"	1700 m^3
Cement		"	20—2500 Poser



Kortskitse visende Drogden Fyrs Beliggenhed.

Maskinrummet strækker sig fra underste til øverste Dæk, medens den øvrige Del er indrettet i 2 Etager. I underste Etage anbringes Akkumulatorbatteri, Olie- og Vandbeholdere, Centralvarmekedel m. m., og i øverste Etage findes Beboelsesrum, Rum til Radiofyranlæg m. v

Oven paa Fundamentet findes det 13 m høje cementstøbte Taarn, som paa Siderne flankeres af Dækshuse, der tjener til Messe for Fyrets Besætning, Opholdsrum for Lodser m. m.

Opgangen til Fyrets Dæk sker ad 2 Falderebstrapper, der af Hensyn til Is ligger inden for Fundamentets Sider.

Paa Dækket findes Davidder til en mindre Motorbaad og en Jolle.

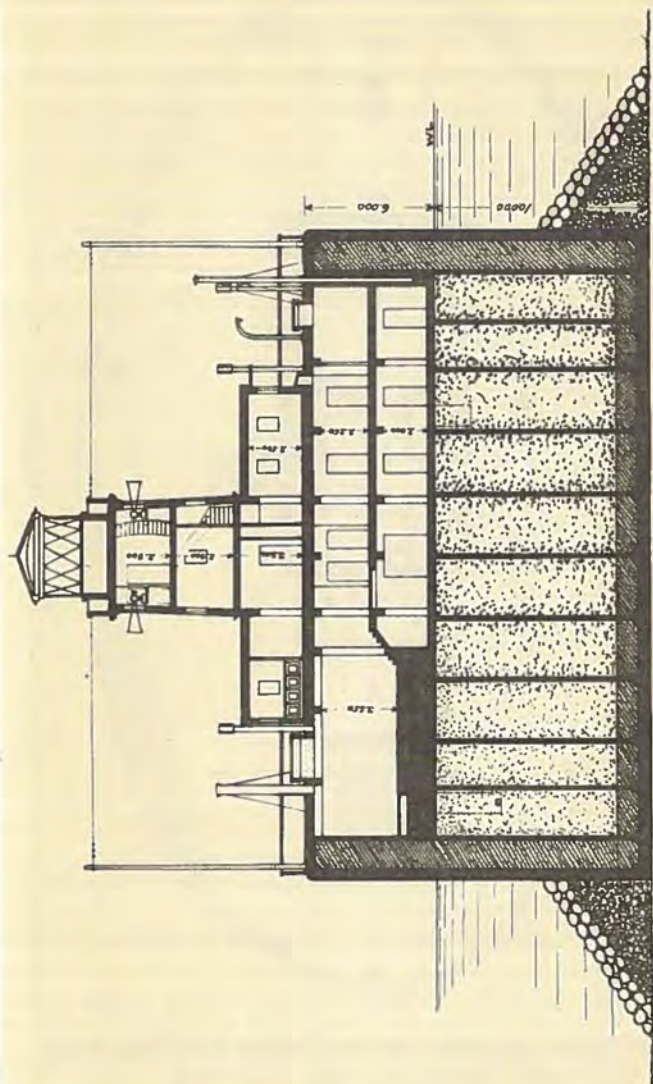
Gangen i Arbejdets Udførelse.

Den første Del af Sænkekassen bygges i en tørlagt Byggegrube. Denne er fremstillet ved med en Jærnsprungsvæg at inddæmme et Vandareal i Københavns Sydhavn. Naar Sænkekassen har naaet en saadan Højde, at Vægten tillader den at flyde med et passende Fribord, ledes Vandet ind i Byggegruben, hvorefter Sænkekassen bugseres til Kaj, hvor videre Paastøbning og Opmuring samt Ballastering foretages.

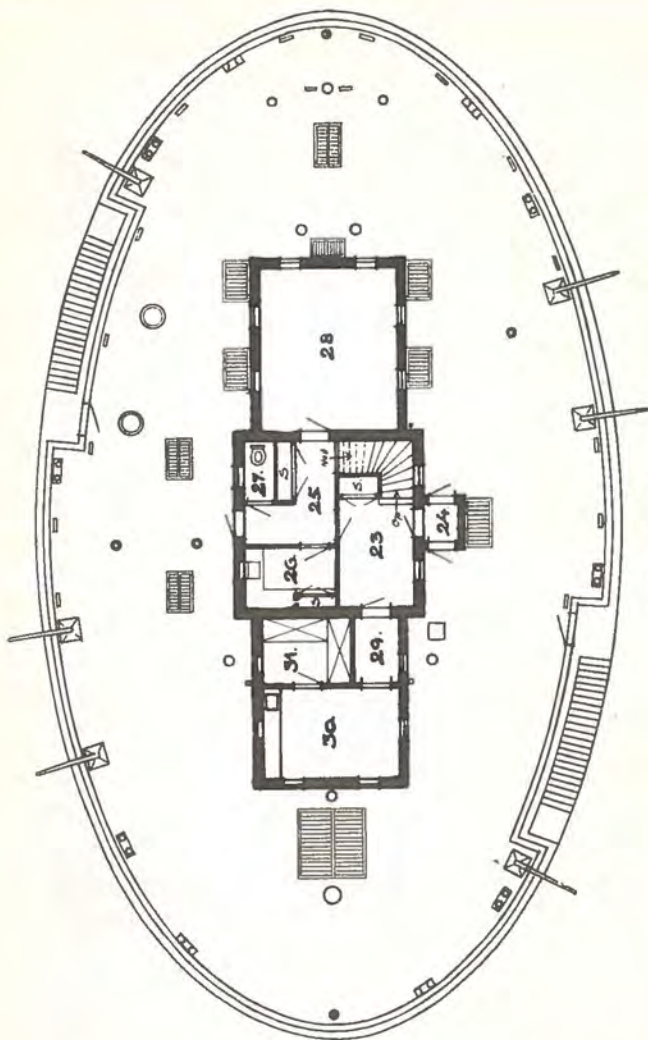
Naar Sænkekassen har naaet en Højde af ca. 12—14 m, vil dens Dybgaaende være saaledes, at den kan flyde gennem den gravede Rende i Drogden, og den bugseres da til Bestemmelsesstedet.

Forinden er Bunden, hvor Sænkekassen skal staa, ved Hjælp af Dykker jævnet saaledes, at alle større Sten er optaget eller bortsprængt, hvis de ikke fuldstændig kan dækkes af det regulerende Skærvelag.

Sænkekassen svinebindes i Ankre i den Retning, hvori den skal nedsænkes (Længdeaksen strømret d. v. s. i Retning SW.—NE.), og ved Balastering med Sand i de inderste Rum og Indfyldning af Vand i de udvendige



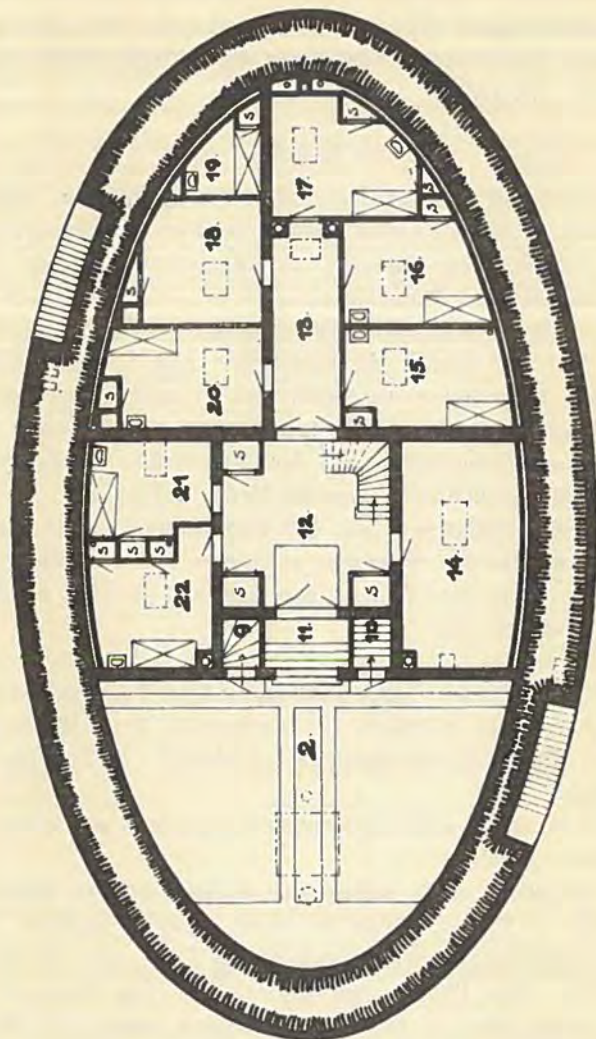
Snit af Drogden Fyr.



Dæksplan, Drogden Fyr.

Celler mellem Væggene sænkes Kassen paa Plads, hvorefter den videre Opbygning kan finde Sted.

Anbringelsen af Sænkekassen antages at kunde finde Sted i Løbet af Foraaret 1936 saaledes, at der vil være



Beboelsesplan, Drogden Fyr.

Tid til, inden Vinterens Komme, at sikre Bygværket mod Isdrift.

Arbejdet udføres som et samlet Hele (Fyrtekniske Apparater, Maskiner m. m. undtaget) af Ingeniør- og En-

treprenørfirmaet Chr. Bjørn Petersen, der efter en bunden Licitation fremkom med det billigste Tilbud paa ialt Kr. 557.880.

Tekniske Installationer.

Fyret udstyres med en 3'Ordens Tromlelinse. Lysgiveren er en 1000 Watt Lampe, og Fyrkarakteren gives ved Tænding og Slukning af Lampen ved Hjælp af elektrisk drevne Tegngivere.

Lysstyrken gennem Linsen bliver ca. 70.000 H. L.

Ved Anvendelse af Blinklinser kunde Lysstyrken bringes langt højere til Vejrs, men et saadant Arrangement vilde umuliggøre Indlægning af Sejladvinkler i Fyret, og disse maa anses for nødvendige af Hensyn til Belysningen af den gravede Rende i Drogden.

Der installeres 2 Stk. 150 mm Sirener drevet med komprimeret Luft. Sirenerne anbringes paa Taarnet, den ene vendende mod NE. og den anden mod SW., og de skal lyde skiftevis.

Endvidere installeres et Radiofyr med automatisk Start saavel under Taage som under klart Vejr. Desuden kan Radiofyret indstilles til kontinuerlig Drift til Brug under Deviationsundersøgelse af Skibes Radiopejlaparater.

Forbindelse med Land etableres rimeligvis med Radio-telefoni.

Til Drift af de fyrtekniske Anlæg samt til Fremstilling af Lys og Kraft til andet Brug installeres 2 Maskinaggregater, hver bestaaende af 1 Stk. 20—25 HK. Raaolie- eller Dieselmotor koblet til 1 Stk. Kompressor til Levering af Trykluft til Sirenen samt til 1 Stk. 10 Kw. 220 V. Dynamo.

Dynamoerne forbindes til en Hovedtavle i Maskinrummet, hvorfra Fordelingen til samtlige elektriske Installationer foregaar.

Til det elektriske Anlæg hører et Akkumulatorbatteri paa 220 V. og ca. 150 Ampèretimer.

Alle Beholdere til Brændsels- og Smøreolie samt til Ferskvand er forbundet med Rør til Dækket, hvor Paafyldningsstudsene findes, og Koksrummet er forsynet med Nædstyrningsskakt fra Dækket.

Samtlige Rum oplyses elektrisk, og ved hver Falde- rebstrappe findes en Lysmast.

Centralvarmeapparatet kan ved en udvendig Temperatur paa $+ 15^{\circ}$ C. opvarme alle Beboelsesrum til 20° C. samt Maskinrum m. fl. til 12° C.

Under Lanterneruderne er anbragt en Varmespiral, hvorved Ruderne holdes dugfri.

Anlægget leverer desuden varmt Vand til et Brusebad, anbragt i underste Etage.

Der installeres dobbelt Vandsystem, idet der til Bad, W. C. og Spuling anvendes Saltvand, medens Ferskvand udgør det øvrige Vandforbrug.

I Taarnet findes Trykvandstankene, som automatisk holdes fyldt ved Hjælp af automatiske, elektrisk drevne Pumper.

Saltvandspumpen kan anvendes som Brand- og Spulepumpe.

Haandvaske anbringes overalt i Beboelses- og Køkkenrum.

Alle Afløb samles i et fælles Kloaksystem, der føres til Søen under Vandlinien. Afløb fra Kælderetagen samles i en Samlebrønd, der ved Hjælp af en automatisk Pumpe tømmes ud i det øvrige Afløbssystem.

Alle Rum ventileres gennem et i Væggene anbragt Ventilationssystem.

I Maskinrummet er installeret en Vandstandsmaaler.

Fyrets Beliggenhed og tekniske Udstyr gør dette til et velegnet Uddannelsessted for Fyrpersonalet, og da den

tekniske Udvikling i Aarenes Løb stiller større Krav til Personalets Indøvelse i Brugen af de forskellige Fyrapparater m. m. end før i Tiden, er det Fyrdirektoratets Hensigt at lade nyt tilkommende Personel og Fyrpersonel, der fra Skibene overgaar til Tjeneste ved Fyrene, gennemgaa et praktisk Kursus paa Drogden Fyr inden Udsendelsen til Fyrene, hvorved en mere ensartet og rationel Brug af de tekniske Installationer sikres, og hvorved Fyrmesteren straks faar uddannet Personel til Assistance.

„Albatross“ Kamp. Et 20 Aars Minde.

Oversat af Kaptajnløjtnant Lorck¹.

Fægtningen ved Østergarn den 2. Juli 1915 og dens militære Baggrund.

De tyske Mineudlægninger i russiske Farvande skulde stoppes. — Russisk Eskadre stødte paa underlegen Fjende. — Den svageste jagedes, men undslap trods alt efter en æventyrlig Kamp. — Neutralitetskrænkelsen mod Sverrige og dens diplomatiske Efterspil.

•Søslag ved Gotland i Nat. — Tysk Minekrydser jaget paa Grund af russiske Orlogsmænd. — Nær ved at blive skudt i Sænk. — Russiske Granater susede hen over Østergarns Holme. — Alvorlig Neutralitetskrænkelse overfor Sverrige — •.

Hvem af os, som nu er naaet op i den adstadige Middelalder, mindes ikke disse Spalter i Bladene. Vi læste dem en smuk Sommerdag i Begyndelsen af Juli 1915. En Lue af Verdenskrigens Brand flammede inde paa vore Kyster.

Det er netop nu i disse Dage, henved 20 Aar siden at den dramatiske Episode i den store Krig, hvor Minekrydseren „Albatross“ mødte sin Skæbne ved Gotlands Østkyst, udspillede lige for vore Øjne og fik os til at mærke selve Kanontordenen fra Europas vældige Vaandesaar tættere end nogensinde —.

De fik en Dag en Afslutning, disse Krigsaar, saa blev det Fred — og økonomisk Krisetid — og dernæst kom en Opgangsperiode — nye Kriser, værre end de foregaaende — nye Rustninger — ja, Tiden rider raskt. Tyve Aar — og hvor skal det hele ende?

¹ Fra Goteborg Handels- og Søfartstidende, den 29/8 1935.

Tidligt om Morgenen den 2. Juli straaledede Sommer-solen over et spejlblankt Hav. Gotland, Østersøens Perle, laa og døsede i Solglansen. Mod Øst laa en let Taagedis over Havet. Og saa med eet — rrrrom-bom-bom!

Det drønedede ude i Taagedisen. Kanoners Torden rullede frem over det stille Vand. Og da Taagedisen efter nogen Tids Forløb lettede, saas sorte Røgskyer brede sig i Øst. Derude øjnedes et Skib, som styrede ind mod Land, og længere borte et til, endnu et, to, tre til — og Slag i Slag lynede det i Røgskyerne omkring dem.

Kanontordenen tog til i Styrke alt eftersom Skibene kom nærmere det gotske Land. Høje Vandsøjler rejste sig op omkring det forreste Skib, som med fuld Fart styrede ind mod Land.

Forfølgernes Granater haglede om Skibet, hvis ene Mast sammenskudt hang ud- og nedover Skibssiden, medens store Buller gabede i denne. Nu rundede Skibet Østergarns Holme. Uafbrudt regnede Granaterne ned omkring det — susede frem hen over selve Holmene — og Vagten paa Fyret maatte bryde op med sin Familie og søge Beskyttelse i en Klippehule.

Saa brasede det forfulgte Skib lige rakt op paa grundt Vand og blev staaende med svær Slagside med Stævnen pegende højt til Vejrs, ligt et jaget Dyr, som endelig har fundet et sikkert Tilflugtssted.

Kun ganske faa Minutter inden dette skete, havde de andre fire Orlogsmænd indstillet Skydningen. Nu drejede de af og forsvandt mod Øst. Byttet var sluppet dem af Hænde.

»Albatross« hed det Skib, der nu laa som Vrag i det smalle Sund mellem Østergarns Holme og det gotske Fastland, — en Vragrest fra den store Krig, drevet i Land paa fremmed Kyst.

Den lille Minekrydser, som her mødte sin Skæbne,

maalte kun 2200 Tons, og med sin Længde af 102 m og uden Pansring var den et meget let Krigsfartøj. Bestykningen var heller ikke kraftig: 8 Stk. 88 mm hurtigskydende Kanoner. Farten var dog dets svageste Punkt, kun 18,5 Knob.

«Albatross» tilhørte den tyske Østersøflaade og laa i Foraaret og Forsommeren 1915 stationeret i Danzig, hovedsagelig beskæftiget med Mineudlægning i de russiske Farvande.

Under Dækning af nogle ældre Panserkrydsere sneg «Albatross» sig om Aftnerne ud paa sine Expeditioner, — udlagde et Par Hundrede Miner udfor den russiske Kyst, ja, endog helt op til udfor den finske Bugt og Aalandsøerne efter en ganske bestemt Plan, vendte saa hjem og fyldte Kul samt indtog ny Minelast, — og saa ud igen etc., — en ret ensformig, men ogsaa krævende Tjeneste. Nu endelig i de sidste Dage af Juni, blot een Tur til, mage til de foregaaende, — saa skulde «Albatross» afgaa til Kiel og den 237 Mands Besætning om Bord skulde have 14 Dages Orlov.

Russerne paa deres Side anede nok, at et eller andet Skib var paa Færde ude i Østersøen ved Natte-tider. Deres Efterretningsvæsen arbejdede for Højtryk, deres U-Baade var ude at rekognoscere — og en Nat lykkedes det ogsaa for en af dem at afskyde en Torpedo mod «Albatross», — den forfejlede imidlertid sit Maal. Men nu laa Sagen i alle Tilfælde klar — og den 1. Juli fik den forstærkede 1. Krydsereskadre til Opgave at gøre et Fremstød mod Gollands Østkyst og sidenhen beskyde Memel og iøvrigt tilintetgøre dem af de tyske Forpoststridskræfter, den kunde træffe paa.

Admiral Bachireff gned sig i Hænderne, da han om Natten stod paa Broen om Bord paa sit Flagskib «Admiral Makaroff». Klokkeren fire om Morgenen fik han desuden pr. Radio Melding om, at «Albatross» og dens svage

Dækning var ude paa en Expedition og vilde kunne træffes dér og dér, — »saa nu skulde Tyskerne have Kanel«! Foruden Flagskibet bestod hans Eskadre af Panserkrydseren »Bajan«, begge med Fart: 22 Knob, samt Panserdækskrydserne »Bogatyr« og »Oleg«, som løb 23 Knob. Denne Styrke repræsenterede en samlet Tonnage paa over 30000 Tons og en Armering paa: 4 Stk. 21 cm K., 44 Stk. 15 cm K., og mere end 70 Stk. lettere Skyts.

Det gjaldt nu bare om at faa Øje paa Fjenden, som man vidste havde været et Slag oppe under Aalandsøerne og som altsaa vilde kunne findes et eller andet Sted mellem Gotland og den kurlandske Kyst, i hvilket Farvand yderligere den store Krydser »Rurik« befandt sig.

Paa Opturen havde den tyske Eskadre i en sen Aftentime haft et Møde med en russisk U-Baad, som viste sit Periskop, — og som først antoges for en Blikdaase lige indtil — saaledes beretter »Albatross'» Næstkommanderende, Kaptajnløjtnant Bühler, i sin Bog »Albatrosser« — en vældig Boble afslørede at Blikdaasen kunde skyde Torpedoer. En Rormanøvre — og Faren var afværget — kun en Maskinist, som stod paa Agterdækket i Selskab med 56 ladte Miner og yderligere 150 i Lasten, tabte Mælet i 15 Sekunder, da han saa Torpedokølvandet komme lige imod sig. Russerne var altsaa paa Vagt. Men alt gik godt. Minelasten lossedes i Søen omkring Bogskär sydost for svenska Björn. Og saa bar det sydover i Ro og Mag paa en Kurs, der var lagt ret vestligt for at undgaa eventuelle fjendtlige U-Baade.

Saa trygge følte Tyskerne sig, at to af deres Skibe, Panserkrydseren »Roon« og Panserdækskrydseren »Lübeck« stak direkte over til Libau, medens »Albatross« sammen med Panserdækskrydseren »Augsburg« og tre Torpedobaade fortsatte mod Danzig.

Om Bord paa »Albatross« var Halvdelen af Besætningen klar ved Kanonerne, medens de andre sov sødt i deres Køjer. Fra Broen holdtes skarpt Udkig efter

Periskoper. Men alt var saa fredfyldt i den sollyse Julimorgen, let udvasket af en Taagebanke i Øst. Og de vagthavende ombord snakkede stilsfærdigt om den forestaaende Orlov og om det vidunderlige i at skulle hjem paa en lille Visit.

Pludselig dukkede en mørk Masse frem i Taagen om Bagbord, og inden Folkene paa »Albatross« vidste et Ord af det, lynede det derude, og et Par Sekunder senere slog Granater ned et Par Hundrede Meter fra Skibet. — »Hvad er det for en Abe, der skyder paa os«, udbrød Bühler, som havde Vagt, og som først troede, at det var en Tysker, der ved en Fejltagelse havde aabnet Ilden. — »Det er Russerne«, svarede hans Kammerat, »se, — dér har vi een til«!

Paa ca. 9000 m's Afstand havde de fjendtlige Styrker faaet Føling med hinanden, den tyske kommende nordfra, den russiske sydfra. De befandt sig da ca. 40 Sømil retvisende Øst for Østergarn. Klokkeren var halvsvov om Morgenen den 2. Juli. Kampen udviklede sig nu til en løbende Fægtning, d. v. s. det var endnu kun de angribende, som skød. Tyskerne giredes Styrbord over og Russerne Bagbord over, — begge styrede altsaa mod Vest, Tyskerne paa den nordligere Linie og med noget Forspring.

Med deres underlegne Artilleri havde de endnu ikke Mulighed for at besvare Ilden. Admiral von Karpf paa »Augsburg«, som gjorde 24 Knob og saaledes ikke havde nogen Vanskelighed ved at undslippe, om saa skulde være, — indsaa, at den svage og langsomme »Albatross« befandt sig i en frygtelig Situation. At sende de tre Torpedobaade frem til Angreb vilde ikke lønne sig paa denne store Afstand, — de vilde aldrig naa at komme ind paa Torpedoskudafstand, førend de var skudt i Sænk. Mod den russiske Overmagt formaaede de tyske Skibe kun lidt, — »Augsburg« havde endda kun 10,5 cm's Kanoner.

Ved Syvtiden — efter en halv Times virkningsløs Skydning — havde Forfølgerne vundet saa meget ind paa Tyskerne, at Afstanden var tilstrækkelig kort til at »Albatross» kunde aabne Ilden, og samtidig forsøgte Chefen om Bord, Fregatkaptajn West, en lille Krigslist. — »Foreslaar at U-Baadene sættes ind til Angreb!» telegraferede han i klart Sprog til »Augsburg».

Og se blot, — de fire russiske Krydsere drejede nordpaa og delte sig i to Grupper med de hurtigere »Bogatyr» og »Oleg» paa den nordligere Linie, lige i »Albatross'» Kølvand med »Admiral Makaroff» og »Bajan» paa en noget sydligere Parallelkurs.

Kun lidt var dog vundet derved. — Var der nu nogen Mening i at miste to Skibe i Stedet for eet? Nej, — altsaa var det bedre at flygte end at kæmpe daarligt. »Forsøg at naa ind paa svenk Territorium ved Gotland!» telegraferede »Augsburg» til »Albatross». Saa drejede Krydseren bagbord over og stak med 24 Knobs Fart sydvestpaa, fulgt af de tre Torpedobaade. Og »Albatross» lodes tilbage for alene at kæmpe Kampen til Ende. Denne Manøvre havde imidlertid ogsaa en vis Hensigt. Da »Augsburg» havde skaaret »Admiral Makaroff's» og »Bajan's» Kurs et Stykke foran for disse Skibe, aabnede den (Kl. 0720) Ilden, dels for at hjælpe »Albatross», dels for at trække disse to Forfølgere med sig. Men Russerne lyttede ikke med det Øre, men koncentrerede sig om »Albatross», Mineudlaggeren, og lod den hurtigere »Augsburg» løbe.

»Foreslaar, at man tilkalder 2. Eskadre!» havde »Albatross» tidligere telegraferet — ogsaa i klart Sprog — og som en Krigslist. »I har jo ingen Eskadrer at kalde paa her i Østersøen!» kom det haanlige Svar prompte fra Russerne.

— Og saa fortsattes den vilde Jagt paa den arme »Albatross». —

Paa dette Tidspunkt begyndte »Albatross» at faa

det virkelig hedt om Øerne. Minekrydseren havde zigzagget og paa denne Maade forsøgt at unddrage sig den russiske Ild, men Kl. 0720 kom den første Træffer, — altsaa, først efter fyrretyve Minutters fjendtlig Ild, — Russerne skød uden Plan. Men endnu var der halvanden Times Sejlads til Gotland. Mon det skulde lykkes at naa ud af denne Situation.

»Brand paa Agterdækket«, lød et Raab. Den russiske Granat havde truffet et Malerskab, og 50 kg brændende Farve løb nu ud paa Dækket og ned gennem en Aabning til Banjerne. Branden slukkedes af Brandpatrouillen. Men nye Træffere kom nu Slag i Slag. Artilleriofficeren fik bortskudt venstre Arm. Man bar ham ned fra Broen og lagde ham ned paa Dækket. Dér forsøgte Lægen at forbinde ham, men netop som han bøjede sig over ham, fik Projektøren en Træffer, Artilleriofficeren dræbtes, og Lægen fik en Splint i Baghovedet. Han døde senere, uden at være kommet til Bevidsthed. — Saa var vi uden Læge — men de saaredes Antal voksede for hvert Minut der gik. Lazarettet laa helt forude i Skibet, — og derhen transporteredes de saarede. Men en Træffer, som slog ind i Lazarettet om Bagbord, hvirvlede alt Inventar sammen til een eneste Suppedas af Senge, Stumper af Operationsbord o. l. og elleve saarede dræbtes paa een Gang.

»Chefen er besvimet, og Næstkommanderende maa overtage Kommandoen«! raabte man en Stund senere. Fregatkaptajn West var kastet omkuld af en Granatexplosion og laa en Tid lang helt sanseløs. Saa rejste han sig og genoptog sit Job. Først styredes fra Kommandotaarnet, saa med Haandrat fra Dækket og til sidst, da ogsaa dette blev skudt væk, — med Maskinerne.

Helvede var sluppet løs paa »Albatross«, medens den under største Damptryk styrede mod Gotland. Russerne kom for hvert Minut, der gik, nærmere. Den ene Træffer fulgte efter den anden, — Ildebrande, Lækager,

Tab af døde og saarede, uophørligt Arbejde ved Kanonerne, — men endnu gik det fremad!

Nu kom den gotske Kyst i Sigte, Russerne rasede. »Albatross» opsnappede et Radiotelegram paa tysk, som Bühler ordret oversætter saaledes: »I Svinhunde, I undslipper os ikke! Vi skal nok faa fat i jer, I Røverpak!« — Det er altid rart at have dannede Folk om Bord, som forstaar sig paa fremmede Sprog, bemærker Bühler og vedbliver: »Resten gik vi desværre glip af, da Masten med Antennen blev skudt ned.«

Klokken 0746 passerede »Albatross» den svenske Tremilegrænse, og det tyske Skib indstillede Ilden, for dermed at vise, at den respekterede Sveriges Neutralitet. Men Russerne lod som ingenting, de tværtimod forstærkede Ilden — ogsaa inde paa svensk Vandomraade! Først da »Albatross» var kommet ind i Østergarnsundet ophørte deres Ild Kl. 0807. Fem Minutter senere stod »Albatross» stille paa lægt Vand.

De fire russiske Krydsere var drejet af, — det Bytte, de troede sig saa sikre paa, var trods alt sluppet fra dem.

»Send snarest Lægehjælp! — Dette Signal hejstes nu paa »Albatross'» tiloversblevne Mast. Hjælpen fra svensk Side lod heller ikke vente paa sig. Man bragte 26 døde i Land, deriblandt Artilleriofficeren, Premierløjtnant Lövenberg, samt 55 saarede, heraf 4 Officerer, som alle fik omsorgsfuld Pleje. At Tabene ikke var større var et Under i Betragtning af den heftige Beskydning, Skibet havde været udsat for i halvanden Time. Efter officiel tysk Beretning havde de russiske Skibe affyret i det mindste 3000 Skud, men Træfferne havde været relativt faa, idet kun 5 à 6 — 21 cm's og 20 — 15 cm's Granater havde truffet, og desuden fandtes om Bord 4 »Blindgængere«, som ikke havde anrettet nogen Skade. Naar det upansrede Skib havde taalt Ilden saa

godt som Tilfældet var, og fremfor alt var sluppet fri for Maskinskader, var det et Vidunder.

Russerne var øjensynlig sluppet godt fra det, — efter tilgængelige Oplysninger havde »Admiral Makaroff» faaet 4 à 5 Træffere hvorved en Mand var blevet dræbt.

Kampens Efterdønninger havde dog endnu ikke lagt sig. Et Par Timer efter Strandingen observeredes »Augsburg» paa Vej tilbage mod »Albatross», der modtog følgende Signal: »Skal senere støde til jer«! Den dampede videre nordpaa og kort derefter hørtes Kanontorden i denne Retning. »Augsburg» havde pr. Radio tilkaldt »Roon» og »Lübeck», og nordost for Gotland fik de tre Tyskere Fjenden i Sigte. En halv Times Fægning udspandt sig nu, hvorefter de stridende Parter skiltes, muligens paa Grund af, at »Rurik» blandede sig i Legen, muligvis ogsaa fordi Russerne frygtede tyske U-Baade. Hvorom alting er, — paa »Albatross» maatte man vente forgæves paa »Augsburg».

I Mellemtiden havde de svenske, militære Myndigheder indfundet sig og ladet Tyskerne internere og iværksat Bevogtning.

Om Aftenen begravedes de 26 døde i en Fællesgrav paa Østergarns Kirkegaard, — en gribende Handling, som altid vil blive husket af de tilstedeværende. Medens de saarede blev transporteret til Sygehuset, døde »Albatross'» Læge, Dr. Karillon, af sine Saar. Resten af Besætningen interneredes i Barakker i Nærheden.

Fra Berlin begæredes imidlertid deres Udlevering, hvilket den svenske Regering satte sig imod. Tyskerne var heller ikke paastaelige, men fandt sig i det, — »af Hensyn til de gode Forbindelser med Sverige», som det hedder i den officielle Redegørelse »Der Krieg zur See».

I Slutningen af Juli bjergedes »Albatross» af Neptun-Bolaget og bugseredes til Fårøsund og et Par Maaneder senere til Oskarshamn. Den 7. Oktober kunde Flag og

Vimpel atter hejses, og 30 Mand gik om Bord, bevogtede af en svensk Jager. I Februar 1916 var alle Rum i Skibet gjort i Orden, og Tyskerne anmodede om at maatte flytte om Bord. Den svenske Regering sagde imidlertid nej, idet den motiverede Afslaget med, at der var sket to Flugtforsøg fra Interneringslejren ved Tofta paa Gotland.

Affæren fik imidlertid et svensk-russisk, diplomatisk Efterspil. Den betød nemlig en alvorlig Krænkelser af Sveriges Neutralitet fra russisk Side. Heri laa dens Betydning for vort Vedkommende, medens selve Fægtningen var af underordnet Betydning med Hensyn til de tysk-russiske sømilitære Operationer i Østersøen.

Allerede den 3. Juli indbragte den svenske Regering overfor Skt. Petersborg en Protest mod den russiske Neutralitetskrænkelser. Fra russisk Side kom omgaaende en Beklagelse af det skete — men ogsaa en undskyldende Forklaring. Man henviste til Taagen, som »havde hindret Beskydningens ordentlige Ledelse«, men gav ogsaa som Grund, den Uagtsomhed, der var blevet udvist fra de Ledendes Side. De Kommanderende havde imidlertid faaet en alvorlig Formaning om at fordoble deres Opmærksomhed.

Paa svensk Side var man ikke helt tilfreds med dette Svar, men da Undskyldningen fremførtes saa prompte, lod man Sagen stille i Bero, — og hvad skulde man forøvrigt gøre?

Aarene gik. Krigen holdt til sidst op. Knap en Maaned efter Vaabenstilstanden i November 1918 bugseredes »Albatross» til Karlskrona for et sidste Eftersyn, og den 30. December tiltraadtes Hjemfærden.

Hele Karlskrona var nede at vifte Farvel, og fra »Albatross» løftedes et rungende Leve de svenske Værter, der paa enhver Maade havde søgt at live op i den dystre Interneringstid, og iblandt hvilke de tyske Sømænd havde vundet sig mange Venner.

Saa vendte »Albatross« atter tilbage til sit Land, og som dets Efterskrift kan godt gælde Fregatkaptajn West's Slutbemærkning i Rapporten om den Kamp, som udkæmpedes hin skønne Sommermorgen ved Gotland for henved 20 Aar siden: »Jeg har den faste Overbevisning at have værnet om Flagets Ære«.

Bog anmeldelser.

Alf Trolle:

M/S «Thor»s Havundersøgelsestogt 1934.

(Publikationer om Østgrønland, udgivet af Kaptajn Alf Trolle og Hustrus Legat til Minde om Danmark-Ekspeditionen 1906—1908, Hæfte 3).

Det viser sig altid, at et Arbejde, til hvis Udførelse man engang helt har viet sine Kræfter og sin Tid, stadig drager en til sig. Stærkest føles det, naar dette Arbejde er foregaaet i ensomme, endnu ikke udforskede Egne af Jorden, hvor man, uforstyrret af alt andet, ganske kunde give sig hen til Løsning af de store og mangfoldige Opgaver, der omgav en, og hvor hvert Skridt fremad opklarede nogle Problemer og aabnede Muligheden for Fremsættelse af endnu flere. Det er saaledes saare forstaaeligt, at Kaptajn Alf Trolle, der som Fører af Danmark-Ekspeditionens Skib og efter Mylius-Erichsens Død som Leder af selve Ekspeditionen gjorde en betydningsfuld Indsats i Udforskningen af Grønlands Østkyst, efter Ekspeditionens Afslutning har længtes efter at komme i Berøring med Nordøstgrønland og efter at fortsætte indenfor sit specielle Ekspeditionsfelt, Havundersøgelser. I 1932 deltog han i Fangstkompaniet «Nanok»s Ekspedition med «Gefion» til Danmarkshavn og Dove Bugt og planlagde det følgende Aar en oceanografisk Rejse med eget Fartøj. Denne udførtes Sommeren 1934 med Ekspeditionsfartøjet «Thor», og der foreligger nu en interessant og detailleret Beretning herom.

Ved Læsning af Bogen gribes man af Forfatterens Glæde. Det er en glad og interesseret Mand, der har skrevet den. Der er Glæde over den gode og sødygtige 18 Tons Motordæksbaad, over dens fortrinlige Aptering,

dens Udstyrelse med moderne Navigationsmidler og Indretninger til Indsamling af det videnskabelige Materiale og over Besætningen. Man fatter den Grundtone, der klinger gennem Beretningen: Forfatterens Kærlighed til Livet i Kamp med Elementerne, hans Ønske om at gennemføre Togtet efter Planen paa Trods af Farer og Besværligheder og paa Trods af de mange Røster, der hævede sig for at fraraade Rejsens Udførelse.

»Thor« afgik fra Rørvig den 31. Maj, ankom den 12. Juni til Tromsø efter Sejlads gennem den norske Skærgaard og naaede Virgo Havn paa Danskøen i Nordvestsvalbard den 18. Juni. Fra Svalbard sattes Kursen den 20. Juni mod Island Vest om Jan Mayen, og efter et Par Dages Ophold i Reykjavik tiltraadtes Hjemrejsen den 1. Juli Nord om Færøerne med Ankomst til Rørvig den 11. Juli. Rejsen varede saaledes 42 Døgn, heraf tilbragtes 9 i Havn. Den udsejlede Distance var ca. 4500 Sømil.

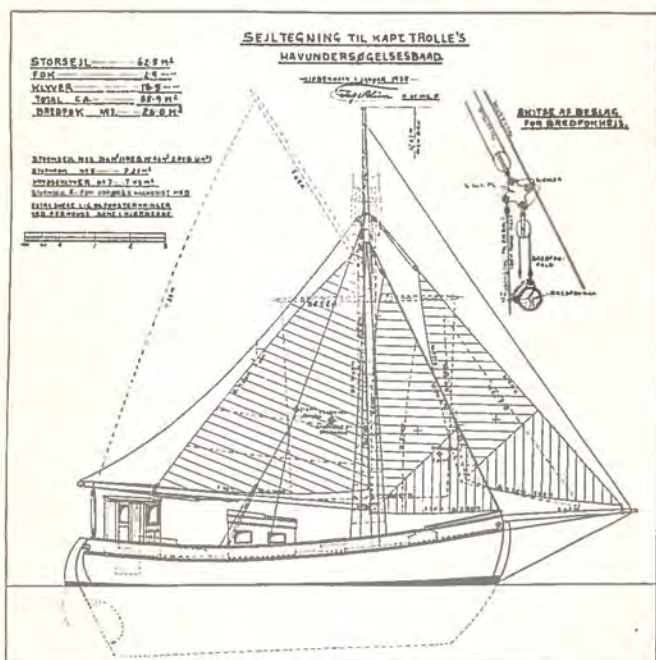
Af det paa Togtet indvundne videnskabelige Materiale er foruden en gennemført Række Observationer af Luftens og Overfladevandets Temperatur de mange Lodskud med Ekkoloddeapparatet sikkert af størst Interesse. Paa flere Steder af Ruten er konstateret store Afvigelser fra de hidtil opfattede Dybdeforhold; dette gælder særlig omkring 73° N. Br., 10° W. Lgd., hvor der observeredes en meget uregelmæssig Bundformation, samt Syd for Østisland, hvor Maalingerne paa ca. 63° N. Br., 15° W. Lgd. angav en hidtil ukendt Banke med 74 Meters Vanddybde. Paa begge disse Steder af Ruten kan der regnes med ret sikre Pladsbestemmelser.

Et værdifuldt Afsnit af Bogen udgør den af Løjtnant Bendix Thostrup udarbejdede Redegørelse og Liste over Proviantforsyningen med tilhørende Spisesedler, som vil være til stor Gavn og Vejledning for fremtidige Ekspeditioner. Man mindes her Amdrups meget indgaaende Forsyningslister fra Carlsbergfondets Ekspedition til

Østgrønland, som har været til uvurderlig Hjælp for alle Udrustninger til Arktiske Egne efter Aarhundredskiftet.

»Thor»s Sejlads har ikke været den rene Leg. Til Trods for Baadens udmærkede søgaaende Egenskaber

„Thor»s Togt 1934.



Sejltægning af „Thor“

har det aabne Hav under de lange Passager herover til Stadighed krævet den yderste Agtpaagivenhed af Togtets Deltagere, besværliggjort Udførelsen af Arbejderne og forvoldt alt andet end udelukkende legemligt Velvære om Bord. Desto mer er der Grund til at beundre »Thor»s uforfærdede Besætning for den kække Gennemførelse af Rejsen.

Togtet kan opfattes som et særdeles interessant Eksperiment, idet Kaptajn Trolle øjensynligt, samtidig

med at føre det danske Flag til de nordligste Egne, har ønsket at gennemprøve de hydrografiske Arbejdsvilkaar i et saa lille Fartøj som muligt i Forhold til de, der erfaringsmæssigt kendes fra de større Havundersøgelses-skibe. De forskellige sammenlignende Bemærkninger, Kaptajnen efter Togtet fremfører om, hvorvidt der til Havundersøgelser bør foretrækkes flere mindre Fartøjer eller et enkelt stort Skib, afsluttes med Haabet om, at de Midler, Staten vil ofre til Fartøjsmateriel til disse Undersøgelser, maa blive anvendt til et nyt »Dana» større end det i Sommer mistede.

»Hver nok saa lille Sten har sin Betydning i Videnskabens store Bygning» skriver Kaptajnen i Bogens afsluttende Bemærkninger. Det er ikke alle givet at kunne indføje Sten i Videnskabens Bygning. Dertil hører de Egenskaber Kaptajn Trolle er i Besiddelse af: Interesse, Offervilje og Mod til at udføre sine Planer.

E. Riis-Carstensen.

Our Future in the Air (128 Sider)

af Brig.-General P. R. C. Groves¹⁾.

I Indledningen til denne Bog, der udkom i 1935, omtaler Forf. sit Syn paa Flyvningen og dens Hensigter og gør straks opmærksom paa, at den som militært Virkemiddel har revolutioneret Krigsførelsens Karakter og radikalt forandret Betingelserne for national Sikkerhed. Om Bogen siger Forf. endvidere, at den kun opridser Konturerne over det Emne, den behandler. Dens Hovedhensigt er at afbilde Luftsituationen, saaledes som den virker paa England og at kalde til en saadan Handling, som denne Situation kræver.

I Bogens to første Kapitler omtaler Forf. Amerikas, Tysklands, Frankrigs, Italiens og Hollands civile Luftfart,

¹⁾ Forfatteren til »Behind the smoke-screen».

hvis Udvikling og nuværende Omfang illustreres af nogle Oversigtskort, visende disse Landes Luftruter. I det følgende Kapitel »Dual significance of commercial aviation«, kommer Forf. ind paa den civile Luftfarts Dobbeltsidighed, — som tillige tjenende militære Formaal, hvilket udtrykkes saaledes, at Udviklingen af den civile (commercielle) Luftfart og Udviklingen af en Nations Luftmagt er uadskillelig.

I et Kapitel for sig vier Forf. Rusland, Verdens største Luftmagt, en særlig indgaaende Omtale.

Herefter vender Forf. sig mod Luftfartens rent militære Anvendelse og peger i dette Afsnit af Bogen paa, hvilken kritisk Situation, England, ved sin Nølen m. H. t. Udviklingen og Udbygningen af sit Luftværn, er kommet i — en Nølen, som efter Forf.'s Mening skyldes »halsstarrig Konservatisme og stiv Modstand imod nye Idéer« men, som sikkert ogsaa har en ideel Side at fremvise, nemlig Englands uselviske Ønske om at gaa i Breschen for en Rustningsbegrænsning i Luften.

Uden at blive efterfulgt af andre Nationer var en Svækkelse af denne Faktor det farligste England kunde gøre. — Gennem en klar Argumentation herfor, forstaar man, at det ogsaa forholder sig saadan.

Det er naturligt, at man, efter at have læst denne fortræffelige Bog, uvilkaarlig overfører de forskellige Synspunkter, Bogen indeholder, paa vore egne Forhold og kommer til at tænke paa Indflydelsen af den stærke tyske Luftmagt paa den strategiske Situation i Østersøen.

M. Lorck.

Hvordan bliver jeg Søofficer?

(Udgivet af Marineministeriet og i Kommission hos Vilhelm Tryde).

Naar en Samfundsinstitution har over 200 Aar bag sig, er det naturligt, at den har sine Former og Traditioner; hvor meget godt der end kan siges derom og

om vor Søofficers (Kadet)skole, saa maa det vist indrømmes, at dens Trang til at følge med Tiden og Udviklingen ikke altid har været noget fremtrædende Træk ved den.

Saa meget prisværdigere er de senere Aars Bestræbelser for at komme i Kontakt med Samfundet uden for de graa Mure baade ved at give Søkadetterne mere Lejlighed til at tage Del i Samfundslivet og ved at oplyse Befolkningen om, at hverken Søkadetlivet paa Skolen og om Bord eller Søofficerstilværelsen former sig saa graat i graat som Asfalten i Gernersgade.

Naar man faar Heftet i Haanden, giver det festlige, blaa Omslag med de drivende hvide Skyer straks Udtryk herfor og aabner man det, bestyrkes man ved en Samling Billeder fra Marinelivet, hvori endog findes Palmer.

Det ualmindelig smukt udførte Udstyr kunde maaske friste Skeptikere til at frygte for, at Teksten skulde give et for lyst Billede af Søkadet- og Søofficerstilværelsen; men herom er der ikke Tale — tværtimod — Teksten er holdt i rent saglig Form med gode positive Oplysninger og Vejledninger for interesserede.

Det maa oprigtigt haabes, at Heftet maa finde Vej til mange dygtige Unge og faa Forældrene til at sige: »Min Søn vil du i Verden frem, saa til Orlogs!»

P. I.

Marinens Biblioteks Kataloger I og II.

Udarbejdet paa Foranledning af Marinens Biblioteks Bogudvalg.

Af Kommandørkaptajn i Reserven H. A. Ø. Bistrup.

Kbh. 1933 og 36. 2 Bd. — Forl.: Levin & Munksgaard. — Bogtr.: I. A. Hansen.

Pris: 10 Kr. og 12 Kr. Partipris (20 Ekspl.): 6 Kr. og 7 Kr.

Redaktøren af »Tidsskrift for Søvæsen» har rettet den ærefulde Anmodning til Forfatteren selv at anmelde ovennævnte Kataloger. Om det end ikke er helt almin-

deligt, at en Forfatter anmelder sit eget Arbejde, saa har Redaktøren sikkert Ret i, at ingen bedre kan give en refererende Anmeldelse af et Arbejde, end den, der har lavet det.

Efter Marineministeriets Bestemmelse er der, siden 1929, foretaget en Omorganisation og Nyordning af Ministeriets Bogsamlinger, dels af det tidligere *Marinens Biblioteks* to Afdelinger, der er slaaet sammen til eet, dels ved en Sammenknytning af forskellige af Marinens Institutioners Samlinger, saaledes at der med det nye *Marinens Bibliotek* som Central føres Regnskab med, hvad der findes ved de forskellige Samlinger og hvad der i Aarets Løb er anskaffet til disse.

Ministeriet bestemte desuden, at der under *Marinens Biblioteks Bogudvalgs* Kontrol skulde udarbejdes Katalog over den Litteratur, der fandtes i disse Bogsamlinger og dette Arbejde er nu afsluttet.

Kataloget eller rettere Katalogerne omfatter Samlingerne ved følgende Institutioner foruden *Hovedbiblioteket* i Overgaden o. V. 62:

Flyvevæsenet — *Kompassvæsenet* — *Marinestaben* — *Proveanstalten* — *Søartilleriet* — *Søkortarkivet* — *Seminevæsenet* og *Soofficersskolen*; for sidstnævntes Vedkommende dog kun marine-nautisk-teknisk Litteratur.

At Fortegnelsen over Samlingerne er delt i to Kataloger maa søges deri, at der i Bogbestanden findes to ret adskilte Grupper, hvoraf den ene Gruppe mere har Interesse ud ad mod Folk i Almindelighed, medens den anden Gruppe har særlig Interesse for Flaadens Personel, idet den første Gruppe (Kat. I.) indeholder *Polaromraadernes* og *Verdenshavenes Opdagelse og Udforskning*, *Hval- og Sælfangst*, *Personalhistorie* og *Tidsskrifter*, *Aarskrifter* og andre *Periodica*, medens den anden Gruppe (Kat. II.) omfatter: *Marine-nautisk-teknisk Litteratur*.

Da Kat. I er blevet paa 390 Sider og Kat. II paa 532 Sider, har det ogsaa af rent praktiske Grunde været

bedre at udarbejde to overskuelige Kataloger end eet stort og uhandeligt.

For begge Kataloger gælder, hvad der forøvrigt fremgaar af Vejledningerne foran i dem, at de ikke blot er en Fortegnelse over, hvad der findes i de forskellige Samlinger, men ogsaa, at de med Studiebrug for Øje, er udarbejdet som *systematiske Gruppefortegnelser*, alfabetisk ordnede i Grupper, saaledes at al Litteratur om samme Emne er samlet i disse Grupper (eller i Undergrupper) i kronologisk Orden.

Da de forskellige Grupper varierer meget i Størrelse (saaledes tager *Grønland* 95 Sider, delt i A—T Undergrupper, *Søkrigshistorie* 93 Sider, delt i et meget stort Antal Undergrupper, medens *Geofysik* kun tager $\frac{1}{4}$ Side) er de nødvendigvis ved Underdelingen behandlet paa forskellig Maade. Nogle er delt efter Sprog eller Lande, andre er specificeret ud, som det vil fremgaa af Indholdsfortegnelserne. Ved denne Undergruppering er der ikke alene taget Hensyn til Gruppernes Størrelse, men ogsaa til Emnets Art, f. Eks., hvor det kan have sin Betydning at have et Lands Litteratur for sig, selv om Gruppen ikke er særlig stor.

For enkelte Grupperes Vedkommende, *Grønlands-, Nordpols- og Sydpols-Ekspeditioner, Sørejser* samt *Søkrigshistoriens Kampe*, er disse ordnede kronologisk i Undergrupper med en særlig Overskrift, saaledes at alt, hvad der findes i Samlingerne af speciel Litteratur f. Eks. om Danmark-Ekspeditionen er samlet under eet eller alt om Slaget paa Reden eller om Jyllandsslaget findes samlet.

Som et Princip for alle saadanne Grupper, der er underdelt, er det gennemført, at den første Undergruppe omfatter alt, hvad der i *Almindelighed* omhandler hele Gruppen eller flere Undergrupper. I sidste Tilfælde er Afhandlingerne saa gentaget i hver af de enkelte Undergrupper.

Fælles for begge Kataloger er ligeledes, at der foran for Hovedindholdet findes følgende Afsnit: *Indholdsfortegnelse* — *Vejledende Bemærkninger* — *Reglement for Marinens Bibliotek* — *Bibliografi og Biblioteksvæsen* og *Liste over anvendte Forkortelser*, og efter: *Index* samt *Rettelser*.

Indexen er forskellig for de to Kataloger, idet den i Kat. I er i een Gruppe omfattende saavel *Navne* (Forfatternavne, Gruppebetegnelser o. s. v.) som *Anonymer* (Afhandlinger, hvor Forfatternavn ikke er opgivet), medens *Indexen* i Kat. II er delt i to Grupper: *Navne* og *Anonymer*, fordi der i den marine-nautisk-tekniske Litteratur findes et meget større Antal Anonymer, som, hvis de blev sat ind mellem Navnene, vilde virke forvirrende.

Medens Kat. I er afsluttet den 31. December 1930 og udkommet 1933, er Kat. II afsluttet saa sent som den 31. Oktober 1935, idet der i et særligt Tillæg er medtaget, hvad der er anskaffet under Trykningen.

Som særligt for Kat. II skal bemærkes, at der til hver Gruppe er tilføjet en Oversigt over de *Tidsskrifter under Abonnement* (Periodica), der knytter sig til Gruppen.

Som med enhver anden Haandbog maa den, der ofte skal benytte Katalogerne, sætte sig grundigt ind i, hvorledes de er ordnede, men i Almindelighed kan der gives følgende korte Anvisning for deres Anvendelse:

Litteratur om et bestemt Emne søges gennem *Indholdsfortegnelsen*.

Kendes Forfatterens Navn søges i *Indexen*.

Anonymer søges i Katalog II i *Indexens* 2. Gruppe, med Udeladelse af Artiklen, f. Eks. An Act for amending etc. søges under: Act.

Kan man alligevel ikke finde om Hovedbiblioteket eller de andre Samlinger har den Bog, man søger, saa henvender man sig til *Marinens Bibliotek*, Tlf. Am. 3648 y.

Til Slut vil Forfatteren gerne sige, at det er meget vanskeligt at undgaa, at der ikke findes Fejl i et saadant Arbejde. Nogle Fejl er allerede fundne og opført under *Rettelser* bagerst i Katalogerne, men den, der hyppigt kommer til at anvende disse, vil sikkert opdage mange Fejl, der burde være set.

Forf.

Sea-Lore.

By Stanley-Rogers.

Ill. by the Author. Lond. & Winking u. A. (1. publ. 1929) 8°.

Til *Skibsbiblioteket* er anskaffet ovenanførte Bog, som uden Tvivl vil interessere enhver, der bryder sig om at læse om gamle Skibe, gamle Søfarere og deres Bedrifter og ikke mindst om de herlige gamle Sødtryk, der vist næppe i andre Sprog er saa blomstrende og morsomme som i det engelske. Med en Forklaring af dette Sømandssprogs Oprindelse, er Kapitlet »The Sea Language« maaske det interessanteste i hele Bogen.

Men ogsaa andre Kapitler, om Skikke og Overtro, berømte Skibe, Agterdæk og Fordæk, Skibe og Skatte, der er gaaet tabt, og Æventyr paa Havet, kan ikke undgaa at more Læseren.

Bogen er skrevet i det lune og hyggelige Sprog, som ingen forstaar at anvende bedre end Englænderne, selv om der tales om saa uhyggelige Ting som ondskabsfulde Skippere, Mytteri og Kanibalisme.

H. Bistrup.

Semagt.

Af Halfdan Barfod.

Hensigten med ovennævnte Værk angives i Forordets første Linier, hvor Forfatteren skriver: »Hensigten med nærværende Arbejde er at finde de historisk fastslaaede

Linier for Danmarks Strategi og de taktiske Muligheder, der ligger inden for denne Strategis Rammer . . . Naar dette sammenholdes med Titlen *Sømagt og dens Indflydelse paa Danmarks Historie*, har man et Udtryk for Bogens Indhold og Opgave.

Paa de første 80 Sider behandler Forfatteren de store Linier i Danmarks Søkrigshistorie og Strategi fra de ældste til de seneste Tider og slutter derefter med et Afsnit: »Sømagts Indflydelse paa Danmarks Fremtid» efterfulgt af et kort »Slutord».

Forfatteren søger ved en koncentreret Gennemgang af Søkrigshistoriens vigtigste Tildragelser at optrække de strategiske Hovedpunkter gennem hele vor Historie, og det er med Interesse, man ser en saadan Opgave taget op.

Man maa beklage, at Forfatteren et Par Steder har anført nogle Bemærkninger om Hærens Mulighed for at gøre sig gældende i Kamp. Særlig et enkelt Sted er Bemærkningen af en saadan Art, at den maa betegnes som urigtig, overflødig og saarende og ikke burde være fremsat.

Om faglige Synspunkter vil der altid kunne diskuteres, saaledes bl. a. om Forfatterens Syn paa Luftvaabnets Betydning og paa vort Grænseforsvar, ligesom Forfatterens Betragtninger over Mulighederne for fjendtlig Besættelse af vort Landterritorium ganske maa staa for hans egen Regning. Men Grundtanken i Bogen — *Uden Flaade intel dansk Forsvar* — er rigtig.

Vedel.

Samuel Pepys. The Years of Peril.

Af Arthur Bryant.

I dette Tidsskrifts Aprilhefte, Aargang 1934, anmeldtes første Del af Arthur Bryants Beskrivelse af Samuel Pepys Liv: »The man in the making», som

sluttede med det Tidspunkt, da Pepys var 36 Aar, og hvor hans første Dagbog ophørte.

Det var Tanken at afslutte Værket med et 2. Bind: »Flaadens Redningsmand«, men overvældende Materiale har tvunget Mr. Bryant til at anvende to Bind paa Afslutningen. Det første af disse to foreligger nu under ovenstaaende Titel.

Det dækker over Tiden 1669—1683 og omhandler Pepys Virksomhed, da han første Gang er »Secretary of the Admiralty«, hvor han arbejder utrætteligt for at skabe en bedre Organisation og Disciplin i Flaaden; han er i Virkeligheden Grundlæggeren af en stor Del af de Instruktioner og Reglementer, som op gennem Tiderne har været medvirkende til at bevare den britiske Flaades høje Standard paa disse Punkter.

Under de voldsomme Angreb som paa den Tid rettes mod Admiralitetet bliver Pepys stærkt knyttet til Kongen, Charles II, og han begynder nu paa at føre sin anden Dagbog.

Det er interessant at se den voldsomme Udvikling Pepys gennemgaar fra sine Ungdomsaar, hvor han — skønt allerede den Gang en lovende Arbejdskraft paa de administrative Omraader — paa hver Dagbogsside afslører sit kvindekære og forlystelsessyge Temperament, og til nu, hvor han ofrer hele sin Tid og Energi paa den Genrejsning af Flaaden, som det lykkes ham, trods voldsom Modstand i Parlamentet, at faa givet en god Start.

Det lønnes daarligt.

Man ser hvorledes det endelig lykkes den republikanske Opposition at komme til Magten, hvilket øjeblikkelig medfører hans Fald. Men ikke nok hermed. Det er for farligt for de udelige Mænd, som nu tager Styret i Admiralitetet, at have en saa dygtig og indsigtfuld Mand gaaende frit omkring, hvorfor de søger at bevise hans Forbindelse med det papistiske Komplot.

Ved Brug af alskens lyssky Metoder, falske Vidner

og Bestikkelse, lykkes det ogsaa at faa ham anbragt i Tower, hvorfra der paa det Tidspunkt normalt kun førte en Vej — Vejen til Skafottet. Her sidder han fra Maj 1679 til han i Juni 1680 maa løslades, fordi hele Bevismaterialet bryder sammen.

Efter en Tid, hvor han hovedsagelig beskæftiger sig med historiske Studier, gennemtvinger Kongen hans Genindsættelse i Admiralitetet, hvorpaa han faar det store og ærefulde Hverv at ledsage Eskadrechefen, Lord Dartmouth, paa den Straffeexpedition, som i 1683 udsendes til Tangier, idet det er Kongens Ønske *„that the expedition should be strengthened by the presence of the most just and industrious man in his dominions, Samuel Pepys“*.

Man faar i denne Bog først rigtigt Øjet op for Pepys' fremragende Evner som Administrator, samtidig med at den giver en et godt Indblik i denne meget interessante Periode af Englands Historie.

De to nu fuldførte Bind, som findes paa Søofficersskolens Bibliothek, lover godt for det afsluttende: Flaadens Redningsmand.

Q.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se Jan. Hefte).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Efter Lwr. 1936 meddeles følgende Oversigt over Englands og Frankrigs Luftstyrker pr. 1/1 1936, der bl. a. viser Fordelingstal for henhv. Jagere og Bombeluftfartøjer.

England:

	Hjemland	Kolonier	Ombord	Ialt
Jagere	400	—	100	—
Bombere	600	—	70	—
Rekogn.fartøjer	120	120	160	—
Flyvebaade	50	30	—	—
All-purpose	—	400	—	—
Ialt...	1170	550	330	2050

I disse Tal er medregnet Reservemateriel.

Ifølge Opbygningsplanerne skal Styrken inden April 1937 være forøget med 2000 Luftfartøjer.

Personellet tæller ialt 50 000 Mand.

Frankrig:

	Hjemland	Kolonier	Marinestyrke	Reservemateriel	Ialt
Kampluftfartøjer	320	100	—	—	—
Defensive Jagere	135	—	—	—	—
Bombere	280	—	130	—	—
Rekogn.fartøjer	520	300	150	—	—
Jagere	—	—	65	—	—
Ialt...	1255	400	345	3200	5200

Personellet tæller ialt 57 000 Mand, hvoraf 3500 Flyvere, 1500 Observatører og Skytter.

Nedenstaaende meddeles i Fortsættelse af Oplysning om det tyske Luftvaabens Organisation (T. f. S. 1935, S. 627) en Oversigt over den taktiske Inddeling inden for Tysklands og Englands Luftvaaben. Opstillingen er rent skematisk, og i Praksis findes — navnlig for Englands Vedkommende — mange Afvigelser fra Skemaets Tal, der angiver Antal Luftfartøjer el. Underinddeling indenfor de forskellige Formationer.

Danmark (Søværnet)	England	Tyskland
Gruppe 3	Flight 3—6	Kette 3
Flotille 3 × 3 = 9	Squadron 6—12	Staffel 3 Kette = 9
	Wing 2—3 Squadr.	Gruppe 3 Staffel = 27
	Group 2—3 Wings	Geschwader 3 Gruppe = 81

Nedenstaaende meddeles Oversigt over de af Fédération Aéronautique Internationale anerkendte Verdensrekorder pr. 1/1 1936.

Landluftfartøj:

Omraade	Nation	Luftfartøj	Motor	Dato	Resultat
Hastighed	U. S. A.	Hughes	Pratt & Whitney 1000 HK.	¹⁰ / ₉ 1935	567,5 km/T
Distance	Frankrig	Blériot	Hispano-Sulza 550 HK.	⁵⁻⁷ / ₈ 1933	10 599 km
Højde	Italien	Caproni	Bristol Pegasus 600 HK.	¹¹ / ₄ 1935	14 433 m

Søluftfartøj:

Omraade	Nation	Luftfartøj	Motor	Dato	Resultat
Hastighed	Italien	Macchi M. 72	Fiat 1400 HK.	²⁹ / ₁₀ 1934	709,2 km/T
Distance	U. S. A.	Conso- lidated	Pratt & Whitney 2 × 825 HK.	¹⁶⁻¹⁷ / ₇ 1935	5541 km
Højde	U. S. A.	Whright Apache	Pratt & Whitney 425 HK.	⁴ / ₆ 1929	11 753 m

H. W.

Flaadekonferencen.¹⁾

A. I Fortsættelse af de i T. f. S. 1936 S. 98 meddelte Oplysninger om Japans Flaadepolitik gengives Uddrag af de engelske Synspunkter overfor det kvantitative Problem.

Efter en Opstilling af det japanske Memorandums Hovedsynspunkter i fig. 5 Sætninger:

1. . . . equality of fleets in the area of contact is essential
2. . . . all the forces of each Navy that are capable of taking part in battle, irrespective of where they may be normally located, must be included in their entirety
3. . . . while it is recognized that there may be differences between countries as regards their degree of vulnerability, the primary cause of such differences is to be found in different levels of naval strengths
4. . . . the common upper limit must apply to the fleets of the U. S. A., the British Commonwealth of Nations, and Japan, and may be extended to the fleets of France and Italy
5. . . . the common upper limit should be fixed by the Conference . . . and preferably below the level of the existing Japanese naval forces, fremføres fig. engelske Mod-Argumenter:

ad 1. . . . naval strength in the area of contact cannot be measured solely in terms of numbers of figh-

¹⁾ Vedr. Konferencens Forudsætninger henvises til løseværdig Redegørelse «Årsberättelse i sjökrigskonst och sjökrigshistorie» T. I. S. 1935 XI S. 573.

ing ships, but that factors such as remoteness of bases and sources of supply and the vulnerability of long communications must also be taken into consideration. Modern fleets are very dependent on supplies of fuel and stores and on dockyard facilities, and without the latter a damaged ship is likely to be a lost ship. The United Kingdom delegation maintain in fact that a fleet operating far from its own country must inevitably, even though equal in numbers, be far less effective for action than an opposing fleet operating from its home waters. As was stated by the United Kingdom delegation at the sixth meeting of the First Committee: —

»It is our opinion that a country defending itself in or near its own territory has an inherent advantage over an attacking force and therefore can defend itself with a lesser force than that brought against it.»

If, therefore, the fleets in the area of contact are numerically equal, that fleet which is operating in its own home waters will, in effect, possess the advantage in spite of equality in numbers. The conclusion is strengthened by the introduction of aircraft, which add very greatly to the defensive power of a fleet in its own home waters. The position of a Power defending its territories and trade in oceans far from its home bases and factories is equally difficult and disadvantageous if attack on them by a Power with an equal total naval strength is possible. . . .

ad 2. . . . fully recognizing the mobility of naval forces, cannot subscribe to a strategical theory that naval needs are purely relative, and that, in consequence, a Power with greater total naval strength can, whatever the geographical position of its home territories, whatever the dispersion of its interests, or the distribution of the countries for which it is responsible, denude these territories of their essential defences and concentrate its entire fleet in the distant waters of a hypothetical opponent. The United Kingdom Delegation consider that such a theory is neither sound in reasoning nor supported by history. . . .

ad 3. . . . unable to agree to the proposition that the primary cause of differences in vulnerability is inequality in naval armaments. . . .

ad 4—5. . . . do not find that the proposal to apply a common upper limit either to the British Commonwealth, U. S. A., and Japan alone, or to all the Powers here assembled is consistent with the defence requirements of the members of the British Com-

monwealth. In estimating these requirements we have to take into account responsibilities in European waters, in the Atlantic, India, and Pacific Oceans. These imply the necessity for a fleet of sufficient strength to be able to dispose simultaneously in more than one area forces adequate to meet all reasonable defensive needs. . . . On this point we find ourselves in complete accord with the principal Delegate of the United States, who gave it as his view that: —

•It is impossible to maintain that equal armaments give equal security.▪

We ourselves believe that the Washington Treaty itself, with its provisions for maintaining the status quo as regards fortifications in those parts of the Pacific Ocean in which Japan is specially interested, offers the best guarantee for that security which is the inalienable right of all nations, and which we conceive to be in accordance with the Japanese principle of •non-menace• and •non-aggression•.

B. Om Konferencens Forløb meddeles iøvrigt flg.:

Efter Japans Tilbagetrækning er behandlet kvalitative Problemer i Overværelse af Observatører fra Japan (Sovjet og Tyskland). Forhandlingsgrundlag synes nu at være flg.:

Slagskibe: max. 35 000 ts., evt. Reduktion 2000—3000 ts., Hovedkaliber 35,5 cm K. 3: Ændring af Hovedkaliber fra 40,6 cm til 35,5 cm.

Hangarskibe: max. 22 000 ts., Hovedkaliber 15 cm K. 3: Tonnage-Nedsættelse i Forhold til tidligere Traktater paa 5000 ts., samt Ændring af Hovedkaliber fra 20 cm til 15 cm.

Krydsere: Nybygning indenfor A-Klassen (10 000 ts., 20 cm) opgives. B-Klassen max. 7500—8000 ts., Hovedkaliber 15 cm K., evt. Fællesklassifikation af Krydsere, Jagere, Flotilleførere o. l.

U-Baade: max. 2000 ts., Hovedkaliber 13 cm K.

Af særlige kvalitative Detailler behandles bl. a. Definitioner af de forskellige Skibsklasser, Levealdre, Standard Deplacement med Henblik paa Beregning af Vægt af Ammunition, Forraad, Brændsel o. l.

Som Problemer af videre flaaede-politisk Karakter nævnes endelig Italiens Stilling til Konferencen under Hensyn til Oliesanktionerne, samt Mulighederne for kvalitative Tillægsbestemmelser til den engelsk-tyske Flaadeoverenskomst af 1935.

Norge.

Budget.

Søforsvarets Budget 1936/37 fordeler sig saaledes:

Marinen ordinært.....	11,8 Mill. Kr.
— Krisebevilling	0,7 - -
Kystartilleriet	1,5 - -
Ialt...	14,0 Mill. Kr.

Om de vigtigste Konti paa Marinens Budget bemærkes flg.:
Lønninger 3,31 Mill. Kr.

Udrustning 1,00 Mill. Kr. fordelt med 0,44 til Skibsøvelser (Olav Tryggvason hele Aaret, Mineskib + 3 T-baade $\frac{1}{7}$ — $\frac{80}{100}$, Rekrutøvelser $\frac{1}{4}$ — $\frac{16}{6}$, Minedeling $\frac{10}{5}$ — $\frac{80}{6}$), 0,28 til U-baadsøvelser, 0,24 til Luftfartøjer.

Nybygning 3,5 Mill. Kr. Under Bygning er 3 T-baade (500 ts., 30 Knob, 2 Stk. 10 cm K., 2×2 T-rør, Pris 2,7 Mill. Kr.), samt 2 Inspektionsskibe. De 2 T-baade paaegnes afleveret 1936/37. Kommanderende Admiral paapeger overfor en Normal-Nybygningskonto paa 3,5 Mill., at denne med en Pris pr. T-baad og U-baad paa henhv. 3 Mill. og 3,5 Mill. indenfor en 6-Aars Periode vil tillade Nybygning af ialt 6 Torpedo- og Undervandsbaade, saaledes at bl. a. Nybygning af Artilleriskibe, der anses for absolut paa krævede indenfor norsk Søforsvar, maa tilvejebringes ved ekstraordinære Midler. Der paapeges, at Marinens Hovedværft¹⁾ med nuværende Udstyr m. v. ikke antages at kunne overtage ogsaa Bygning af Artilleriskib.

Materialanskaffelse 1,04 Mill. Kr., fordelt med 0,3 til Torpedoer, 0,15 til Miner, 0,13 til Ammunition og 0,45 til Luftfartøjer. Den samlede Nybygningskonto for egentlig Skibs- og Luftfartøjsfornyelse er saaledes ca. 4 Mill. Kr. og mindst 33 % af Marinens Budget.

Vedligeholdelse 1,9 Mill. Kr.

Skoler 0,28 Mill. Kr. I Søkrigsskolen (Kadetskolen) indgaar nu saavel en Dækslinje som en Maskinlinje. Den gældende Ordningslov forudsætter en 1-aarig Marinelinje hvert 2. Aar ved den militære Højskole i Oslo.

Uddannelsen, der er obligatorisk for alle Officerer med mindst 1 Aars og højst 6 Aars Tjenestetid, paaegyndes for første Gang i 1936/37.

Plan for Uddannelsen paa Søkrigsskolen af fast Befalings-

¹⁾ Værftets Budget balancerer med 4,4 Mill. Kr.

mandspersonel ved Kystartilleriet er under Forberedelse, hvilket ogsaa er Tilfældet med Plan for Uddannelse af vpl. Befalingsmænd m. v. til Kystartilleriet.

Om de vigtigste Konti paa Kystartilleriets Budget bemærkes flg.:

Skoler og Øvelser 0,1 Mill. Kr. (72 Dages Rekrutuddannelse).

Materiel 0,22 Mill. Kr., i hvilket Beløb indgaar Fornyelse af bl. a. Ammunition, Miner, Radio- og Signalmateriel.

Vedligeholdelse og Nybygning 0,51 Mill. Kr., i hvilket Beløb indgaar delvise Udgifter ved Udbygning af Oslofiord Kystbefæstningsanlæg (jfr. iøvrigt T. f. S. 1935 S. 589).

U. S. A.

Nybygning.

Den kraftige Byggevirkosomhed ifg. normale og ekstraordinære (Vinson-Bill) Byggeprogrammer vil fremgaa af flg. Skema:

Skibsklasse	U. Bygn. 31/12 1934		Beordret 1935		Færdig 1935		U. Bygning 31/12 1935		Forventet færdig 1936	
	An- tal	ts.	An- tal	ts.	An- tal	ts.	An- tal	ts.	An- tal	ts.
ngarskibe	2	40 000	1	14 500	—	—	3	54 000	—	—
Krydsere	3	30 000	—	—	—	—	3	30 000	1	10 000
te Krydsere	7	70 000	2	20 000	—	—	9	90 000	1	10 000
gere (1850 ts.)	10	18 500	3	5 550	1	1 850	12	22 200	8	14 800
gere (1500 ts.)	33	49 500	12	18 000	5	7 500	40	60 000	22	33 000
baade	10	13 020	6	8 400	2	2 580	14	18 840	3	3 940
nonbaade	2	4 000	—	—	—	—	2	4 000	2	4 000
	67	225 020	24	66 450	8	11 930	83	279 540	37	75 740

Af de resterende under Bygning værende 46 Enheder forventes de 26 (heraf 2 Hangarskibe, 2 sv. og 7 lette Krydsere) færdige i 1937.

Byggeprogram 1936/37 omfatter 6 U-baade à 1400 ts. og 12 Jagere à 1500 ts., samt antagelig 1 Slagskib à 35 000 ts.

Personel.

Til Belysning af de forøgede Personelkrav meddeles flg.: Personelføregelsen i 1935 12 000 Mand; foreslaet Forøgelse i 1936

6500 Mand, hvorved det samlede Personel i 1936/37 vil være 100 000 Mand med 85 % af Krigsbemanning i Slagskibe og Krydsere.

•Overenskomst-Flaaden• vil i Aaret 1942 kræve et Personel paa 128 000 Mand, hvoraf 7900 Officerer.

Af Officersstillinger er p. T. besat 6300 (sml. Japan 7000), hvorfor den nødvendige Forøgelse paa 1600 søges tilvejebragt allerede nu ved forøget Antagelse til Kadetskolen.

Den særlige amerikanske Sædvane, at Kongresmedlemmer kan indstille Aspiranter til Optagelse paa Kadetskolen, har i de senere Aar udviklet sig saaledes, at hvert Kongresmedlem i 1934 kunde indstille 3, i 1935 4 og i 1936 vil kunne indstille 5 til Optagelse. Kadetskolens 2022 Kadetter fordeler sig p. T. saaledes:

Paa 4. Uddannelsesaar 265, paa 3. 359, paa 2. 541 og paa 1. 857.

Flyvevæsen.

Som Eks. paa ny Luftfartøjstype meddeles:

U. S. War Department har hos «Northrop Corporation» bestilt 100 Luftfartøjer med Reservedele; Type: Attack-fighter (Angreb mod Overflademaal) med følgende Data: Antal Sæder: 2. Motor: Pratt & Whitney, 750 HK. (luftkølet Stjernemotor). Fart: Max.: 400 km/T. March: 350 km/T. Flyvetid: 5 Timer ved Marchfart. Armering: 4 Førergevær, 1 Obs.gevær, 20 lette Bomber.

H. W.

Flaadens Flyvevæsen bestod pr. $\frac{1}{7}$ af ca. 975 tjenesteklare og 475 u. Bygn. værende Luftfartøjer. I Aaret 1940 paaregnes ca. 1900 tjenesteklare Luftfartøjer til Flaadens Brug. Særlig Vægt lægges paa kvalitativ og kvantitativ Forøgelse af store Luftfartøjer til strategisk Recognoscering. I 1935 forøgedes saaledes Antallet af disse Special-Luftfartøjer til Flaadens Brug med 7 Esk. à 12 Luftfartøjer (jfr. iøvrigt Bemærkninger i T. f. S. 1935 S. 631 o. v. vedr. Organisation og Præstation).

For at illustrere Flaadens Luftbetoning anføres endvidere, at der i 1935 paabegyndtes en Specialuddannelse af Flyverkadetter i Reserven med Antagelse af 400 saadanne. Uddannelsen former sig som en 1-aarig Flyveuddannelse og en 3-aarig Skibstjenestegøring i Hangarskibe, Luftfartøjer m. v. med efterfølgende Afgang (Overgang til Marinereserven). Som en anden personel Ny-skabelse nævnes Paabegyndelse af Specialuddannelse til Flyveringeniører.

Imødegaaelse af Landgangsforetagender paa Kysten.

Af Premierløjtnant N. B. Schou,
Adjutant ved 12. Artilleriafdeling, Holbæk.

Af den Rigdom af forskellige og forskelligartede Kamphandlinger, Verdenskrigen har skænket Eftertiden, maa de udførte Landgangsforetagender og de heraf fremkaldte Kystkampe afgjort høre til dem, der har størst Interesse i Forbindelse med Spørgsmaalet om Danmarks Forsvar. Vel kan Danmark i een bestemt udenrigspolitisk Situation blive stillet overfor at skulle forsvare en Landegrænse, men med Landets udprægede Karakter af Ørige, kan vi forudse, at vi under en Krig under alle Omstændigheder før eller senere vil blive stillet overfor at skulle imødegaa Landgangsforsøg. Det er derfor af den allerstørste Interesse for alle danske Officerer at granske netop denne Art Kamphandlinger for paa Grundlag af de herunder indvundne Erfaringer at drage den Lære, der maa blive grundlæggende for Forsvaret af de danske Øer. Selv faar vi jo desværre ikke Lejlighed til gennem større, samlede Øvelser at gøre tilsvarende Erfaringer.

Et Landgangsforetagende vil altid fremfor alle andre Kamphandlinger være karakteriseret ved to Egenskåber: det er vanskeligere og farligere at gennemføre. Vanskeligheden viser sig først og fremmest derved, at dets Gennemførelse er betinget af et Samarbejde mellem to vidt forskellige Værn, Hæren og Flaaden; et Samarbejde, det altid — selv ved den ærligste Vilje fra begge Sider og den nøjeste Forberedelse — vil være vanskeligt at faa til at gaa, som det bør gaa, om Udfaldet skal blive godt. Farligheden er nøje knyttet til Landgangs-

ekspeditionernes overmaade store Saarbarhed; i Dag vil de allerede fra Indskibningsøjeblikket være et lønnende Maal for Forsvarerens Flyverbomber. Fra Transportflaadens Afgang fra Indskibningsstederne bliver Saarbarheden kritisk for hele Foretagendets Gennemførelse, hvorfor Transportflaaden gennem fornøden Sikring maa væge sig mod overraskende og tabbringende Angreb. Medens Sikring mod Tab under Overfarten er mulig — omend vanskelig — er Sikring mod Tab under selve Landgangen næsten umulig. Dette har ført til, at Landofficerer betragter Landgangen som Foretagendets mest kritiske Øjeblik, d. v. s. at Krisen indtræffer paa dette Tidspunkt, medens en sømilitær Betragtning maa anse Overfarten for den mest kritiske Periode. Imidlertid er en Landgangsekspedition saa voveligt et Foretagende, at man næppe kan tale om et enkelt Tidspunkt eller et enkelt Tidsrum som farligst. Skulde man endelig fastslaa Tidspunktet for Krisens Indtræden, maa man fastholde Landgangen som dette, da Angriberen almindeligvis vil være ude af Stand til at træffe Sikringsforanstaltninger udover Landsætningsøjeblikket, og han herunder nødvendigvis maa blotte sig afgørende.

Som Krige før den har Verdenskrigen vist, at en kampkraftig — helst overlegen — Flaade er det virksomste Middel i Kystforsvaret, men tillige det dyreste. Stærke Flaademagter vil altid søge Kystbeskyttelsen gennemført enten ved at tilintetgøre den fjendtlige Flaade i et Slag eller ved en Indeslutning. Men da selv den stærkeste Flaade ikke kan være alle Steder paa samme Tid — da vilde den intet dække — bliver et Forsvar i Land, med Kystbefæstning eller Hær, nødvendigt. Raader Forsvareren ikke over Angriberen overlegne Flaadekræfter paa det Sted, hvor Afgørelsen falder, er han henvist til i Forbindelse med en intensiv Udnyttelse af de raadige Flaadekræfter at forlade sig paa en Kystbefæstning eller et bevægeligt Kystforsvar, der her bliver vigtigere

end i det førnævnte Tilfælde. Intet Land, der har Kyster at værne, kan derfor undvære en Kystbefæstning eller et bevægeligt Kystforsvar, dels til at give Flaaden større Bevægelsesfrihed, dels til at beskytte Flaadens Støttepunkter. Umuligheden af at forsvare udstrakte Kyster alene ved Flaade og Befæstning gør det nødvendigt at lægge stor Vægt paa det bevægelige Forsvar i Land. Kystforsvar, Imødegaaelse af Landgangsforetagender, kan kun løses virkningsfuldt ved et snævert Samvirke mellem Flaade, Kystbefæstning og Hær. Man maa ikke glemme, at Angriberen først har løst sin Opgave og naaet sit Maal, naar han har slaaet den i Land staaende Hær.

Da saa mange og saa forskelligartede Forhold spiller ind ved Gennemførelsen af en Landgangsekspedition, vil det være naturligt at inddеле den i fire Faser (Tidsrum), nemlig:

1. Forberedelsen
2. Overfarten
3. Landgangen og
4. den videre Kamp i Land.

Hver af disse fire Faser faar sit særlige Præg gennem de Midler, Forsvareren maa benytte til Imødegaaelsen. I Fase 1 tilfalder Opgaven Forsvarerens (hemmelige) Efterretningsvæsen og Bombeflyvere, i Fase 2 Søværnet, Luftvaabnet og Kystbefæstningerne, i Fase 3 Søværnet, Luftvaabnet, Kystbefæstningerne og Hæren og endelig i Fase 4 Hæren, Luftvaabnet, Søværnet og muligvis ogsaa (intakte) Kystbefæstninger.

De fire Faser kan ikke antages at faa nogen skarp Afgrænsning i Tid, selvom de ændrede Forhold indtræder ret pludseligt. Forberedelsen strækker sig langt ind i Overfartens Fase ved Rekognosceringer og Sikringsforanstaltninger, Overfarten er ikke afsluttet i Landgangs-

øjeblikket og Landgangen ikke afsluttet før Kampen er ført langt ind bag Kysten. Under denne vil Sikring af Forbindelsen til Basis selv med overlegne Flaadekræfter være et meget alvorligt Problem. Ved en Undersøgelse og Udredning af de Forholdsregler, Forsvarshæren træffer, bliver man derfor nødt til ogsaa at gaa ind paa en Undersøgelse af de Forhold, der falder ind under Fase 1 og 2 i det Omfang deres Forbindelse med de to sidste Faser kræver, selvom Fase 1 og 2 hovedsagelig maa siges at være Søværnets retmæssige Virketid.

Landgangsforetagendets 1. Fase, Forberedelsen, maa gaa ud paa at skaffe Gennemførelsen saa gunstige Betingelser som overhovedet muligt. Naar Foretagendets Iværksættelse er besluttet, maa det næste Skridt være at skabe en fast Ledelse, en Enhedskommando for alle de samvirkende Vaaben. Det Maal, man vil naa, den Opgave, Landgangen skal løse, maa være nøje klarlagt og vil være medbestemmende ved Valget af Føreren: om man bør foretrække en Søofficer eller en Landofficer som Chef for Landgangekspeditionen. Chefen maa dog fremfor alt være en Mand, der er beslutsom, handlekraftig og viljestærk — en virkelig Fører, da kun en saadan formaar at organisere og tilkæmpe sig Sejren. Forberedelsens Enkeltheder planlægges af en Stab, i hvilken Flaade og Pær er ligestillede og hvori ogsaa Flyvevaabnet er repræsenteret.

Den første Forudsætning for at Landgangsforetagendet skal faa et heldigt Udfald er Overraskelse. Landgangen maa have Karakteren af et Overfald. Den anden Forudsætning er en omhyggelig og detailleret Organisation (Plan), der er saa smidig, at den tillader mindre Ændringer i Dispositionerne selv i sidste Øjeblik uden at gaa i Stykker.

Forberedelsen i Hjemlandet omfatter bl. a.:

Gennemførelse af klare Kommandoforhold ned til de mindste Led,

Valg af Landgangssted og Landingstidspunktet,
Fastsættelse af Styrkens Størrelse og Sammensætning,
Valg af Indskibningshavne (Baser),
Tilrettelæggelse og Indøvelse af Ind- og Ud-
skibning,
Sikring af Forbindelsestjenesten mellem de land-
satte Tropper og Transportflaaden og
Sikring af Samvirket med de deltagende Flyver-
styrker.

Paa Søen vil de vigtigste Forberedelser være Mine-
strygning og -udlægning, Rekognoscering og Afmærkning
af Marchvejen.

I Fjendens Land vil Forberedelsen bl. a. kunne
tænkes at omfatte:

Indhentning af Efterretninger om Forsvarerens
Styrke, Fordeling og særlige Forsvarsforanstaltninger.
Rekognosceringer, Opmaalinge og Afmærk-
ninger paa de sandsynlige Landgangssteder. (Frem-
stilling af Kort).

Udspredelse af falske Rygter.

Ødelæggelse ved Luftbombardement af Jern-
bane- og Vejknodepunkter, Broer, Flyvepladser og
lignende for Forsvaret vigtige Objekter.

Af Forberedelsens ovennævnte Enkeltheder fortjener
Valget af Landgangsstedet og -tidspunktet en nærmere
Omtale. Naar Modstand kan ventes, maa større Land-
gange i Reglen foregaa paa aaben Strand, og da det drejer
sig om at faa saa stor en Styrke i Land paa den kortest
mulige Tid, maa det valgte Landgangssted være saa
bredt, at det tillader Opankring af et stort Antal Skibe
samtidigt. Medens det ikke er saa besværligt at land-
sætte Fodfolk med dets tunge Hjælpevaaben og det lette
Artilleri paa aaben Strand, er Landsætning af tungt Ar-

tilleri, Ammunitionskolonner og Train meget vanskelig og langvarig. Hensynet til en hurtig Udskibning af disse for Landgangsstyrkens Kampkraft saa vigtige Organer kræver derfor en hurtig Bygning af Landgangsbroer i tilstrækkelig Mængde, eller at Landgangsstyrken snarest efter Landgangens Paabegyndelse kommer i Besiddelse af en Havn. Bortset fra de strategiske Forhold er det altsaa baade de tekniske og taktiske Betingelser for Udskibningen og Landsætningen, der er bestemmende for Valget af Landgangsstedet. Taktisk maa Landgangsstedet gøre det muligt hurtigt at skabe et Brohovede til Sikring af Udskibningen — i Tilfælde af Tilbageslag til lige Indskibningen, — give gode Betingelser for Skibsartilleriets Skydning, samt ligge saa langt som muligt fra de fjendtlige Hovedkræfter. Ofte vil Angriberen foretrække Landgang paa en teknisk set mindre egnet Kyststrækning, der kun er svagt besat. Brug af flere Landgangssteder (evt. Demonstrationer) kan muligvis overraske Forsvareren og forlede ham til at splitte sine Styrker, men rummer ogsaa en Fare, da det ofte vil være vanskeligt at faa de adskilte Styrker til at samarbejde. For Fuldstændighedens Skyld skal det nævnes, at Vejrforholdene under Landsætningen kan være af afgørende Betydning.

Tidspunktet for Paabegyndelsen af en større Landgang vil sikkert blive lagt lige omkring Daggry. Landsætning af større Styrker er umulig i Mørke, og Røgsløring er et upaalideligt Hjælpemiddel, afhængigt som det er af Vejrforholdene. Landsætningen af Fortroppen og mindre Overfaldsstyrker vil antageligt altid foregaa kort før Daggry. Den sidste Del af Transportflaadens March til og Opankringen ved Landgangsstedet vil saaledes komme til at foregaa om Natten, hvilket kræver et nøje Kendskab til Farvandsforholdene udfor Landgangsstedet og en grundig Forberedelse af Transportflaadens Opmarch til Udskibning.

Landgangsstyrkens Størrelse bliver bestemt ved Mængden og Omfanget af de Opgaver, den skal løse, og Transportflaadens Transportevne. Sammensætningen maa i alt væsentligt blive som for andre Styrker paa Landjorden: Fodfolk, Rytteri, let og tungt Artilleri, Ingeniører m. m., idet man dog sikkert vil foretrække at give Fodfolket en stærkere Tildeling af tunge Hjelpevaaben (Morterer og Fodfolkskanoner), da det under den første Del af Kampen maa undvære Støtteartilleri. Det vil maaske endog være muligt at støtte Landgangen med Morterild fra Transportskibene. Endvidere vil man sikkert gøre Rytteriet svagt og i Stedet for give Landgangsstyrken stærke Cyklistformationer med. Endelig kan der være Grund til at gøre opmærksom paa, at de Styrker, der ved et fremtidigt Landgangsforetagende, først vil naa Land, vil være Kampvognsformationer. Allerede for flere Aar siden er det lykkedes at fremstille Kampvogne, der er i Stand til at sejle («The Vickers-Carden-Lloyd light amphibious tank»; Besætning: 2 Md., Bestykning: 1 Stk. 7,7 mm. Mg., Vægt: 2,79 t., Hastighed: 64,3 km./T. paa Vej og 5 knob i Vand), og der er ingen Grund til at tro, at dette udmærkede Hjælpe middel ikke ogsaa skulde blive taget i Brug i dette Tilfælde.

Af de Ting, der skal tænkes paa under Forberedelserne, skal endnu kun nævnes, at Skibsartilleriet maa udrustes med Skarp, der egner sig til Skydning mod Maal paa Landjorden (Gas-, Røg- og Brisantgranater, evt. Granatkardæsker), og at det maa raade over særligt uddannede Observatører under Artilleriflyvning, da Søværnets egne Observatører sikkert ikke er i Stand til at udføre denne specielle og meget vanskelige Tjeneste tilfredsstillende.

Som man ser er Forberedelserne i sig selv uhyre omfattende og vanskelige. Naar saa hertil kommer Vanskeligheden ved at holde dem skjult for Forsvareren og de Vanskeligheder, der, som det nedenfor skal vises, mø-

der Angriberen ved Landgangen, forstaar man først rigtigt, hvor farlig og besværlig Gennemførelsen af en Landgangssekspedition er.

Medens vi ikke her skal opholde os ved Landgangs-expeditionens 2. Fase, Overfarten, maa vi søge at danne os et Indtryk af, hvorledes Landgangsforetagendet kan tænkes at tage sig ud for Forsvareren i Land.

En opmærksom Forsvarer vil maaske allerede medens Landgangsforetagendet befinder sig i sin 1. Fase, Forberedelsen, kunne erfare om Tegn, der tyder paa, at en Landgang er forestaaende. Her kan der først og fremmest blive Tale om forstærket Flyvervirksomhed fra Fjendens Side, Optræden af Rekognosceringsfartøjer udfor Kysterne og forstærket fjendtlig Minestrygervirksomhed. I anden Række kommer mulige Efterretninger om forstærket Virksomhed i visse fjendtlige Havne, Sammen- dragning af Transportskibe og Flaadekræfter. Forsvareren maa raade over et godt (hemmeligt) Efterretningsvæsen, da der er en Mulighed for paa dette tidlige Tidspunkt ved Luftbombardement af hans Indskibningshavne paa en »fin Maade« at fortælle ham; at hans Hensigter er opdaget, og derigennem muligvis faa ham til at afstaa fra at bringe Landgangsforetagendet til Udførelse, naar han indser, at Chancerne for en heldig Gennemførelse er blevne væsentligt forringede, ved at den ene af de afgørende Betingelser herfor, Overraskelsesmomentet, er gaaet tabt¹⁾.

Lykkes det Angriberen at skjule sine Hensigter, maa

¹⁾ Et godt Middel til hurtigt at imødegaa en Landgang vil Flyverne være. Men da deres Virksomhed næsten er lige vigtig for Forsvaret under alle Landgangssekspeditionens fire Faser og derfor langt snarere bør betragtes som et Vaaben i Overkommandoens Haand, medens det kun er selve Kystkampen, der her skal behandles, vil en Undersøgelse af deres Optræden — ligesom af Søværnets — ikke blive forsøgt i det efterfølgende.

Forsvareren kræve, at senest hans Patrouilleskibe og Kystudkigsstationer er i Stand til at melde om Tilsynkomsten af Transportflaaden, idet de tillige bør kunne fastslaa dens omtrentlige Størrelse og Vej, saaledes at Overraskelsen i hvert Fald ikke bliver fuldstændig. Det er af afgørende Betydning, at Forsvarsstyrken kan gribe ind saa tidligt som muligt paa det rigtige Sted.

Den første Landsætning vil antageligt foregaa om Natten, kort før Daggry, og blive udført med lette Tropper — Cykliststyrker —, der maaske vil benytte smaa hurtige Motorbaade til Landgangen for at kunne udføre denne som et Overfald. Derefter vil Torpedofartøjer m. m. sætte Fortroppen i Land. I Fortroppen vil der kun kunne indgaa Cyklister og Fodfolk uden Hjælpevaaben i større Omfang, da ogsaa disse kræver en ret omstændelig Udskipning. Derimod er der som ovenfor nævnt stor Mulighed for, at der sammen med Fortroppen sejler Kampvogne i Land, da Fodfolk uden Hjælpevaaben i sig selv ikke ejer større Angrebskraft overfor et Forsvar med automatiske Vaaben, og derfor behøver Kampvognenes Hjælp til at bryde den første Modstand. (Nedkæmpning af Maskingeværreder, Aabninger i Stormhindringerne, Pigtraadshegnene). Den først landsatte Styrkes Maal er at skabe et Brohovede til Beskyttelse af Landgangen. Brohovedets Udstrækning afhænger af Terrainet, da Beskyttelse af Landgangen først opnaas, naar Angriberen har den første (den Kysten nærmestliggende) Krête, hvorfra Forsvareren kan faa Observation mod Landgangsstedet, inde. Udstrækningen i Dybden afhænger altsaa af Afstanden fra Strandkanten til denne Krête, der kan være stærkt varierende. I Bredden afhænger Udstrækningen ikke alene af Landgangens Frontbredde, der pr. Division kan sættes til ca. 8 km, men ogsaa af Nødvendigheden af at skabe den tilstrækkelige Flankesikring for Landgangen. Man ser heraf, at det kan blive nødvendigt at

sætte en betydelig Troppstyrke i Land i Mørke og paa en meget bred Front blot for at sikre den videre Landsætning. Derved faar Forsvareren gode Muligheder for at kunne bryde Angrebet paa enkelte Steder og derfra tage langt fremtrængende Angrebsstyrker i Flanken.

Har Angriberen saaledes skaffet sig Fodfæste i Land, vil han kunne udskibe 1. Vending, der vil omfatte Hovedstyrken af Angrebsfodfolket, men stadig uden Hjælpevaaben. 2. Vending, der vil bestaa af: evt. Rest af Fodfolket, Fodfolksenhedernes Fægtnings- og Forsyningstrain, Skytskompagnierne (Hjælpevaabnene), Rytteri, lidt let Artilleri, Ingeniørtropper, kan først landsættes, naar 1. Vending har den ovennævnte Kræfte inde.

Paa Grundlag af Erfaringerne fra Verdenskrigen kan man opstille en Tabel over de Tider, der vil medgaa til Landsætningen af de forskellige Vendinger. Under Forudsætning af Landgang paa aaben Kyst under gunstige Vejrforhold kan man tilnærmelsesvis regne med nedenstaaende Tider.

1	Løbet af de første 6 Timer:	Fortrop og 1. Vending.
6	Timer efter	: 2. Vending landsat.
12	— — 2. Vending:	Resten af det lette Artilleri, lette Ammunitionskolonner, Ambulancer, Veterinærsektioner m. m.
24	— — - —	: Halvdelen af det tunge Artilleri.
36	— — - —	: Resten af det tunge Artilleri.
48	— — - —	: Tunge Ammunitionskolonner m. m.

Landgangsstyrken vil saaledes de ca. 12 første Timer ikke besidde nævneværdig Angrebskraft, da det maa undvære sit Støtteartilleri, som Skibsartilleriet ikke kan

erstatte, medmindre der træffes særlige Forbindelsesforanstaltninger i Form af Tildeling af Kortbølgestationer el. lign. I saa Fald kunde man tænke sig et Fodfolksregiment f. Eks. faa en Krydser, hvis Ild lededes af en Landartilleriofficer i Land, som »Støtteartilleri«!

Efter 24 Timers Forløb regnet fra Landsætningens Paabegyndelse kan Landsætning af det tunge Artilleri begynde, og først naar hele dette er landsat — efter andre 24 Timers Forløb — er Landgangsstyrken, saafremt den da har mødt Modstand, i Stand til at begynde Fremrykningen. Forsvareren, der vil være overlegen paa Artilleri indtil Angriberen har faaet sit tunge Artilleri i Land, maa med alle Midler og af al Kraft udnytte denne gunstige Situation til at søge at kaste Angriberen i Vandet igen ved et voldsomt, afgørende Angreb. Derfor gælder det om at slaa hurtigt og haardt. Tiden er Angriberens bedste Forbundsfaelle.

Angriberens største Vanskelighed, er Vanskeligheden ved, ja, man kan næsten sige Umuligheden af, at skaffe Angrebsfodfolket den nødvendige Ildbeskyttelse under Landsætningen. Det moderne Forsvars store Styrke, der i Hovedsagen hviler paa den uhyre Ildkraft Fodfolkets automatiske Vaaben kan udvikle, vil netop overfor en Landsætning, hvorunder Angriberen ingen Dækning kan faa, kunne bringes til fuld Udfoldelse. Herimod vil Angriberen ikke, som ved Flodovergange, kunne tilvejebringe en Del af denne nødvendige Ildbeskyttelse med sine automatiske Vaaben. Maalene i Land for de automatiske Vaabens Ild er saa smaa og den automatiske Ilds Nøjagtighed saa stor, at en fuldstændig stabil Opstilling af Maskin- og Rekylgeværene bliver en ubetinget Nødvendighed. Det er muligt, at man kan opnaa god Ildvirkning af Maskingeværer og Morterer, der er sat i Stilling paa Transportskibene (i kardansk Ophængning) eller med Torpedofartøjernes automatiske Vaaben, dersom det fra disse er muligt at følge Udviklingen af Kampen i Land.

og eventuelt paa hvilke Steder Forsvaret skal lægges frem til Kysten, saaledes at man her til enhver Tid har saa store Styrker, at man har en rimelig Udsigt til at kunne afslaa et Angreb, eller om Forsvaret skal løse sin Opgave ved at optræde angrebsvis med samlet Kraft mod de landsatte Styrker, i hvilket Tilfælde man da indtager en mere tilbagetrukken Opstilling, svarende til de sandsynlige Landgangssteder, medens man for selve Kystens Vedkommende i Princippet indskrænker sig til Observation og Kystbevogtning med svage Kræfter.

Selv om Forholdene ikke tillader at søge den afgørende Kamp ved selve Kysten, vil Forsvareren imidlertid i mange Tilfælde ved at have en Styrke klar ved Stranden eller i Nærheden af denne i det Øjeblik, Angrebet begynder, og her yde en kraftig Førstemodstand mod Angrebet, kunne tilføje Fjenden store Tab og skabe gunstige Betingelser for Reservernes senere Indgriben.»

Det vil naturligtvis være det heldigste paa Forhaand at besætte Kysten saa stærkt, at det vil være umuligt for Angriberen at vinde Fremgang. En saadan Opstilling er imidlertid kun brugbar, saafremt man raader over saa store Styrker, at de desuden tillader Udskillelsen af en stærk og let flyttelig Manøvregruppe.

At en Fordeling af Kræfterne paa en saadan Maade, at Føringen ikke beholder nogen Reserve og saaledes afskærer sig selv fra hurtigt og virksomt at kunne gøre sin Indflydelse gældende paa Kampens Gang, ikke kan være rigtig, er indlysende. Den tyrkiske Hærs Opstilling paa Gallipolihalvøen inden General Liman v. Sanders fik Kommandoen, var denne for Føringen uheldige Opstilling med en Række af tilnærmelsesvis lige stærke Kystbevogtningsdetachementer ved Siden af hinanden og uden nogen Reserve bag. Den samme Opstilling havde Tyrkerne benyttet under den første Balkankrig, idet de for at beskytte Thrakien og Makedonien havde spredt deres Styr-

ker for meget paa en udstrakt Grænsebevogtning, der intet dækkede. Det gav ogsaa Bagslag. Det første General Liman v. Sanders gjorde, var at udstille stærke Kystbevogtningsdetachementer i Nærheden af de sandsynligste Landgangssteder, men iøvrigt at samle Hovedstyrken i Reserve i en central Opstilling, hvorfra det lod sig gøre, hurtigt at sende en stærk Styrke mod et Landgangsforsøg. Da der ikke fandtes et tilstrækkeligt godt udbygget Vejnet, blev Tropperne sat i Gang med at bygge de mest nødvendige Veje. At denne Opstilling bar god Frugt, ved vi.

Raader Forsvareren ikke over saa store Styrker, at han kan lægge Forsvaret frem til selve Kystlinien, er det sikkert bedre at vælge den anden Fremgangsmaade ved Opstillingen af Forsvarsstyrkerne. Her maa det sidste Stykke af det citerede Punkt fremhæves som betydningsfuldt paa Grund af det moderne, med automatiske Vaaben førte Forsvars Styrke.

Den store Betydning af, at Forsvareren fører sit Forsvar virksomt, skal belyses ved et Par Eksempler.

Under Angrebet paa Dardanellerne gik franske Tropper, Fremmedlegionærer og Senegalesere, i Land paa den asiatiske Side af Strædet ved Kum-Kale Fortet, støttet af en voldsom Ild fra de franske Skibe. I Modsætning til Gallipolihalvøen var Terrainet her temmeligt fladt (Sletten ved Troja). Det lykkedes ikke Tyrkerne at komme tidnok til at modsætte sig Udskibningen, men det lykkedes dem, overlegne i Tal ganske vist, men uden væsentlig Artilleristøtte og kun med faa Maskingeværer at faa begrænset de franske Troppers Fremtrængen til 800—1000 m fra Kysten. Ved et yderst haardnakket og med talrige, natlige Modstød ført Forsvar forhindrede de Franskmændene i at føre deres Artilleri i Land, og da Tyrkerne saa her fik Forstærkning i Form af eet tysk 15 cm's Haubitsbatteri med 200 Skud, var Franskmændenes Skæbne beseglet. De magtede ikke

uden direkte Artilleristøtte at bryde den uventet energiske, tyrkiske Modstand. Paa Grund af Skibsartilleriets Virkning, var Tyrkerne ude af Stand til at angribe om Dagen, men ved voldsomme Bajonetangreb lykkedes det dem allerede den anden Nat at kaste de franske Tropper i Vandet. — Som Generalmajor Kannengiesser i sin Bog om Gallipolikampene siger, er det et Skoleeksempel paa, at en Forsvarsopgave skal løses ved Angreb.

Et andet — og næsten usandsynligt — Eksempel paa det samme berettes i Generalmajor M. Schwartes »Das grosse Krieg« under Omtalen af Forsvaret af Tysk Østafrika. Den ²/₁₁ 1914 forsøgte Englænderne med en Styrke paa ca. 9000 Mand ombord paa 14 Transportdampere, ledsaget af 2 Krigsskibe, at bemægtige sig Havnebyen Tanga. Efter først at have opfordret til Overgivelse af Byen landsatte Englænderne den ³/₁₁ om Morgenen ca. 2000 Mand, men kunde ikke vinde Fremgang trods det, at Forsvarernes Styrke kun udgjorde knap 100 Mand. Da Forsvarerne i Løbet af Morgenen fik Forstærkninger, der bragte deres Styrke op til ca. 200 Mand, foretog de et Bajonetangreb, som kastede Landgangsstyrken i Vandet igen. Der maa dog her tilføjes, at Kamppladsen var overordentlig gunstig for Forsvarerne, idet Bevoksning hindrede ethvert Overblik. Englændernes Tab var alene denne Dag ca. 200 døde. Den ⁴/₁₁ ved Middagstid forsøgte Englænderne igen Landgang, denne Gang med hele deres Styrke (hvoraf ca. 1000 hvide Soldater). Tyskernes Styrke var nu vokset til ca. 900 Mand og det lykkedes dem at begrænse den fjendtlige Fremtrængen for endelig ved Firetiden om Eftermiddagen ved et overraskende Bajonetangreb at kaste den hvide Bataillon. Da de farvede Tropper saa de hvide gaa tilbage, flygtede de. Den hvide Bataillon dækkede Indskibningen, der fandt Sted i Løbet af Natten til den 5., hvorefter Englænderne opgav Forsøget. Englænderne

opgiver deres Tab til 800 Mand døde, deraf 150 hvide. Tyskernes Tab var ringe; det Bytte, de gjorde, stort.

Som man ser, er det atter her det angrebsvise Forsvar, der fører Sejren hjem, og Eksemplet viser, at selv en meget underlegen Forsvarer ved en haandfast Optræden under nogenlunde gunstige Vilkaar har Udsigt til at naa et godt Resultat. Forsvareren kan vel ikke forhindre Fjenden i at komme i Land, men det vil være Forsvareren muligt at bringe Foretagendet til at strande, enten ved gennem Angreb at kaste Angriberen i Vandet igen eller ved at gøre det saa kostbart for ham, at han af sig selv — som ved Gallipoli — opgiver Ævret.

Kravet om Forsvarets Bevægelighed imødekommes i høj Grad ved den stedse stærkere Motorisering af Hærene. Den voksende civile Motortrafik har ogsaa gjort sit til, at Vejnettene i alle Lande nu er langt bedre udbyggede og i Stand til at bære meget større Vægte end tidligere. Derved og gennem Motorisering faar Forsvareren nutildags større og større Mulighed for at kunne gribe rettidigt ind mod et Landgangsforøg, hvilket som nævnt har den allerstørste Betydning for Forsvarets heldige Gennemførelse. Tillige tillader denne Troppernes større Bevægelighed Føringen at beholde en forholdsvis større Del af Forsvarsstyrken i sin Haand som Manøvregruppe, og Føringen faar saaledes større Mulighed for at kunne gøre sin Indflydelse gældende.

En større eller mindre Del af Forsvarsstyrken maa dog anvendes til direkte Kystbevogtning. Herunder deles Kyststrækningen i Afsnit, der hver har sin Besætning, hvis Størrelse og Sammensætning maa rette sig efter Antallet af gode eller brugelige Landgangssteder indenfor Afsnittet. Da Afsnitsbesætningen har til Op-gave at yde den første, kraftige Modstand mod Landgangen, maa det forsynes rigeligt med automatiske Vaa-ben. Det vil altid være heldigt, at Afsnitsbesætningen raader over et stort Antal Maskingeværer eller Re-

kylgeværer i let Trefod, Fodfolkskanoner, der maaske med Held ogsaa kan anvendes til Beskydning af de fjendtlige Landsætningsfartøjer, da deres Kaliber er stort nok til at kunne sænke dem, og deres hele Konstruktion gør dem velegnede til at løse denne Opgave — Mørtlerer til at tage sig af de fjendtlige Maskingeværer og Fodfolk, som dækker sig bag Brinker, og endelig en Motorvognkolonne, der muliggør en hurtig Indsættelse eller Forskydning af Kræfterne. Større Afsnitsbesætninger kan man ogsaa give let, hestetrukket Artilleri, der ikke egner sig saa godt til at indgaa i Manøvregruppen, men har Bevægelighed nok til at kunne gøre udmærket Fyldest her.

Afsnitskommandøren vil ikke altid have fuld Raa-dighed over sin Afsnitsbesætning. Af Hensyn til Nødvendigheden af at kunne sammendrage den størst mulige Styrke mod en Landgang i et andet Afsnit, kan den højere Fører blive nødsaget til at foretage visse Indskrænkninger i Afsnitskommandørens fri Dispositionsret over saavel Tropper som Befordringsmidler. Undertiden vil det maaske endogsaa blive nødvendigt for den højere Fører at gribe regulerende ind ved Afsnitsbesætningens Fordeling og Anvendelse i Afsnittet, f. Eks. ved at befale en vis Del af Styrken holdt i Reserve i et nærmere betegnet Omraade. En saadan Indgriben bør dog principielt undgaas.

Afsnitsbesætningen fordeles indenfor Afsnittet efter Terrainet og de Opgaver, der kan tænkes at tilfalde Afsnittet. Bevogtningskommandoer fremskydes til Stillinger tæt bag Kysten, hvorfra der atter udsendes Poster og Patrouiller.

Underbringelsen af Afsnitsbesætningen foregaar ved Udlægning i mere eller mindre sammentrængte Kantonementer i en passende Afstand fra Kysten, alt under Hensyntagen til den stadige højeste Grad af Beredskab, Opgaven kræver. Ved Alarmering samler Afdelingerne

til forud fastsatte Alarmpladser, eventuelt samles Afdelingerne til Alarmsamlingspladser, hvor de modtager nærmere Befaling. Alarmeringens hurtige Gennemførelse sikres ved, at Alarmordonnanser fra de forskellige Kvarterer til Stadighed opholder sig ved Stabskvartererne. I Perioder, i hvilke fjendtlige Angreb kan ventes, som f. Eks. Perioder med særligt gunstige Vejrforhold, eller naar man har faaet truende Efterretninger om Fjenden, er dette imidlertid ikke nok; man maa da lade Afdelingerne staa klare til Afmarch paa Alarmpladserne hver Morgen inden Daggry, eller lade dem indtage forud fastsatte Beredskabsstillinger, hvorfra en hurtig Indsættelse mod Landgangen er mulig. Hvor Styrkernes Størrelse tillader det, bør Beredskabsstillingerne ligge tæt ved Kysten — principielt bør Afsnitsbesætningen indtage sin Kampstilling. Bevogtningskommandoerne maa besætte deres Kampstillinger hver Nat, om Dagen kan de hvile bag disse blot med en Sikkerhedsbesætning ved de automatiske Vaaben og Skytset.

Da Bevogtningstjenesten er meget trættende, bør man ved hyppige Afløsninger sikre sig mod, at Besætningernes Aarvaagenhed sløves.

Om selve Stillingsindtagelsen siger Feltreglement I. B. følgende:

»Er Angrebsstedet erkendt, gaas der fra Beredskabsstilling over til en Besættelse af Terrainet i større eller mindre Nærhed af Kysten. Lykkes det Forsvareren at udvikle en betydelig Ildkraft mod Baade og Pramme i den forholdsvis korte Tid, da Angriberens første Vending er paa Vej fra Transportskibene ind mod Kysten, kan der tilføjes Fjenden betydelige Tab. I denne Fordel ligger en væsentlig Del af Forsvarets Styrke, men for at udnytte den maa Besætningen være rettidigt paa Plads, inden Krigsskibenes Ild faar Tid til at gøre sig gældende, og idet Fodfolket forøvrigt søger Beskyttelse mod denne Ild gennem en hensigtsmæssig Fordeling og Opstilling,

der er vanskelig at erkende fra Søen; forudgaaende Rekognoscering af Stillingerne og Indøvelse af Besættelsen er derfor nødvendig. Under Kampen ved Stranden kan Forsvareren regne med, at Skibsilden paa et forholdsvis tidligt Stadium maa indstilles eller forlægges længere ind i Landet — allerede naar Baadene nærmer sig Maalene for Skibsilden paa 6—800 m's Afstand (muligen endog tidligere, naar Maalene kun er i ringe Højde over Vandoverfladen).«

Beslutningen om Stillingsindtagelsen maa altid træffes hurtigt. Afsnitsbesætningen maa virke paa samme Maade som en Kolonnes Avantgarde under Mødekamp — den maa gaa energisk frem over en bred Front for at holde Fjenden fast og skaffe Reserverne (Manøvregruppen) Tid og Rum til Opmarchen.

Stillingsindtagelsen maa derfor være øvet — særligt i Mørke — og Vejene afmærket i den nødvendige Udstrækning, saaledes at Sandsynligheden for Fejltagelser er bragt ned til Minimum. Denne Indøvelse af Stillingsindtagelsen maa der lægges stor Vægt paa, og ved gentagne Alarmeringer maa Organisationen gennemprøves.

Kampstillingerne maa være rekognoscerede i Forvejen og forstærkede i den Udstrækning Tiden og Midlerne tillader det. Ethvert Forstærkningsarbejde forhøjer Stillings Modstandskraft betydeligt, jo mere man kan udbygge sin Kampstilling, des færre Tropper vil den behøve som Sikkerhedsbesætning, des større Reserve kan man holde tilbage og des mindre slider man paa Tropperne. Stillings Forstærkning bør omfatte saavel Anlæg for Ildafgivelse som Stormhindringer og Underbringelsesrum. Anlægene for Ildafgivelse maa først og fremmest udføres for Maskingeværerne, Fodfolkskanonerne, Mortererne og de enkelte Feltkanoner, som er trukket frem til Flankering af Stillingen. Standpladserne maa mindst være sprængstyksikre, helst naturligvis skudsikre, Standpladser af Jernbeton, men det vil næppe nogen-

sinde kunne betale sig at bygge Rum, der kan modstaa Beskydning af det sværeste Skibsskyts, da man derved vil komme op paa saa store Betontykkelser, at den rettidige Bemanding af Skytset vil blive vanskelig. En Del af de automatiske Vaaben indsættes til Flankering af Stillingens Pigtraadshegn, medens en Del maa indsættes frontalt for at kunne tage Fjendens Tropper under Ild under Udskibningen og selve Landsætningen. Paa lignende Maade indsættes Fodfolkskanonerne og Kanonerne til Flankering. Mortererne vil det derimod være heldigt at anbringe saaledes, at de kan faa Mulighed for at beskyde Transportskibene, fordi Mortererne med deres store Skudpræcision, store Skudhastighed og store Virkning af det enkelte Skud har al mulig Udsigt til at kunne overvælde de stilleliggende Maal med en ødelæggende Ild. Anvendes Brandrøret med Forsinkelse kan man maaske endda vente Sprængvirkning i Skibets Indre.

Pigtraadshegnene maa trækkes baade i Vandet — paa en saadan Maade, at de er skjult for Angriberen og faar ham til at klumpe sig sammen — og i Land foran Kampstillingen. I denne bør der baade trækkes et (Ildsystemet) understregende og et slørende Hegn.

Hvis der fremdeles er Tid til at udføre Forstærkningsarbejder, bliver Forbindelsesgrave det næste.

Det er en Selvfølge at alle Forstærkningsarbejder udføres i nøje Tilslutning til Terrainets Linier og sløres mod Opdagelse baade fra Søen og fra Luften. Ved Fotografering fra Luften maa man sikre sig, at Forstærkningsarbejderne er rigtigt udførte.

Foruden de her nævnte Arbejder, kan der blive Tale om at lade Afsnitsbesætningen udføre visse særlige Arbejder saasom Spærringer af Havneindløb o. l., Afbrydning af Landgangsbroer, Anlæg af Kolonneveje for at lette Fremrykningen til de mest truede Punkter, Fjernelse af Fartøjer, der ikke skal benyttes i Udkigstjenesten, Forberedelse til Ødelæggelse af Færgelejer, Jern-

bane- og Telegraflinier, Opstemninger af Vandløb og Forberedelser til Etablering af Oversvømmelser. Ved alle disse Arbejder gælder det, at de maa udføres uden særlig Befaling i Tilfælde af fjendtligt Angreb, ellers kan kun den højstbefalende befale dem udførte.

Artilleriet maa, ifald det er tildelt et Afsnit, altid forberede (flere) Stillinger og forstærke dem. Det vigtigste for Artilleriet er Sikringen af Observationen og Forbindelserne fra Observationsstaderne til Batteristillingerne. Observationsstaderne maa derfor graves ned, ganske som Fodfolket graver deres Maskingeværer ned. Om muligt maa Forbindelserne mellem Observationsstaderne og Kanonlinierne sikres ved, at Telefonkablerne ogsaa graves ned. Kanonlinierne kan derimod finde Skjul bag Bevoksning og i Terrainfolder og behøver ikke i saa høj Grad Nedgravning, der ofte vil begrænse Skytssets Sideretningsfrihed og Evne til hurtigt at kunne skifte Stilling, og tilmed er vanskelig at sløre.

Det lette Artilleris Opgave er at støtte eget Fodfolks Kamp, dets Maal bliver det fjendtlige Fodfolk og ikke Transportflaaden eller Baadene. Løsningen af denne Opgave vil let kunne kræve hurtige Stillings-skifter og i hvert Fald hyppige Maalvekslinger, saalænge Kampsituationen ikke er afklaret. Det kan derfor blive farligt at lade Artilleriet klæbe ved forud anlagte, stærkt udbyggede Stillinger.

Divisionens tunge Artilleri, der kan faa mange forskellige Opgaver paa forskellige Punkter af Kysten, vil næppe kunne overkomme at forstærke ret mange af de til Opgavernes Løsning nødvendige Stillinger. Det maa sikkert nøjes med at forberede Stillingsindtagelsen af de Stillinger, det kan forudses, at der bliver Brug for. Men denne Forberedelse af Stillingsindtagelsen er meget vigtig, da den kan bringe Tiden for Indrykning i Stilling og Klargøring til Ildens Aabning meget væsentligt ned.

Da det tunge Divisionsartilleri som Regel vil indgaa i Divisionsreserven (Manøvregruppen), tør man ikke regne med, at det kan komme saa hurtigt i Stilling ved et overraskende Landgangsforsøg, at det ved Beskydning af Transportflaaden kan holde denne paa Afstand, naar man ved, at Fjenden antagelig helst vil benytte Mørket til at skjule sin Opmarch. Det kan maaske, hvis det kommer hurtigt nok til Skud, ved Beskydning af Transportskibene tvinge Fjenden til at standse Udskibningen og atter staa til Søs. Men — da det tunge Artilleri organisatorisk tilhører Divisionen, og dets Hovedopgave ligesom det lette Artilleri derfor maa blive umiddelbart at bane Vejen for Divisionens eget Fodfolk —, maa man antage, at Divisionen, naar særlige Omstændigheder ikke gør sig gældende, med Rette vil hævde, at det fjendtlige Fodfolk skal være ogsaa det tunge Artilleris vigtigste Maal. Forsvareren vil saaledes ved at udnytte sin artilleristiske Overlegenhed i Kampens første Periode kunne gøre sig Haab om at slaa det fjendtlige Fodfolk, inden det lykkes Fjenden at faa landsat mere end en Del af sit Artilleri, maaske endda inden alt det lette, er blevet landsat. Det er af stor Betydning for Forsvaret, at Forsvareren ikke splitter sin Artilleriild, men i Stedet lader den falde med sin fulde Vægt paa Maal, hvorimod intet Skud bliver spildt. Beskydningen af Transportflaaden og de ledsagende Krigsskibe er en Opgave, der stærkt ligner Kontrebatteriskydning, og derfor langt snarere er en Opgave for Korps-, Armé-, særligt konstrueret, motoriseret Kystartilleri eller Jernbaneskyts (evt. Pansertog). Dette Artilleri kan lettere end Divisionsartilleriet, af hvilket man maa kræve den største Grad af Bevægelighed, udstyres med de særlige Hjælpemidler, Løsningen af saadanne Skudopgaver kræver. Dermed være ikke sagt, at det tunge Divisionsartilleri ikke ogsaa maa være forberedt paa at skulle løse Skudopgaver mod Maal paa

Vore Priseskibe 1864.

Af Kay Larsen.

Under Krigen 1864 var de danske Farvande fuldtud beherskede af Flaaden, og kun ved Hertugdømmernes Kyster kunde vore Søstridskræfter ikke komme til Udfoldelse. Selv i Nordsøen hævdede vi os, og de tyske Havne i Østersøen blev grundigt blokerede. Alt derom er tilstrækkeligt kendt. Derimod foreligger der ingen Fremstilling af Flaadens Forhold til den tyske Handelsmarine.

I Kraft af den danske Overlegenhed til Søs, var det klart, at et større eller mindre Antal »fjendtlige« Handelsskibe eller fremmede Blokadebrydere vilde blive opbragt, og Regeringen traf — som under tidligere Krige — Foranstaltninger i den Henseende. Der nedsattes en Priseret, Admiralitetsretten, som fik Sæde i den kombinerede Rets Lokaler paa Gammelholm, senere i Vagtbygningen dér. Efter Ordre af 13. Februar 1864 kom den til at bestaa af en Jurist, Overretsassessor Th. Petersen, en Søofficer, Orlogskaptajn F. R. E. M. Dirckinck-Holmfeld og af en borgerlig Søkyndig, Vaterskout L. C. Poulsen. Endvidere nedsattes en Prisekommission, der skulde have Tilsyn med de tagne Skibe, sørge for Mandskabernes Bespisning og øvrige Forsyning, hvilket skete paa Statens Bekostning.

Regeringen bestemte, at Skibe under tysk Flag af enhver Art skulde betragtes som fjendtlige, og det faldt mangen en Mecklenborger, Lybækker, Bremer, Hamborger o. s. v. haardt for Brystet. De var jo ikke Preussere! Særlig Mecklenborgerne følte sig ikke i Krigsforhold til Danskerne.

Der fremkom 13. Februar 1864 en »Foreløbig Lov om Undersøgelse og Paakjendelse af Sager betræffende opbragte fjendtlige eller mistænkelige Skibe«. I 13 Paragraffer gaves der klare og tydelige Forskrifter i enhver Henseende. D. 16. Februar udsendtes et »Reglement for de fjendtlige Havnes Blokade samt de fjendtlige og mistænkelige Skibes Opbringelse af danske Krydsere« med et Tillæg »Om det opbragte Skibs Mandskabs Underholdning, Forplejning o. s. v.«. Alle disse Bestemmelser findes aftrykt i »Tidsskrift for Søvæsen« 1864 under »Officielle Meddelelser« og skal derfor af Pladshensyn ikke gengives i denne lille Afhandling, hvis Formaal blot er at bringe Detailler om de Skibe, der blev taget.

Til disse er ikke regnet de tyske eller østrigske Skibe, som straks ved Krigens Udbrud »foreløbigt« blev beslaglagt i danske Havne af Autoriteterne. Saadanne Skibe fik iøvrigt ved kgl. Resol. af 13. Februar en Frist indtil 1. April til med Lejdebrev at forlade dansk Søterritorium og afgaa til hvilken som helst Havn, Føreren ønskede, saafremt den ikke var blokeret.

Det skal her blot nævnes, at tage Skibes Forhold straks skulde for en Undersøgelsesret, sammensat af Autoriteter i den Havneby, hvortil Skibet blev opbragt, og 2 »edsvorne, kyndige Mænd« skulde forfatte et nøjagtigt »Inventarium« for Skib og Ladning. Ved første Lejlighed skulde saa Skibet og Sagens Akter føres til København. Admiralitetsrettens Afgørelse kunde appelleres Overadmiralitetsretten.

Krigstilstanden begyndte, som bekendt, 1. Februar, og der toges og indbragtes Priser inden der var taget afgørende Bestemmelser angaaende Fremgangsmaaden med Hensyn til dem. Det første Skib, der toges, — det var af Vagtskibet i Øresund — var Briggen »Sara« fra Emden; den fik en lempelig, typisk dansk, Medfart, fordi Skipperen aldeles ikke var paa det rene med Krigsforholdene.

Det næste var Danziger-Barken »Francisca«, som Korvetten »Hejmdal« opbragte paa Højden af Falsterbo; Barken var paa Rejse til Westhardtlepool med en stor Kornladning. Dette Skibs Forhold var saa aabenlyse, at Skib og Ladning, saasnart Priseretten var nedsat, blev prisedømt.

Paa det Tidspunkt var vore Orlogsskibe naaet over i Nordsøen, og dér overhalede Fregatten »Niels Juel« (Kapt. Gottlieb) paa Højden af Lowestoft ved Englands Kyst den preussiske Bark »Treue«, der var ladet med Egestaver. Res.ljnt. C. Christensen sattes ombord med nogle væbnede Orlogsgaster og førte Barken til København, hvor den blev prisedømt 9. April. Ladningen frigaves dog 7. Maj. Kort efter toges Briggen »Marie«, der havde Kulladning inde (Prisedom 15. April).

D. 6. Februar kom en lybsk Brig »Mathilde« paa Rejse fra Skotland til Lybæk ind paa Helsingør Red, hvor den blev bordet af en Baad fra Fregatten »Jylland«. Skipperen mente, at han nok kunde blive holdt udenfor Krigsvæsnet og blev meget indigneret da han efter endt Forhør blev sendt til København med sit Skib. Undervejs saa Briggens Matroser deres Snit til at forsvinde med en Baad. Saaledes mistede Skipperen, Brandt, sit Mandskab, og Priseretten fradømte ham Skibet og Ladningen, der bestod af 186 Tons Kul. Friheden mistede han jo ogsaa — for en Tid.

Mandskaberne fra opbragte Skibe blev »indlogerede« i et »Fangeskib« ude i Flaadens Leje, enten i »Valdemar« eller »Dronning Marie«, hvor de blev meget godt behandlede.

Omtrent paa samme Tid nappede en af vore Toldkuttere i Sundet den lybækske Skonnert »Friederich Overbech«, der var paa Rejse fra Dundee til Tyskland med 200 Tons Kul. Den blev 7. Februar opsejlet til København af Prisemandskab fra »Jylland« og prisedømt.

Et Par Dage efter gik det igen galt for en Ly-

bækker. Skibet »Alexander» havde 31. Januar vovet sig ud fra Colberg paa Rejse til Genua med en Ladning Spiritus. Den kom først i Februar op i Sundet, altsaa efter Krigens Udbrud. Lods P. Grejsen fra Dragør bodede den og fik den ind til Københavns Red, hvor den d. 9. Februar blev besat af Mandskab fra Trekroner. Da Priseretten en Ugestid efter kom i Virksomhed, blev Skibet prisedømt, men Ladningen frigaves.

De tagne Skibe blev fortøjet ved Pælene i Flaadens Leje, og da der senere blev prisedømt Blokadebrydere af neutral Nationalitet, blev de lagt paa den indvendige Side af Hønsbroen, alt under Marinens Tilsyn. Neutrale Blokadebryderes Mandskaber frigaves og overleveredes til de paagældende Konsulater, naar Forhørene var endt.

D. 8. Marts kom Rostocker-Briggen »Neptunus» sejrende fra Burntisland med en Ladning Kul, bestemt til København! Udfør Helsingør fik Skipperen af Lodsens Underretning om Krigstilstanden og vilde styre op i Kattegat igen, men blev indhentet af en armeret Baad fra Fregatten »Jylland» — i 4 Kabellængders Afstand fra Helsingborg. Skibet blev af Admiralitetsretten erklæret for god Prise, men Ladningen frigaves; den var jo bestemt til København.

Skonnertbriggen »Thekla Schmidt» af Hamborg løb 17. Marts ud fra Cuxhafen bestemt til Cardiff i Ballast, men Dristigheden kronedes ikke med Held. En 4—5 Mil fra Kysten blev den opsejlet af Korvetten »Dagmar», der satte Ljnt. Bentzen med Prisemandskab ombord i den. Bentzen førte den velbeholden til Hovedstaden, hvor den prisedømtes.

D. 4. April blev den første Blokadebryder taget. Det var den hollandske Damper »Rembrandt», der søgte at knibe gennem Blokadelinien ved Swinemünde. Panserskonnerten »Absalon» jagede den i 3 Timer inden den gav op for et nærgaaende Skud. »Rembrandt» blev ført

til København og lagt ved Hønsbroen. Prisedommen var den vis!

En af de interessanteste Prisetagninger under Krigen fandt Sted i Nordsøen. Den statelige Hamborger Bark »Eudora» afgik i Begyndelsen af 1864 fra Laguna de Terminos i Mexico med en solid Ladning til Hjembyen, den store Handelsstad ved Elben. Under det taarnprydede hamborgske Flag sejlede Barken, ført af den kyndige Kaptajn Johann Ode, glat over Atlanterhavet og nærmede sig Elbmundingen. D. 2. April passerede »Eudora» Helgoland. Saa nær Rejsens Maal mødte den sin Skæbne. Skruekorvetten »Dagmar» (Kapt.ljnt. G. F. Wrisberg) tonede frem. Varselskud drøned, efterfulgt af et skarpt Skud. En Kugle for Boven tvang Barken til at brase op, og hurtigt kom en armeret Chalup paa Siden af den. Til Mandskabets Bestyrtelse erklæredes Skuden for anholdt.

Kapt.ljnt. Wrisberg sendte Res.ljnt F. Skjerbek som Prisemester og 6 Marinere som Prisemandskab til »Eudora» med Ordre til at føre den til København. Straks efter fortsatte »Dagmar» sit Kryds, medtagende 8 Mand af Barkens Besætning indtil videre, og »Eudora» satte Sejl igen, men Nord paa for at runde Skagen.

Prisedom var vis. Ledet af let forstaaelig Bitterhed rottede de tilbageblevne Hamborgere sig sammen. De gik frit om paa Skibet og blev godt behandlet, men Fristelsen til at bemestre sig det kostbare Skib igen og bjærge Friheden blev dem for stor. Prisemandskabets Pistoler laa i en aflaaet Kasse. Kaptajn Ode, Styrmand Dencker, Kokken Höpner, en ung Matros Jan Hegel og den 11-aarige Skibsdreng bestemte sig til at overfalde Prisemandskabet.

Om Aftenen d. 4. April gik det løs. Tre af de danske Orlogsgaster var nede for at sove, to var til Vejrs for at gøre Forebramsejlet fast, Matrosen Lassen, som bar Nøglen til Pistolkassen, gik Vagt paa Dækket, Jan Hegel

stod til Rors, — og Ljnt. Skjerbek hvilede sig, fuldt paa klædt, i et Ruf paa Dækket. Kapt. Ode og Styrmanden bestemte sig til at overmande Løjtnanten, der mentes at have Nøglen til Pistolkassen, og imens skulde Kokken gøre Matros Lassen ukampdygtig, Hegel skulde holde Orlogsgasterne i Skak med Pistolerne, — og Skibsdrengen sov.

Ode og Dencker listede sig i Mørket ind i Ruffen, væltede sig over Løjtnanten og søgte at kneble ham. Skjerbek kæmpede som en rasende. Imens sneg Kokken sig bag paa den søvnige Matros Lassen, gav ham et haardt Slag af en Skraber, saa Marineren tumlede om. Lassen smed sig hen over Pistolkassen, men da Kokken igen slog ham i Hovedet med sit plumpe Vaaben, satte han i et skingrende Hyl inden han sank bedøvet sammen.

Skriget lød frygteligt gennem den stille Nat, Kokken sprang rædselsslagen agter, Folkene i Rigningen gav sig til at stige ned i Hast, og nede i Folkerummet fór de danske Gaster op og styrtede frem paa Dækket.

Skriget i Natten havde gjort en mærkelig Virkning. Kapt. Ode, som ikke var nogen Forbrydertype, slap Grebet i Løjtnantens Hals, fór ud af Ruffet og løb paa den ligesaa fortumlede Kok. Ljnt. Skjerbek sprang op, fik trukket sin Revolver og rettede den mod Styrmanden, der straks gav op. Saa fór han ud efter Kaptajnen og Kokken, der øjeblikkelig opgav sig. Løjtnanten gennede dem alle hen til Hegel og holdt dem i Skak indtil Marinerne kom til med Lanterner. Den helbefarne Laust Petersen, der paa Dækket var snublet over Lassen, snappede Nøglen til Pistolkassen og løb agter med Vaabnene. Synderne blev forsvarligt bundet og lukket inde med væbnet Magt for Døren. Først da kom den lille Skibsdreng op; han græd og blev trøstet med et Stykke Kandis.

Løjtnanten, der selv blødte af nogle Rifter i Halsen, forbandt Matros Lassen, der var ret slemt medtaget.

Og saa gik Rejsen videre, — men nu var Fangerne for Alvor Fanger.

»Endora« naaede Københavns Red d. 12. April. Den saarede Mariner bragtes til Hospitalet i Nyboder og Fangerne til Trekroner. Derfra førtes de 4 Syndere til Gammelholms Arrest, Skibsdrengen til Fangeskibet »Valdemar«, hvor han snart blev Kæledægge baade for Vagtmandskabet og Fangerne.

Skibet prisedømtes d. 14. Maj med sin kostbare Ladning af Campechetræ. Kapt. Ode og Styrmanden Dencker straffedes med 1 Aars Fængsel, Kokken med 18 Maaneders Forbedringshusarbejde, og i Fællesskab skulde de udrede Erstatning til Matros Lassen (5. Aug. 1864). Inden Dommen faldt, fandt Styrmanden Lejlighed til at undvige, — senere rømmede ogsaa Kokken, og Kapt. Ode blev benaadet af Kongen d. 18. November.

Den næste Optrædende paa Skuepladsen var Dampskibet »Amphion«, den tidligere engelske Skruefregat, som i Begyndelsen af April viste sig i Sundet og blev opbragt af »Hejmdal« som mistænkelig. Skibet blev besat af Mandskab fra Trekroner; dets Kahytter blev gennemsøgt og hele dets Kulladning blev endevendt under Søgning af Beviser mod det, men Kaptajnen bedyrede sin Uskyldighed og slap fri med sit Skib, dog med Advarsel mod at komme Blokadehavnene for nær! Det engelske Rederi vilde gerne have Damperen, der kunde bære 30 Kanoner, solgt et Sted, hvor der var »rørt Vande«.

Ligesom det en Tid særlig var gaaet ud over Lybæk, saaledes kom en ond Tid for Hamborg: Barken »Betty-Louise« toges i Nordsøen paa Rejse fra Sunderland til Hamborg med Kul, og nogle Dage efter (13. April) opbragte Dampkorvetten »Dagmar« Briggen »Hertzog von Cambridge« i Nærheden af Helgoland; den prisedømtes med 327 Tons Kul og en Del Lervarer. Samme Dag tog Korvetten »Hejmdal« udfor Elbmundingen

Skonnert-Galioten »Victoria«, der fik samme Skæbne som de to andre Hamborgere, dog at en Del af Ladningen, noget engelsk Fajance, frigaves.

D. 14. April jagede Korvetten »Thor« i Nærheden af Jasmund det engelske Skib »Alma«, der færdedes ved Blokadelinien paa en mistænkelig Maade. Kaptajnen, James Cormack, var meget indigneret ved at faa Prise-mandskab ombord og blive ført til København; han klarede snildt for sig og fik sit Skib fri, dog kun mod at betale Sagens Omkostninger.

»Hejmdal« tog igen d. 19. April en Hamborgerskude, Fregatten »Albertina«, der kom fra Sydamerika med 600 Tons Guano, Tobak og Stykgods. Den kostbare Prise blev af Res.ljnt. J. Bennet ført Skagen rundt og kom uden Eventyr til Hovedstaden, hvor den blev prisedømt.

Atter var der en engelsk Blokadebryder paa Spil ved Swinemünde, Skonnerten »Estelle« af Goole. Den blev taget af Orlogsskonnerten »Fylla« og prisedømt med sin Ladning; Skibet alene ansloges til 10 000 £.st.s Værdi. »Fylla« tog paa samme Kryds d. 1. Maj ved Oder Banke den hollandske Skonnert »Harmonia«, der havde overtraadt Blokadereglerne og derfor prisedømtes.

Blokaden hævedes under Vaabenstilstanden om Sommeren, men da saa Krigen begyndte igen, og Fjenden gik over til Als, etableredes Blokaden paany d. 27. Juni. Skønt den var grundigt meddelt Gesandter, Konsuler og Lodser og bekendtgjort i danske og udenlandske Blade, prøvede dog Skonnerten »Glengrant« af Peterhead at slippe ind til Stettin. Ved Grifswalde blev den standset af Fregatten »Sjælland«, men strøg ikke Sejl, før den fik et skarpt Skud for Boven. Ljnt. N. U. Gad, den senere Admiral, sendtes til Skibet for at tilsige Skipperen at møde ombord i »Sjælland« med sine Papirer, men Skipperen var fuld, afviste den danske Officer med grove Ord og lod hejse Sejl igen. Et nyt skarpt Skud maatte

til for at lære den engelske Blokadebryder »mores«, og Skibet blev besat og ført til København; det prise-dømtes med sin Ladning, 571 Tdr. Sild.

Den sidste Prise, der blev taget, var »Die Eiche«, der sejlede fra Windau, bestemt til Leith med 2900 Jernbanesveller. Briggen vilde liste sig forbi Helsingør om Natten, men maatte ankre op i Humlebæksbugten paa Grund af Modvind. Ved Dag gry næste Morgen, d. 30. Juni, overhaledes den af Krydstoldvæsenets Fartøj Nr. 24, Assistent Berg, der havde forøget sit Mandskab med 7 Helsingørlodser! Berg førte Briggen til Helsingør; der blev den besat af Prisemandskab fra Vagtskibet, og 6. Juli bragtes den til København. Ogsaa den prise-dømtes.

Det var en hel lille Flaade af Handelsskibe, der om Efteraaret laa ved Pælene og Hønsbroen i Flaadens Leje, men vi fik ikke Lov til at beholde den. Allerede ved Fredspriliminairerne af 1. August blev der taget midlertidig Bestemmelse om de værdifulde Skibe og Ladninger, — og Fredstraktaten i Wien d. 30. Oktober 1864 afgjorte Sagen helt. I Artikel XIII forpligtede Danmark sig til at udlevere alle de under Krigen opbragte Skibe af enhver Nationalitet, Blokadebryderne indbefattet. Forpligtelsen var dog gensidig. Danske Skibe, som var beslaglagt i tyske og østrigske Havne tilbagegaves.

Bogannmeldelser.

Leitfaden der Seemannschaft.

Af Admiral a. D. Gladitch og Kapitanleutnant Schulze-Hinrichs.
(Mittler & Sohn's Forlag).

Selvom Ordet Sømandskabs Betydning i videste Forstand er den samme uanset Tidernes Skiften, saa er Midlerne, hvormed Sømandskab udøves — navnlig i dette Aarhundrede — undergaaet en saa rivende Udvikling, at det er nødvendigt at følge med Tiden ogsaa med Hensyn til de Lærebøger, der anvendes ved Uddannelsen.

Dette har i den tyske Krigsmarine givet sig Udslag i, at den i en Menneskealder anvendte »Leitfaden der Seemannschaft» af Admiral Dick har faaet en Afløser i ovennævnte Bog.

Af Indholdsfortegnelsen skal i Hovedtrækkene nævnes:

I. Forskellige Grejer.

Tovværk og Blokværk.

Ankre og Kæder.

II. Fartøjer.

Fartøjer uden Egenbevægelse.

Sejlfartøjer.

Skrueskibe. Robaade.

III. Manøvrer.

Ankermanøvrer.

Havnemanøvrer.

Manøvrer i Søen.

Særlige Manøvrer.

IV. Havarier og Bjærgning m. m.

Som det ses, afviger denne Indholdsfortegnelse ikke væsentligt fra, hvad man kender fra andre Sømandskabs-

bøger, men læser man Bogen igennem, opdager man hurtigt, at den med Hensyn til Stoffets Art og Bearbejdelse byder paa meget nyt.

For det første har Forfatteren næsten helt givet Afkald paa at beskrive særlige Installationer og Grejer, idet han henviser til de enkelte Skibes Oplysningsbøger og indskrænker sig til at docere Principperne for deres Anvendelse.

Allerede herved synes meget vundet, idet Bogen bliver mere overskuelig, og den vil heller ikke saa hurtigt blive forældet.

Af Afsnittet Ankre og Kæder skal Opmærksomheden henledes paa »Kenterheksen«, der anvendes til Forbindelse mellem de enkelte Kædelængder i Steder for den endnu i den danske Flaade anvendte Heks af gammel Konstruktion. At saavel den tyske som den konservative engelske Marine er gaaet over til Anvendelsen af Kenterheksen turde være en Garanti for, at den er den gamle Model overlegen.

Ligeledes skal nævnes, at der under Omtalen af Udføring af Sværanker, er beskrevet en Metode for Ankrets Ophængning under Fartøjet, der, foruden at gøre Arbejdet lettere, forhindrer den Skamfling af Fartøjet, som er uundgaaelig ved den tidligere anvendte Ophængningsmetode.

Afsnittet Manøvrer er meget grundigt og anskueligt behandlet og forsynet med fortræffelige Skitser; man lægger Mærke til, at der i den tyske Marines Enkeltskrueskibe endnu i Dag anvendes venstreskaaren Skrue.

Blandt en Del gode praktiske Vink for Vagtchefen forbavses man over følgende Passus: »Die Befolgung aller für die Nebelfahrt gegebenen Anweisungen ist besonders wichtig. Für das Ausweichen bei von vorn kommenden Schallsignal gelte als Regel, nach Steurbord zu drehen, bis der Schall einwandfrei vom Backbord kommt. Hiernach sollte allgemein verfahren werden«. Denne An-

visning er hverken i Overensstemmelse med Søvejsreglernes Artikel 16, der udtrykkelig foreskriver, at man i saadanne Situationer »skal stoppe sin Maskine og derefter navigere med Forsigtighed . . .» eller med talrige Søretsafgørelsens Fortolkning, der gaar ud paa, at naar der hersker en rimelig Tvivl med Hensyn til det andet Skibs Plads (engelsk »position«, d. v. s. Kurs og Fart eller Stilling i Forhold til eget Skib) skal man ikke foretage Rormanøvrer, idet det maa betragtes som stridende mod Begrebet, »at navigere med Forsigtighed«.

Arbejder med og Slæbning af Skydeskiver er kort og klart behandlet, ligeledes Afsnittet »Flugseemannschaft«.

Selv om de her nævnte Afsnit kan give meget Udbytte ved Læsning, er Afsnittet »Havarier og Bjergning m. m.« dog langt det interessanteste, idet man her faar en Række praktiske Eksempler paa anvendt Sømandskab. Nævnes skal Nødror, Grundstødninger og navnlig Lækage, der giver et godt Indblik i, hvorledes Sikkerhedstjenesten er organiseret i den tyske Flaades store Skibe, samt Beskrivelsen af Maaden hvorpaa en læk Torpedobaad bjeriges ved Hjælp af Kæder fra to andre Torpedobaade.

Der findes endvidere fortræffelige Skildringer af Bjergningen af de grundstødte Torpedobaade »Møwe« og »V 3«, af Linieskibet »Rheinland«, som i 1918 grundstødte ved Ålandsøerne, samt af »U 30« som i 1915 sank ved Emsen paa 38 m Vand. Mange erindrer sikkert den i sin Tid i Bladene meget omtalte Redningsdaad, hvor den tyske Passagerdamper »New York« i December 1934 i Atlanterhavet under meget vanskelige Forhold bjergede Besætningen fra den norske Damper »Sisto«. Ogsaa denne Bjergning er udførligt omtalt.

Afsnittet »Krigserfaringer« omhandler, hvorledes det lykkedes at slæbe Krydseren »Lübeck« hjem til Kiel, da den i Januar 1916 under March i Østersøen i haardt Vejr var løbet paa en Mine; endvidere en indgaaende

Beskrivelse af Arbejdet med at bringe den haardt beskadigede »Seydlitz» hjem efter Nordsøslaget, og endelig hvorledes den tyske Undervandsbaad »UB 2» forcerede Doverspærringen, efter at den havde lidt et alvorligt Maskinhavari.

Bogen, som findes paa Søofficersskolens Bibliotek, er i det hele særdeles interessant og lærerig og kan anbefales paa det bedste.

For dem der ønsker at eje den, skal det oplyses, at den forhandles til den billige Pris af 10 Mark.

Q.

Det hydrografiske Arbejde paa „Godthaab“-Ekspeditionen 1928.

»Godthaab»-Ekspeditionen i 1928 under Ledelse af Orlogskaptajn E. Riis-Carstensen har udsendt en Meddelelse om »The Hydrographic Work and Material«, et Værk der viser den store Betydning som denne Ekspedition har haft for vor Viden om de hydrografiske Forhold i Davis Stræde og Baffin Bugt endog helt op til Etah.

Foruden Lederen bestod den videnskabelige Stab af 3 Biologer, en Hydograf og en Kemiker, og i godt fire Maaneder opholdt man sig paa Arbejdsfeltet Vest for Grønland. Ialt blev der lagt 30 Snit i Farvandet, det første fra Kap Farvel til Hamilton Island paa Labrador, og derefter foretoges Snit helt eller delvis over Davis Stræde, Baffin Bugt og Smith Sound. Ialt maales fra 188 Stationer paa flere Dybder med tilsammen ca. 2000 Vandprøver, i Forhold til Togtets Længde en overordentlig fin Præstation, der viser, at Tiden blev udnyttet med Flid. Vandprøverne blev titreret for Saltmængde, undersøgt for Ilt etc. og nogle for Indhold af uorganiske Næringsmidler.

Efter Skik og Brug omtales først de anvendte Instrumenter og deres Anbringelse samt Organisationen af Arbejdet om Bord. Samtidig med »Godthaab« arbejdede i de samme Farvande den amerikanske »Marion«-Ekspedition, hvis Arbejde tidligere er offentliggjort.

Det fremgaar af Arbejdet, at Baffin Bugtens Vand øverst bestaar af et 300 Meter tykt Vandlag med negativ Temperatur, hvorunder indtil 1100 Meter Temperaturen er positiv og derfra indtil Bunden negativ tempereret Vand. Om Sommeren bliver Overfladen positiv med indtil 5° varmt Vand, medens Bundvandet paa de dybeste Steder i Baffin Bugt havde en Temperatur paa ca. \div 0.45 med 34.49⁰/₁₀₀ Saltholdighed.

Materialet har givet Ekspeditionens Hydrograf, Magister Kiilerich, Anledning til et Forsøg paa en Forklaring af det kendte isfri Vand i Smith Sound, der bærer Navnet »Nordvandet«, og som efter Meckings tidligere Forklaring skyldes den relativ varme Strøm af atlantisk Vand, der i nogen Dybde trænger gennem Davis Stræde op til Smith Sund, hvor det skulde tvinges op i Overfladen. Ser man paa Materialet, der indsamledes paa »Godthaab«, kan man antagelig give en anden Forklaring paa Nordvandet. Bundvandet dannes sikkert indenfor selve Omraadet, og vertikale Strømninger kan sende varmere Vand til Overfladen, og et Bevis har man herpaa i Bundvandets store Indhold af Ilt, Mætningsprocenten er ikke under 82, men længere Syd paa er Iltprocenten næppe mere end 70 i den varme nordgaaende Strøm.

Dybdemaalinger viser, at i Baffin Bugt var den største Dybde 2200 Meter noget Vest for Upernivik. I Nord afgrænses Bugten af en Ryg fra Kap Atholl til Ellesmereland med 640 Meter, medens Ryggen, der afgrænser Bugten fra Davis Stræde, har ca. 800 Meter Vand.

Der udsendtes 29 Strømflasker, hvoraf kun 1, udsat udfor Arsuk den 7/10 1928, blev fundet paa Isle of Barra,

Skotland, den $\frac{4}{8}$ 1930. Den er antagelig drevet til Newfoundland og med den atlantiske Driftstrøm ført østefter.

Værket, der slutter med tydelige grafiske Planer, gør Indtryk af et vel udført Arbejde til Søs og en omhyggelig Bearbejdelse af det indsamlede Materiale, der sætter den danske »Godthaab«-Ekspedition paa en Plads, som Landet kan være bekendt, og den er et værdigt Side-stykke til den amerikanske »Marion«-Ekspedition.

C. I. Speerschneider.

Tyske hydrografiske Undersøgelser.

Tidsskriftet har modtaget »Aufbau und Dynamik des südlichen Agulhas-Stromgebietes« udgivet af »Institut für Meereskunde«.

Som bekendt løber det indiske Oceans sydlige Ækvatorialstrøm Vest efter og fortsætter i Mosambiquestrømmen, der paa 30° Bredder gaar over i Agulhasstrømmen, der kan løbe indtil 110 Sømil i Etmaalet. Syd for Kaplandet finder Sammenstødet Sted med den sydatlantiske østgaaende Driftsstrøm, hvor Agulhasstrømmen splintres af den kolde Strøms mægtige Vandmasser.

De nye Undersøgelser viser, at Agulhasstrømmens Møde med Vestenvindsdriften foraarsager stærke Hvirvel-dannelser, den største ved Sydspidsen af Agulhasbanken. Her rives Vandet af Vestenvindsdriften atter ind mod det indiske Ocean, man i Modsætning til den nordatlantisk Driftstrøm (Golfstrømmen) uden vidtrækkende Virkninger.

C. I. Speerschneider.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se Jan. Hefte).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Sverige.

Nybygning, Materiel.

Jagere. Med Göteborg paaregnes Prøvetogt Sommeren 1936. Stockholm søsattes medio Marts i Karlskrona.

U-Baade. Nordkaparen og Springaren paaregnes at indgaa i Kystflaadens Udrustninger 1936. Sjölejonet paaregnes prøveklar Vinter 1936/37.

Ministrygningsfartøjer. Under Bygning er tillige 4 Minestrygere (jfr. T. f. S. 1936, S. 49).

Under Ombygning er el. paaregnes i 1936 Gustaf V, Clas Fleming og Jacob Bagge.

Til Flaaden afleveredes i Febr. første Exp. af ny Bofors 40 mm A. L. K. med særlig Ladeanordning, 120 Skud/Min., Rækning 5000 m. Desuden er under Aflevering en Serie paa 40 Stk. Bofors 25 mm. A. L. K., 180 Skud/Min.

Udrustninger.

Flaadens Udrustninger og Øvelser synes for 1936/37 en Del foreøget.

Sommer 1936 (Max. Udrustning): 3 Panserskibe (heraf Oscar II Kadetskib); Rekognoscafd.: Gotland og 3 Jagere; U-Baadsafd.: Svea, Ørnen og 2 Divisioner à 3 U-Baade; U-Baadsjagtafd.: Clas Fleming, Ørnen, Perseus, 2 Jagere samt 3 Vedetbaade; Flyveafd.: Jacob Bagge og 4 Vedetbaade; Skibsdrengesafd.: Jarramas, Najaden (og som Logiskib af Chapman, der ikke er sejlklar).

Efteraar 1936: Blandt Udrustningerne fremhæves Skoleafd.: Oscar II, Dristigheten, 2 Jagere og 4 Vedetbaade, samt Søkrigsskoleafd.: Jacob Bagge, Ørnen samt Vega, Castor, Pollux (Kadetuddannelse i Farvandskendskab og Manøvrer).

Vinter 1936/37: 2 Panserskibe, Gotland (Udenlandstogt), 3 Jagere samt U-Baadsafd.: Svea, Ørnen, 4 U-Baade og 2 Vedetbaade.

England.

Nybygning 1935.

Om det tidl. nævnte Tillægsprogram (jfr. T. f. S. 1936 S. 51) til det normale Nybygningsprogram 1935 oplyses:

Jagere. De 7 Jagere af Tribal-Klassen (Afridi, Cossack, Ghurka, Maori, Mohawk, Nubian, Zulu) bliver paa 1850 ts. o: væsentlig større end saavel Flotilleførere (1460ts) og Jagere (1350ts) af de senere Aars I., H., G., F., E., D.-Klasser. I Parlamentet oplystes det, at ogsaa Fart (og Artilleriarmering) vilde blive forøget som Følge af udenlandsk Jagerpolitik (*... the Admiralty viewed with some concern the building of large destroyers by France, Germany, Italy ...*).

Motorpedobaade. De 6 MTB. bliver Baade af Power Boat Co. Konstruktion (Pris $\frac{1}{2}$ Mill. Kr.).

Trawlere. Fra Trawlerrederier er tillige indkøbt 20 moderne Trawlere til Flaadens Brug som Supplement til de forhaandenværende 21 Trawlere, af hvilke p. t. 3 indgaar i 1. Anti-Submarine Flotilla og 6 i Basistjenesten¹⁾ i Middelhavet. Af de nyindkøbte (Amethyst, Jasper, Pearl, Topaze..... Cedar, Cypress, Laurel, Willow) er bl. a. oprettet en 2. A.-S. Flotilla.

Indkøbet maa ses som Udtryk, dels for en forøget Anvendelse af Hjælpemateriel under Flaadens nuværende »politiske» Fordeling²⁾, dels for en yderligere teknisk og uddannelsesmæssig Udbygning af Grundstammen i »The Trawler Division of the Royal Naval Reserve» (*... serve as the nucleus of an organization which would certainly have to be enormously expanded in case of emergency...» I Parlamentet oplystes det à propos dette Spørgsmaal, at i 1914 fandtes i Flaaden 12 Trawlere (5670 ts), i 1918 1520 Trawlere (350 000 ts), hvoraf Flaaden selv byggede de 282 (151 420 ts).

Budget.

Omfanget af Flaadebudgettet 1936/37 samt dettes Forhold til indeværende Aars Budget (excl. Tillægsbudget) og lævrigt For-

¹⁾ Det oplyses, at bl. a. 100 Soofficerer i Febr. d. A. var tilknyttet den særlige Tjeneste »base defences in the Mediterranean».

²⁾ Det oplyses, at de ekstraordinære Udgifter til Flaaden (herunder bl. a. Udrustning af Reservemateriel) i Anledning af Middelhavsdispositionerne gennem 7 Maaneder har været 20 000 £ pr. Dag. (Det samlede Tillægsbudget til disse Formaal for indeværende Finansaar er paa 4,85 Mill. £.).

holdet mellem de militære og civile Budgetter vil fremgaa af følgende Oversigt:

	1936-37	1935-36	Forøgelse
	£	£	£
Flaade	69,930,000	60,050,000	9,880,000
Hær	49,281,000	43,550,000	5,731,000
Luftværn	39,000,000	20,650,000	18 350,000
Civile	365,253,914	352,978,722	12,275,192
	13,491,800	13,161,302	330,498
Ialt	536,956,714	490,390,024	46,566,690

Af First Lord's Statement fremgaaer det,

- at Flaadebudgettets Forøgelse paa ca. 10 Mill. £ fordeler sig til alle Konti (votes), men procentvis mest til Fleet-air-arm, hvis Konto er forøget fra ca. 1,9 Mill. £ til ca. 3,1 Mill. £ o: med ca. 65 %,
- at Flaadens Personal forøges med ca. 4600 Mand til ialt 99100 Mand,
- at Størstedelen (ca. 4,6 Mill £) af Forøgelsen gaar til allerede vedtaget og paabegyndt Nybygning (incl. Tribal-Klassen m. v.) i Henhold til Nybygningsprogrammer for Aarene 1931—35, hvis Færdiggørelse vil blive fremskyndet,
- at Budgettets Materielkonto iøvrigt kun omfatter normal Vedligeholdelse af Materiel, Modernisering af Slagskibe m. v.,
- at Budgettet saaledes — trods Forøgelsen (Stigningen) paa ca. 10 Mill. £ — overhovedet ikke rummer et egentligt, selvstændigt Nybygningsprogram og ikke heller anviser Midler til Nybygning i Henhold til Hvidbogens første Nybygningsprogram (2 Slagskibe, 1 Hangarskib, 5 + 3 Krydsere, Jagere, U-Baade, Sloops, Luftfartøjer m. v.), men at hertil paaegnes ekstraordinære Bevillinger.

Forsvarspolitik.

Af den pr. ³/₈ 1936 offentliggjorte Hvidbog -Statement relating to Defence-, hvis Indhold slutter sig nøje til den pr. ¹²/₈ 1935 offentliggjorte Hvidbog (jfr. T. f. S. 1935 S. 247, hvor der bl. a. er redegjort for Hovedflaadens og Slagskibets Betydning:

Hovedflaaden (Kampfllaaden) er den Basis, paa hvilken vor Søstrategi hviler . . . I Hovedstyrken er Slagskibene stadig den Grundbestanddel, paa hvilken hele vort søstrategiske System

er opbygget . . .¹⁾), vil den engelske Regerings Afvejning af Værnens Opgaver m. v. fremgaar af fig. Uddrag:

ad. Hæren.²⁾ * The Army has three main functions to perform; it has to maintain garrisons overseas in various parts of the Empire, to provide the military share in Home Defence, including anti-aircraft defence, coast defence and internal security, and, lastly, in time of emergency or war to provide a properly equipped force ready to proceed overseas wherever it may be wanted *

* The Territorial Army, though generally regarded as the second line in our military forces, actually provides the first line in anti-aircraft and coast defence at home . . . *

* The modernization of coast defences at defended port at home and abroad will be proceeded with at an accelerated rate, and the reorganization of anti-aircraft defences in the South-East of England which has already been authorized will be extended with a view to covering the important industrial districts in the centre and north of the country *

ad. Luftvaabnet.³⁾ * The prime function of the Royal Air Force is to provide an effective deterrent to any attack upon the vital interests of this country whether situated at home or overseas. In the present situation this is the most urgent and important of our defence requirements, and it has rightly received the special attention of Parliament *

* The Royal Air Force also has responsibilities in the general scheme of Imperial defence. With our wide Imperial responsibilities, the ability to reinforce a threatened area in sufficient time and in sufficient strength demands the location of air units at convenient places on the strategic air routes *

ad. Flaaden.³⁾ * The overwhelming importance of the Navy in preserving our sea communications and

¹⁾ Af Hvidbogen fremgaar iøvrigt, at Reorganisationen af Hæren, fremfor tal-mæssig Udvidelse, synes at tage Sigte paa teknisk Udvikling (kvalitativ Forbedring) bl. a. for Artilleriets Vedkommende.

²⁾ Hvidbogens Oplysninger om Luftvaabnet, henhv. »Royal-Air-Force's Udvidelse saavel kvantitativt som kvalitativt og Udbygningen af »Fleet-Air-Arm« vil blive behandlet særskilt.

³⁾ Times ⁴/₈ Iedsager Hvidbogens Afsnit om Flaaden med fig. Bemærkning: »The review of the Services begins with the Navy from the traditional and unexceptional starting point that it is the »very foundation« of our Imperial defence system. The Statement does not traverse the still ambiguous area in which sea-power is henceforth to be shared with, or limited by, the air weapon, but confines itself to an outline of the new construction-programme . . . *

thus ensuring to this country the supplies of seaborne food and raw materials on which its existence depends was fully set out in the White Paper of March last. No less important is the responsibility of the Navy, stressed also in the same document, for maintaining free passage between the different parts of the Empire of troops and supplies of all kinds, thus assuring the very foundation of our system of Imperial Defence.

To render the Navy capable in all circumstances of fulfilling these requirements it will be necessary not only to proceed with new construction at a more rapid rate than in recent years, but also to make good existing deficiencies in ammunition and stores of all kinds*

. The growing naval importance of the Fleet Air Arm will necessitate a considerable expansion of its present strength. Compared with other Navies, such as those of Japan or the United States of America, the number of first line Fleet Air Arm aircraft is considerably lower than it should be and it is intended to bring it up to substantially higher figures in the course of the next few years. This increase will of course necessitate a corresponding increase in personnel*

Industriens Krigsberedskab.

Af Hvidbogen fremgaar iøvrigt, at særlig — hurtig og omfattende — Organisation forberedes vedr. Industriens Krigsberedskab, saavel med H. t. økonomisk Anvendelse af Industrien ved den nærmest forestaaende Udførelse af det i Hvidbogen skitserede Opbygningsprogram, som med H. t. fornøden Tilvejebringelse af Reservebeholdninger og Overgang til Krigsproduktion, herunder Sikring af tilstrækkelig og kvalificeret Arbejdskraft. Regeringen har saaledes stillet sig overfor 2 Alternativer med Henblik paa Materielbeholdninger:

1. at fremstille kontinuerligt i stor Maalestok allerede i Fredstid,
 2. at forberede Krigsproduktion paa kort Varsel,
- og har af økonomiske og tekniske Grunde valgt det sidste Alternativ, jfr. fig. Uddrag af Hvidbogen:

. The first alternative, however, is only feasible within limits, and beyond that is ruled out not only on account of its cost, but because weapons and methods of warfare are continually changing, and these accumulated reserves might therefore well become obsolete before they were required. His Majesty's Government, therefore, have turned to

the second alternative, and they have already taken some preliminary steps towards putting it into operation*

Tilvejebringelsen af Materiel og Beholdninger foregaar dels fra Regerings-Institutioner, dels fra Regeringens Leverandører. Med Henblik paa Faren fra Luften, der gør Industri-centre til Krigsobjekter, vies særlig Opmærksomhed paa Luftforsvaret af de saakaldte »Special areas».

* The Government factories are chiefly responsible for a specialized kind of output which is generally non-existent elsewhere. This includes the production of explosives and propellants, the filling of shells and cartridges and the manufacture of fuzes, bombs, mines, and torpedoes. To meet present requirements in these categories it will be necessary to extend or duplicate existing Government factories, and both vulnerability of site and the needs of the Special Areas will receive consideration*

* The normal Government contractors supply warships, aircraft, artillery, machine-guns, tanks, lorries, and miscellaneous stores of every description. They also supply a great variety of articles for export and home consumption, and for both purposes they subcontract for materials, fittings, and stores. To some extent it will be possible for them to contribute to the increased output required by extending their plant or workshops. But in the course of investigation it soon became apparent that, even for the purpose of the peace-time programme, the field would have to be extended to other firms not normally engaged in armament work, and at the same time it was clear that this extension would to some extent assist in the establishment of the organization necessary to ensure rapid expansion of production in time of war.

Organisation.

Organisationen af denne særlige Form for Krigsforberedelse, der griber stærkt ind i Samarbejdet mellem de 3 Værn f. Eks. vedrørende Luftmateriel, vil blive overdraget den allerede eksisterende »Principal Supply Officers Committee» indenfor »Committee of Imperial Defence» (C. I. D.) under Ledelse af dennes »Deputy Chairman» (= den nye Forsvarsminister, jfr. det følgende).

Til Varetagelse af en Række Opgaver, der vil blive nærmere udformet i den næg. Tid, er udnævnt en Forsvarsminister, med Titel af »Minister of Cooperation of Defence».

Af Hvidbogen fremgaar imidlertid allerede flg. vedr. Ministerens Arbejdsomraade og hans Indordning i allerede bestaaende Organisation:

1. Udover de 3 Hovedudvalg indenfor C. I. D.¹⁾:

- a. Stabsudvalget («Com. of Chiefs of Staffs»),
- b. Personeludvalget («Man-Power-Com.»),
- c. Forsyningsudvalget («Principal Supply Officers Com.»),

dannedes Juli 1935 (umiddelbart før den kritiske Situation i Middelhavet, der resulterede i engelsk Flaade- og Luftkoncentration omkring Ægypten) et nyt Hovedudvalg, «Defence Policy and Requirements Committee» (Udvalget for Forsvarspolitik) med Premierministeren som Formand, der til Stadighed skal overveje Imperiets Forsvarsspørgsmaal med det særlige Formaal at sikre Overensstemmelse mellem Politikens Midler og Maal (o: Forsvarsforanstaltningerne og Udenrigspolitikken) og at raade C. I. D. (og Kabinettet) til nødvendige Ændringer i Politik eller Forsvarsforanstaltninger under Hensyn til den internationale og finansielle Situation. For at aflaste Premierministeren i dennes Arbejde som Formand i C. I. D. og for at forbinde de 3 Værn ikke alene gennem C. I. D., men særlig gennem en enkelt Personlighed udkræves en «Deputy Chairman» i selve C. I. D. og i det nylig nævnte Specialudvalg o: en civil Forsvarsminister, hvis Pligter (Arbejdsomraade) vil fremgaa af flg. Uddrag af Hvidbogen:

- (i) The general day-to-day supervision and control on the Prime Minister's behalf of the whole organization and activity of the Committee of Imperial Defence; the coordination of executive action and of monthly progress reports to the Cabinet, or any Committee appointed by them, on the execution of the reconditioning plans; discernment of any points which either have not been taken up or are being pursued too slowly, and (in consultation with the Prime Minister or other Ministers or Committees as required) of appropriate measures for their rectification;
- (ii) In the Prime Minister's absence, taking the Chair at the Committee of Imperial Defence and the Defence Policy and Requirements Committee;
- (iii) Personal consultation with the Chiefs of Staff together, including the right to convene under his chairmanship the Chiefs of Staff Committee whenever he or they think desirable;
- (iv) The chairmanship of the Principal Supply Officers Committee

¹⁾ Jfr. tidligere Omtale af dette omfattende Organ, der grupperer sig om Premierministeren, svarende til andre Landes Forsvarsraad. (T. f. S. 1934 S. 358).

I Parlamentsdebatten om Forsvarspolitikken, sp. om C. I. D., formuleredes iøvrigt Retningslinjerne for Institutionens Virksomhed og hele organisatoriske Stilling særdeles skarpt fra Regeringens Side:

«. That decisions on policy must remain with the Cabinet.

That responsibility for execution must rest with the appropriate Departments.

That the C. I. D. must remain advisory and consultative»

I selve Hvidbogen redegøres for Forsvarsministerens Forhold til «Chiefs of Staff Com.» (o: til de 3 Værns Chefer) og disses Forhold til de respektive Ministre for Flaade, Hær og Luftværn (o: henhv. First Lord of Admiralty, Secretary of State for War, Secretary of State for Air):

«. The position of the Chiefs of Staff Committee will be as follows—the individuals composing it have a double function: each advises his own political chief, and, acting together, the Committee preserves unimpaired the right to submit confidential reports of their collective military view to the Chairman or Deputy Chairman of the Committee of Imperial Defence. It is not proposed that meetings of the Chiefs of Staff Committee should normally take place under the Presidency of the Deputy Chairman»

«. for purposes of coordinated planning, the existing Joint Planning Committee, which consists of the Directors of Plans in the three Service Departments, will be supplemented by three officers drawn respectively from the Navy, Army and Air Force, who will be graduates of the Imperial Defence College.

The three new officers will hold official positions on the staffs of their respective Departments. Their work in their own Departments will be chiefly that of obtaining the necessary material for the preparation of Joint Plans. But their main work will be on collective plans prepared by the Joint Planning Committee for submission to the Chiefs of Staff Committee»

Det vil heraf fremgaa:

1. at de 3 Værns Ministre, der iøvrigt alle i Medfør af deres Embede hører til C. I. D. Institutionen, bevarer deres selvstændige Stilling, idet sideordnet Forbindelse mellem dem og Forsvarsministeren knyttes gennem C. I. D. og dennes Udvalg, og da navnlig gennem de 3 Værns militære Chefer,

2. og at Systemet indeholder Kærnen til en fælles, egentlig Forsvarstab.

Teorien for Bombekastning fra Luftfartøj.

Af Orlogskaptajn Bangsbøll.

Fagskrifter og Dagblade har gennem de senere Aar stærkt og farverigt debatteret Luftvaabenet, dets Præstationsevne og — ofte har Artiklerne antydnet — Luftvaabenets Overlegenhed overfor de forud eksisterende Vaaben: Landværn og Søværn. En Stillingtagen til det sidste Punkt er i og for sig ganske overflødig. Det gælder kun om at vurdere Luftvaabenets Evne til Kampindsats under de forskellige, mulige Forhold, for at man derefter kan afveje og tilpasse Helheden: Luftvaaben, Landværn og Søværn som Led i en samlet Forsvars- eller Kampindsats. Umiskendeligt er det, at Luftvaabenet har vanskeliggjort Overfladestyrkers Existens og Optræden. For Søværnet gælder dette særlig, hvor det drejer sig om langsomtgaende, manøvresindige Skibe, der i sin Tid konstrueredes uden Nutidens fornødne Hensyn- tagen til Bombekastning fra Luftfartøjer.

En reel Bedømmelse af Luftvaabenets Præstations- evne kræver flere Forudsætninger, end hvad Døgnets Artikler giver. I Vurderingen maa man som Parallel til Tredimensionens og Fartens Fordele stille: den rela- tivt ringe Vægtprocent udnyttet offensivt eller defensivt til egentligt Kampmiddel; Enkeltmands og Korttids Ini- tiativ og Overvejelse med deraf følgende store fysiske og psykiske Paavirkning og Fejlmulighed; den store Af- hængighed af Hjælpeorganisationen og den relativt ringe Mulighed for at udnytte et vilkaarligt Terræn, særlig Landterræn, som Basis.

Under Verdenskrigen fik Luftvaabenet en hæsb læ- sende Udvikling. Først i den senere Tid er denne Ud- vikling ved at falde til Ro. Lige i Øjeblikket, eller i de

Øjeblikke der gik, synes Luftvaabenet at have haft en stemningsmæssig Højkonjunktur.

Naar Artiklerne nævner, at Luftvaabenet er det primære blandt de tre Vaabenarter, mindes man Diskussionerne efter Verdenskrigen om Undervandsbaadenes absolute Overlegenhed over Overflade-Krigsskibe. »Times«s endeløse Rækker af Artikler »Great ships or not . . . ?« forekommer En nu at have været en ret formaalsløs Debat, mere til Vildledning end Retledning af Avislæseren. Er det ikke en lignende Debat man nu ser om Luftvaabenet og dets Bombekastninger og »Styrtekast«?

Dramatisk effektfulde har særlig de amerikanske Styrte-Bombekastninger være beskrevet. En Beskrivelse siger: »Foretager man Styrtekast, flyver man frem, til man er lodret over Maalet, hvorefter man med fuld Motor paa dykker ned og udløser Bomben i det rette Øjeblik«. Der tages ikke Hensyn til Vind eller Maalbevægelse. Der tales ikke om Manøvre- og Kastenøjagtighed eller -frihed. Den vertikale Dyknings krumningsløse Bombebane og dens store »tilladelige Fejlskøn« har under Beruselse af den enorme Hastighed (den korte Angrebstid) ført til Forherligelse af en Metode, hvis Formaalsstjenlighed er tvivlsom. Retrætemanøvren var om muligt endnu mere dramatisk beskrevet: »Man river i Bombeudløsningshaandtaget, og derefter trækker man »like hell« Styrepinden til sig for at rette Luftfartøjet op, og man haaber, at Luftfartøjet holder til Oprettningen«. Med de daværende amerikanske Luftfartøjer af denne Type afholdtes en Søndersplittelses-Prøve, idet Luftfartøjet dykkedes lodret med fuld Motor paa fra ca. 4000 m Højde ned til ca. 1000 m, hvor det rettedes op, og . . . i flere Tilfælde brød Luftfartøjet sammen i Luften. Man synes nu at være gaaet bort fra denne noget specielle Metode.

At Luftvaabenet er en kraftig Faktor saavel i Offensiv som Defensiv, er der ingen Tvivl om. Man kan

ikke længere nøjes med Luftvaabenets strategiske »store Øje«, dets Evne til at assistere de andre Vaaben blot ved sit større og hurtigere Overblik m. m. Man erkender, at Luftvaabenet ikke alene er en Kampfaktor gennem sine Maskingeværer, der kan meje mod Kolonner, Skyttegrave eller lette Fartøjer, men at det i det givne Øjeblik i Sæmmentilspil eller selvstændigt kan være en mægtig Kampfaktor gennem sine Bombekastninger eller Torpedokastninger.

For Bombekastningens Vedkommende har Udviklingen siden Verdenskrigen været stor. Præcisionen er steget, og man har faaet Blikket aabnet for, at Luftfartøjer ikke er bundne til at kaste fra horisontal Stilling, men at de er i Stand til — i alt Fald teoretisk — at kaste fra en hvilken som helst Stilling. De senere Aar har været helliget Studiet af Dykkekastet. Dets Fordele har man erkendt. Dets større Kastefrihed eller Manøvreevne har tilsyneladende ofte ført til en Overvurdering af dets nuværende Træffemulighed. Hvad Udviklingen vil bringe er endnu ubestemmeligt. Hvis Teknikken kan tilfredsstille de Krav, Dykkekastet stiller, synes Dykkekastet at maatte blive den principielle Kaste-maade. Teoretisk er der i og for sig ikke Grund til at skelne mellem Kastet fra horisontal og u-horisontal Stilling. Horisontalkastet er Dykkekast med Dykkevinkel 0° . Kastets Godhed er afhængig af Luftfartøjets Stilling i Rummet. Stillingens Nøjagtighed bliver et Maal for Kastets Nøjagtighed, altsaa for Træffesandsynligheden. Horisontalkastet er et Specialtilfælde, der byder visse Fordele, men er belemret med betydelige Ulemper.

I det følgende skal der gives det teoretiske Grundlag for Bombekastning fra Luftfartøj. Senere Artikler skal behandle de øvrige Problemer: Træffesandsynlighed, Sprængvirkning m. m., idet disse Spørgsmaal ses ud fra Søkrigen, altsaa som Bombekastning mod bevægeligt og manøvreedygtigt Maal.

Den store Vanskelighed ved al Bombekastning er Sigtningen. Den maa baseres paa nøjagtigt Kendskab til Lodlinien. Forekommer der Accelerationer, er det altid, hvad enten man benytter Libelle, Pendul eller Gyroskop, særdeles vanskeligt at erholde den for en god Træfning nødvendige Nøjagtighed ved Bestemmelsen af Lodlinien. Den anden store Kilde til Unøjagtighed i Kastet er Bestemmelsen af Luftfartøjets Bevægelse i Rummet. Dette bliver dels Spørgsmaalet om Bestemmelsen af Luftfartøjets Stilling og Bevægelse i Luften og dels Bestemmelsen af Lufthavets Bevægelse i Forhold til Maalet. Lufthavets Bevægelse i Forhold til Maalet er en stor Kilde til Fejl. Det er indlysende, at Bombens Falddid kommer til at spille en stor Rolle ved at forøge eller formindske Vind-Fejlen.

Vedrørende de i det efterfølgende anførte ret talrige Tabeller skal paa Forhaand bemærkes, at de ikke er anførte alene af Hensyn til det Personel, der skal manøvrere Luftfartøjet. Kastepunktets Beliggenhed angivet ved Retningen (Azimut og Højdevinkel) mellem Luftfartøjet og Maalet er ogsaa af Interesse for det Skibsmaal, der vil gøre sig Haab om at foretage en Afdrejningsmanøvre eller en Fartforandring, der skal have Udsigt til at blive saa effektiv som mulig. Man maa være klar over, i hvilken omtrentlig Pejling fra Lodlinien Luftfartøjet under de foreliggende Forhold vil have Kastemulighed. Særlig gælder dette ved Horisontalkast, Kastet med den største Falddid, og derfor det der giver størst Tid til Modmanøvre. For at et Skibs Modmanøvre mod et Bombekast kan have den største Udsigt til at blive effektiv, maa Skibspersonellet være næsten lige saa kendt med Luftfartøjets Kastemulighed som Luftfartøjs-Besætningen selv, og Skibspersonellet maa ved Observation af Luftfartøjets Manøvre være i Stand til at erkende Angrebets Karakter og maa derudfra kunne bestemme »den farlige Vertikalpejling«.

Bombekastets Teori.

A. Bombekastet i lufttomt Rum.

En Bombe tænkes kastet (udløst) i lufttomt Rum fra et Luftfartøj, der bevæger sig retlinet og vandret med jævn Fart (V). Bomben vil under hele Faldet beholde den vandrette Hastighed (V), og saafremt Luftfartøjet efter Udløsningen fortsætter sin Bevægelse, vil Bomben hele Tiden være lodret under Luftfartøjet. Bomben vil ved Tyngdekraftens Paavirkning faa en voksende lodret Hastighed ($g = 9,81 \text{ m/Sek.}$)

Paa Fig. 1 udløser Luftfartøjet Bomben i Punkt (L), og Bomben træffer Jorden i (M). Mellem Kastevidden (X), Kaste-
højden (H) og Faldtiden (T) haves Ligningerne:

$$\begin{aligned} X &= V T \\ H &= \frac{1}{2} g T^2 \end{aligned}$$

og for Sigtevinkelen (φ), regnet fra Lodlinien, haves Udtrykket:

$$\text{tg } \varphi = \frac{X}{H} = \frac{V T}{H}$$

Af de 2 første Ligninger kan man finde Udtrykket for det geometriske Sted, hvorfra Kast kan foretages. For en bestemt Kurs og Fart, men varierende Kaste-højde, vil det blive en Parabel med Ligningen:

$$H = \frac{g}{2V^2} X^2$$

En saadan Kurve er indtegnet paa Fig. 3 (Kurven $\alpha = 0^\circ$.)

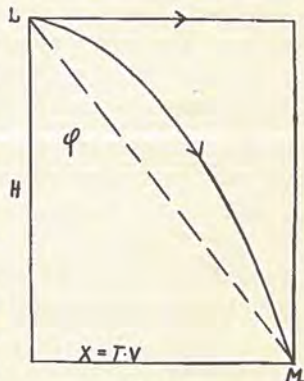


Fig. 1.

For vilkaarlig Kurs bliver det geometriske Sted en Omdrejnings-Paraboloide, hvis vandrette Radius er den til Luftfartøjsfarten og Kasteøjden (Faldtiden) svarende Kastevidde.

Kast vil altsaa kun kunne foretages i det Øjeblik, Luftfartøjet netop passerer Paraboloidens Væg. For en bestemt Kastekurs og Kasteøjde vil Luftfartøjet kun i eet Punkt kunne foretage Udløsningen, saa Bomben træffer Maalet. Det er dette »kun i eet Punkt«, der er Horisontalkastets Svaghed.

Saafremt Udløsningsstedet er passeret, vil et Kast med Træfning i Maalet kun kunne foretages, saafremt der kan tilvejebringes en ny Kastesituation, der kræver Anvendelse af en mindre Kastevidde. Da man af Udtrykket for Kastevidden $X = TV$ faar $dX = V dT$ eller $dX = T dV$, vil en Formindskelse af Kastevidden kunne opnaas enten ved at formindske Kasteøjden (Faldtiden) eller (og) ved at formindske Luftfartøjets horisontale Hastighed.

For en Formindskelse (dH) af Kasteøjden vil man for den tilsvarende Formindskelse (dT) af Faldtiden have Udtrykket:

$$dH = g T dT.$$

Faldtidsformindskelsen bliver altsaa i Sekunder lig Højdeforandringen divideret med Bombens Sluthastighed (gT). At redressere en forpasset Kastesituation ved at formindske Højden er ikke muligt i Praxis. Den hurtige Forandring af Højden kræver stejl Dykning, hvorfra Luftfartøjet god Tid før Kastet maa tages op, rettes ind og bringes i Ro. Et Eksempel vil bedst vise, hvilken praktisk Mulighed der foreligger. Ved den blotte Højdeforandring vil Formindskelsen i Kastevidde blive:

$$dX = \frac{V}{g T} dH$$

altsaa lig Højdeforandringen gange Forholdet mellem Luftfartøjets horisontale Hastighed og Bombens Sluthastig-

hed. Betragter man et Kast fra 2000 m Højde med Fart 180 km/Timen (50 m/S.), skal Højden forandres ca. 400 m for at opnaa, at Kastevidden formindskes med 100 m, idet man af ovenstaaende Udtryk faar $dX = dH \times 50 : 200$. Ved at dykke 400 m lodret ned naar man altsaa til et Punkt, der kræver kun 100 m mindre Kastevidde.

Skal den anden Mulighed udnyttes, nemlig at der skal opnaas ny Kastemulighed ved Reduktion af Luftfartøjets horisontale Hastighed, maa den nye Kastesituation tilvejebringes indenfor en Flyvedistance svarende til Forskellen i Kastevidde:

$$dX = T dV.$$

Et Eksempel: Ved Kaste højde 3000 m er Faldtiden ca. 26 Sekunder. Formindsker Luftfartøjet Farten momentant fra 200 km/Timen til 150 km/Timen, bliver Forskellen i Kastevidde (dX) 364 m, hvad der svarer til ca. 9 Sekunders Flyvning med 150 km/Timen. Var Farten momentant blevet formindsket til 100 km/Timen, vilde der have været ca. 20 Sekunder til Manøvens Gennemførelse. Regnes der med, at Farten aftager jævnt, vil Tiderne være henholdsvis ca. 7 og ca. 17 Sekunder.

En i Praxis anvendelig Reduktion af Kastevidden vil kun kunne opnaas ved, at Luftfartøjet foretager Kastet under en Dykning, en Fremgangsmaade, der formindsker saavel den horisontale Hastighed som Faldtiden. Ved at vælge den rigtige Kombination af Fart, Dykker-vinkel og Kaste højde (Faldtid) vil Luftfartøjet blive i Stand til at foretage Kast mod Maalet fra et hvilket som helst Punkt, blot det ligger indenfor Horisontalkastets Paraboloid. Dykkekastet bliver altsaa den Kastemaade, der giver Mulighed for at redressere en forpasset Kastemulighed.

Udløses Bomben under Dykning, altsaa fra et Luftfartøj der flyver retliniet med jævn Fart, men saaledes at Bevægelsesretningen danner en Vinkel (α) med Horisontalplanet, vil Bomben i Udløsningsøjeblikket have

vandret Hastighed : $V \cos \alpha$

lodret — : $V \sin \alpha$

Under Faldet vil Bombens vandrette Hastighed forblive uforandret, medens den lodrette vil vokse med Tyngdekraftens Acceleration ($g = 9,81 \text{ m/S}$).

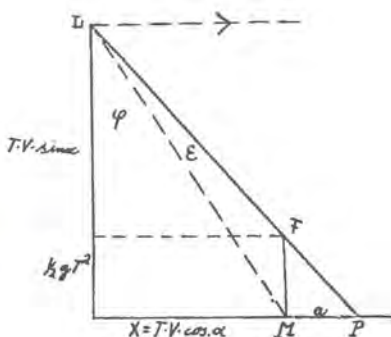


Fig. 2.

Ligningerne for Kastevidde, Kastehøjde (Faldtid) og Sigtevinkel vil nu blive:

$$X = T V \cos \alpha$$

$$H = T V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T^2$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{X}{H}$$

Ligningerne viser, at jo mere α nærmer sig 90° («vertical dive»), desto mindre bliver Kastevidde, Faldtid og Sigtevinkel. Kastevidden bliver ved Dykkekast reduceret dels paa Grund af den formindskede Horisontalfart ($V \cos \alpha$) og dels ved, at Faldtiden formindskes paa Grund af den vertikale Begyndeshastighed.

Som Fig. 2 viser, skal Luftfartøjets Bevægelse være rettet mod et Punkt (F), der ligger Tyngdekraft-Faldet ($\frac{1}{2} g T^2$) lodret over Maalet. Bevægelsen skal med andre Ord være rettet mod et Punkt (P), der i Kasteretningen ligger et vist Stykke forbi Maalet. Denne Afstand (a)

bliver Dykningens Skygge af Tyngdekraft-Faldet. I det følgende vil det blive benævnt Faldskyggen. Dens Størrelse er bestemt ved Udtrykket

$$a = \frac{1}{2} g T^2 \cot \alpha$$

Tabel 1 giver en Oversigt over Faldskyggens Størrelse for forskellige Værdier af T og α .

Tabel 1.
Faldskyggen i lufttomt Rum.

T =	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Sek.
$\alpha = 10^\circ$	28	111	251	446	696	1003	1365	1782	2256	2785 m
$= 20^\circ$	14	54	121	216	337	486	661	863	1093	1349 m
$= 30^\circ$	9	34	77	136	213	306	417	544	689	851 m
$= 40^\circ$	6	23	53	94	146	211	287	375	474	585 m
$= 50^\circ$	4	16	37	66	103	148	202	264	334	412 m
$= 60^\circ$	3	11	26	45	71	102	139	181	230	283 m
$= 70^\circ$	2	7	16	29	45	64	88	114	155	179 m
$= 80^\circ$	1	4	8	14	22	31	42	55	70	87 m

I Stedet for at foretage Sigtingen ved Sigtepunktsforlægning, altsaa ved at rette Dykkebevægelsen mod et Punkt, der ligger Stykket (a) fra Maalet, vil man kunne benytte Sigting paa selve Maalet, saafremt Sigtelinien lægger en Vinkel (ε) ned under Luftfartøjets Bevægelsesretning. Vinkelen (ε) vil i det følgende blive benævnt »Nedsigtningen«. Man kan ogsaa benævne den Neddriften. For denne Vinkel faar man følgende Udtryk:

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{a \sin \alpha}{T V + \frac{1}{2} g T^2 \sin \alpha}$$

$$\frac{a}{\sin \varepsilon} = \frac{R}{\sin \alpha}$$

$$90^\circ = \varphi + \varepsilon + \alpha$$

I Tabel 2 er givet en Oversigt over Nedsigtningen.

I Tabel 3 er givet en samlet Oversigt over Kastedata, for Horisontalkast og forskellige Dykkekast i lufttomt Rum.

Tabel 2.

Nedsigtningen.

V =	$\alpha =$	Faldtiden i Sekunder:					
(km/Timen)		2	4	6	8	10	12
250....	30°	6°31'	12°06'	16°52'	20°54'	24°20'	27°17'
	45°	5°12'	9°28'	12°59'	15°56'	18°26'	20°33'
	60°	3°36'	6°29'	8°49'	10°45'	12°22'	13°44'
	75°	1°50'	3°17'	4°27'	5°24'	6°12'	6°53'
300....	30°	5°30'	10°20'	14°35'	18°16'	21°30'	24°20'
	45°	4°24'	8°08'	11°18'	14°02'	16°23'	18°26'
	60°	3°04'	5°35'	7°42'	9°30'	11°02'	12°22'
	75°	1°34'	2°50'	3°54'	4°47'	5°33'	6°12'
350....	30°	4°45'	9°01'	12°50'	16°13'	19°14'	21°56'
	45°	3°49'	7°07'	10°00'	12°31'	14°44'	16°41'
	60°	2°39'	4°55'	6°50'	8°30'	9°58'	11°14'
	75°	1°22'	2°30'	3°28'	4°18'	5°01'	5°39'
400....	30°	4°11'	8°00'	11°27'	14°34'	17°23'	19°56'
	45°	3°22'	6°20'	8°58'	11°18'	13°23'	15°15'
	60°	2°21'	4°23'	6°09'	7°42'	9°04'	10°18'
	75°	1°12'	2°14'	3°07'	3°54'	4°35'	5°11'
450....	30°	3°44'	7°11'	10°20'	13°14'	15°52'	18°16'
	45°	3°01'	5°42'	8°07'	10°18'	12°15'	14°01'
	60°	2°06'	3°57'	5°35'	7°02'	8°20'	9°30'
	75°	1°05'	2°01'	2°50'	3°34'	4°13'	4°47'
500....	30°	3°23'	6°31'	9°25'	12°06'	14°34'	16°51'
	45°	2°43'	5°11'	7°25'	9°27'	11°18'	12°59'
	60°	1°54'	3°36'	5°07'	6°23'	7°42'	8°49'
	75°	0°59'	1°51'	2°36'	3°17'	3°54'	4°27'

Tabel 3.

Kastevidde (X), Faldtid (T) og Sigtevinkel (φ) for lufttomt Rum.

Fart (V) = 150 km/Timen						Fart (V) = 200 km/Timen						
Kastehøjde i m						Kastehøjde i m						
=	4000	3000	2000	1000	500	200	4000	3000	2000	1000	500	200
$\left\{ \begin{array}{l} X = 1191 \\ T = 28,6 \\ \varphi = 16,6 \end{array} \right.$	1031 24,7 19,0	842 20,2 22,8	595 14,3 30,8	421 10,1 40,1	266 6,4 53,1		1588 28,6 21,7	1375 24,7 24,6	1123 20,2 29,3	632 14,3 38,4	561 10,1 48,3	355 6,4 60,6°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 1058 \\ T = 27,0 \\ \varphi = 14,8 \end{array} \right.$	913 23,3 16,9	737 18,8 20,2	506 12,9 26,8	345 8,8 34,6	200 5,1 45,0		1395 26,7 19,2	1196 22,9 21,8	961 18,4 25,7	653 12,5 33,2	439 8,4 41,3	251 4,8 51,4
$\left\{ \begin{array}{l} X = 831 \\ T = 26,0 \\ \varphi = 11,7 \end{array} \right.$	709 22,2 13,3	562 17,6 15,7	377 11,8 20,7	246 7,7 26,2	134 4,2 33,9		1073 25,2 15,0	911 21,4 16,9	720 16,9 19,8	473 11,1 25,3	302 7,1 31,2	158 3,7 38,2°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 523 \\ T = 25,1 \\ \varphi = 7,5 \end{array} \right.$	444 21,3 8,4	350 16,8 9,9	231 11,1 13,0	148 7,1 16,5	77 3,7 21,1		670 24,1 9,5	564 20,3 10,7	442 15,9 12,5	284 10,2 15,8	175 6,3 19,3	86 3,1 23,3°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 179 \\ T = 24,7 \\ \varphi = 2,6 \end{array} \right.$	151 20,9 2,9	119 16,4 3,4	77 10,7 4,4	49 6,8 5,6	25 3,5 7,1		227 23,5 3,2	189 19,6 3,6	148 15,4 4,2	94 9,8 5,4	57 6,0 6,5	28 2,9 8,0°
Fart (V) = 250 km/Timen						Fart (V) = 300 km/Timen						
$\left\{ \begin{array}{l} X = 1982 \\ T = 28,6 \\ \varphi = 26,4 \end{array} \right.$	1716 24,7 29,8	1401 20,2 35,0	991 14,3 44,7	701 10,1 54,5	443 6,4 65,7		2379 28,6 30,7	2060 24,7 34,5	1682 20,2 40,1	1189 14,3 50,0	841 10,1 59,3	532 6,4 69,4°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 1715 \\ T = 26,3 \\ \varphi = 23,2 \end{array} \right.$	1461 22,4 26,0	1167 17,9 30,3	789 12,1 38,3	522 8,0 46,2	287 4,4 55,1		2020 25,8 26,8	1722 22,0 29,9	1370 17,5 34,4	916 11,7 42,5	595 7,6 50,0	321 4,1 58,1°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 1297 \\ T = 24,4 \\ \varphi = 18,0 \end{array} \right.$	1095 20,6 20,1	861 16,2 23,3	553 10,4 29,0	346 6,5 34,7	175 3,3 41,3		1506 23,6 20,6	1270 19,9 22,9	989 15,5 26,3	625 9,8 32,0	383 6,0 37,4	185 2,9 42,8°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 802 \\ T = 23,1 \\ \varphi = 11,3 \end{array} \right.$	673 19,4 12,7	521 15,0 14,6	326 9,4 18,1	198 5,7 21,6	94 2,7 25,1		921 22,1 13,0	771 18,5 14,4	587 14,1 16,4	362 8,7 19,9	214 5,1 23,0	100 2,4 26,6°
$\left\{ \begin{array}{l} X = 270 \\ T = 22,4 \\ \varphi = 3,9 \end{array} \right.$	226 18,7 4,3	174 14,4 5,0	108 8,9 6,1	64 5,3 7,3	30 2,5 8,5		310 21,4 4,4	257 17,7 4,9	195 13,5 5,6	118 8,2 6,8	69 4,7 7,8	31 2,2 8,9°

Tabel 3 (fortsat).

Kastevidde (X), Faldtid (T) og Sigtevinkel (φ) for lufttomt Rum.

$\alpha =$	Fart (V) = 350 km/Timen						Fart (V) = 400 km/Timen					
	Kastehøjde i m						Kastehøjde i m					
	4000	3000	2000	1000	500	200	4000	3000	2000	1000	500	200
0°	X = 2776 T = 28,6 $\varphi = 34,8$	2401 24,7 38,7	1963 20,2 44,5	1388 14,3 54,2	988 10,1 63,0	621 6,4 72,1	3172 28,6 38,4	2747 24,7 42,5	2243 20,2 48,3	1586 14,3 57,8	1121 10,1 66,0	700 6,4 74,0
20°	X = 2320 T = 25,4 $\varphi = 30,1$	1973 21,6 33,3	1562 17,1 38,0	1032 11,3 45,9	658 7,2 52,8	356 3,8 60,7	2599 24,9 33,0	2202 21,1 36,3	1743 16,7 41,1	1112 10,9 48,0	704 6,9 54,6	370 3,8 62,0
40°	X = 1705 T = 22,9 $\varphi = 23,1$	1430 19,2 25,5	1102 14,8 28,9	693 9,3 34,7	417 5,6 39,8	193 2,6 44,1	1889 22,2 25,3	1574 18,5 27,7	1208 14,2 31,1	740 8,7 36,5	442 5,2 41,5	200 2,6 45,0
60°	X = 1030 T = 21,2 $\varphi = 14,5$	855 17,6 15,9	651 13,4 18,0	394 8,1 21,5	228 4,7 24,6	102 2,1 27,0	1133 20,4 15,8	933 16,8 17,3	700 12,6 19,3	416 7,5 22,6	239 4,3 25,6	100 1,1 27,0
80°	X = 345 T = 20,4 $\varphi = 4,9$	284 16,8 5,4	214 12,7 6,1	127 7,5 7,3	72 4,3 8,2	32 1,9 9,1	376 19,5 5,4	308 16,0 5,9	230 11,9 6,6	134 7,0 7,7	75 3,9 8,5	300 1,1 9,0
	Fart = (V) 450 km/Timen						Fart (V) = 500 km/Timen					
0°	X = 3570 T = 28,6 $\varphi = 41,8$	3091 24,7 45,9	2524 20,2 51,6	1785 14,3 60,7	1262 10,1 68,4	798 6,4 75,9	3967 28,6 44,8	3435 24,7 48,9	2805 20,2 54,5	1983 14,3 63,2	1402 10,1 70,4	880 6,4 77,0
20°	X = 2878 T = 24,5 $\varphi = 35,7$	2432 20,7 39,0	1915 16,3 43,8	1245 10,6 51,2	775 6,6 57,2	339 3,4 63,4	3146 24,1 38,2	2663 20,4 41,6	2075 15,9 46,1	1331 10,2 53,1	835 6,4 59,1	410 3,4 64,0
40°	X = 2059 T = 21,5 $\varphi = 27,2$	1714 17,9 29,7	1312 13,7 33,3	795 8,3 38,5	460 4,8 42,6	211 2,2 46,5	2224 20,9 29,1	1841 17,3 31,5	1394 13,1 34,9	839 7,8 39,7	479 4,5 43,6	210 2,6 46,0
60°	X = 1225 T = 19,6 $\varphi = 17,0$	1000 16,0 18,4	750 12,0 20,6	438 7,0 23,6	244 3,9 26,0	106 1,7 27,0	1306 18,8 18,1	1063 15,3 19,5	792 11,4 21,6	458 6,6 24,6	250 3,6 26,6	110 1,1 29,0
80°	X = 405 T = 18,6 $\varphi = 5,8$	329 15,2 6,3	244 11,2 6,9	140 6,5 8,0	77 3,6 8,8	33 1,5 9,4	431 17,9 6,1	349 14,5 6,6	256 10,6 7,3	145 6,0 8,3	79 3,3 9,0	300 1,1 9,0

Kastevidden er angivet i Meter,

Faldtiden - — i Sekunder,

Sigtevinkelen - — i Grader.

Betragter man Kast fra en bestemt Kastestilling, (Dykvinkel og Luftfartøjsfart), kan der, som vist paa Fig. 3, tegnes Kurver for en betragtet Kastestillings

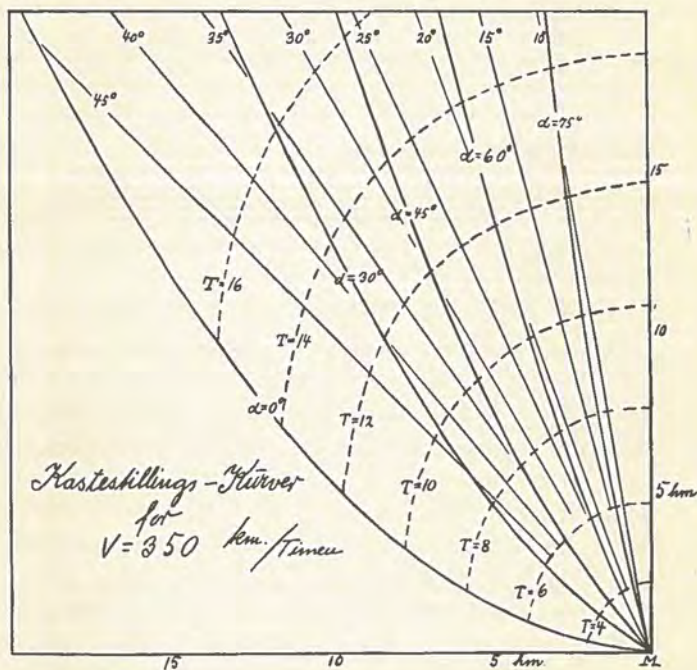


Fig. 3.

Kaststeder. Paa Fig. 3 er der tegnet Kurver for $V = 350$ km/Timen og $\alpha = 75^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 30^\circ$ og 0° (Horison-talkast). I det følgende betragtes Kurven for $\alpha = 60^\circ$.

Kast med Træfning i Maalet vil kun kunne foretages, naar Luftfartøjet liggende i den valgte Kastestilling passerer den for denne Kastestilling gældende Kurve. Luftfartøjet vil være nødt til enten at foretage hele Dykningen i den valgte Kastestilling eller at fortage Dykningen ned langs Kurven i en saadan Afstand fra den,

at Kastestillingen med Sikkerhed kan indtages inden Passage af Kurven. I sidste Tilfælde skal Dykningen foretages nærmest parallel med Kurven. Dykkevinkelen vil da variere fra ca. 80° i 2000 m Højde til ca. 70° i 400 m Højde.

Af den paa Fig. 3 indtegnede Gradinddeling og Afstandsinddeling kan man danne sig et Skøn over, hvor det fra vandret Flyvning vil være hensigtsmæssigt at paabegynde Dykningen.

Undersøger man Muligheden for, at Luftfartøjet hele Tiden vil kunne have Kastemulighed, bliver det Spørgsmaalet om, hvilke Ændringer af Fart eller Dykkevinkel, dette vil kræve.

Skal en retliniet Dykning hele Tiden have Kastemulighed, maa Farten ændres. Farten maa stadig formindskes for at svare til den stadig aftagende, disponible Kastevidde. Denne Fartformindskelse betyder samtidig en relativ Forøgelse af Faldtiden. Fartformindskelsen maa blive ret betydelig, og Metoden bliver praktisk uanvendelig. Et Eksempel vil belyse det. Hvis der i 2000 m Højde startes i Kastepositionen med $V = 350$ km/Timen, $\alpha = 60^\circ$, $T = 13,4$ Sek. og $X = 651$ m, vil i 1500 m Højde den disponible Kastevidde være $651 \div 500 \operatorname{tg} 30^\circ = 362$. Man finder derefter, at Kast herfra vil kræve $V = 200$ km/Timen, $\alpha = 60^\circ$, $T = 13$ Sek. og $X = 361$ m.

Den anden Mulighed, at Luftfartøjet flyver med konstant Fart og varierer sin Dykkevinkel, er heller ikke praktisk anvendelig. Luftfartøjet maa i dette Tilfælde stadig forøge sin Dykkevinkel for derved at formindskes sin horisontale Hastighed saaledes, at den svarer til den stadig aftagende, disponible Kastevidde. Bevægelsens Bane vil blive en Kurve lignende Bombebanens ved Horisontalkast.

Betragtes det ovenfor anførte Tilfælde: $V = 350$ km/Timen, $\alpha = 60^\circ$ og $X = 651$ m, og gaar man ud fra, at Luftfartøjet holder denne Dykkestilling m. m. fra sit

Kastepunkt i 2000 m Højde ned til 1500 m Højde, hvor det kun vil kunne disponere over en Kastevidde paa 362 m, skal Luftfartøjet i 1500 m kaste med $V = 350$ km/Timen og $\alpha = \text{ca. } 70^\circ$.

De gennemgaaede Dykkemaader viser, at den eneste i Praksis anvendelige Maade vil være den retliniede, jævnfarts Dykning med Kast i det Øjeblik, Kurven for den valgte Kastestilling passerer. Det simpleste vil være, at Luftfartøjet hele Tiden ligger i Kastestilling, men der vil derved kunne forekomme ret lang, retliniet Dykning. Størst Kasteberedskab og Manørefrihed vil Luftfartøjet opnaa ved at dykke ned langs Kurven i passende Afstand fra den og derefter i et givet Øjeblik indtage den forudsete Kastestilling og udføre Kastet under korttid, retliniet, jævnfarts Dykning. For at kunne foretage Dykkemanøveren saa frit som muligt, vil det være særdeles formaalstjenligt, om der kan vælges mellem flere forudsete Kastestillinger. Fig. 3 giver et Billede af Kastestillings-Kurvernes indbyrdes Beliggenhed for $V = 350$ km/ Timen. Man ser, at saafremt en Kastestilling er passeret, og man kan præstere en ny Kastestilling med større Dykkevinkel, skal man for hurtigst muligt at kunne kaste tage Luftfartøjet noget op og derefter dykker det ned til den nye Kastestilling.

For den hurtige og effektive Bombekastning er det af største Betydning, at Luftfartøjets Fører er fuldstændig inde i Kastebetingelserne.

Ved enkeltædede Luftfartøjer og i det hele taget, naar Flyveren selv sigter og kaster, vil det være upraktisk at anvende Sigtning fra Lodlinien. Man maa der anvende Sigtepunktforlægning eller Nedsigtning.

Ved 2-ædede Luftfartøjer vil Sigtning og Kastning kunne foretages af Flyver eller Observator. Foretager Flyveren Kastet, vil det være en betydelig Lettelse for ham, om Observator har de fornødne Instrumenter til, at

han vil kunne virke som Opsatsstiller for Flyveren, saaledes at denne fritages for alt vedrørende Beregning eller Indstilling af Sigtevinkel. Foretages Kastet af Observator, der jo vil have betydeligt bedre Udsyn gennem Bunden eller undertiden over Siden af Fuselagen, vil det være Flyverens eneste Opgave at manøvrere Luftfartøjet og indenfor passende Tid inden Kastet bringe det i den valgte Kastestilling. Det vil sikkert være formaalstjenligt, om Flyveren orienteres om Kasteforholdene. Dette kan lettest ske ved, at han har et Sigteapparat, der er synkroniseret med Observators. Han vil da bedst kunne tilpasse Luftfartøjets Manøvrer til hele Kastesituationen.

I Diskussioner skelner man ofte skarpt mellem de 2 Kastemaader:

Horisontalkast og
Dykkekast.

Det kan formentlig derfor være formaalstjenligt allerede nu at anføre Hovedtrækkene i en Sammenligning mellem de 2 Metoder.

Horisontalkastets Fordel er, at Luftfartøjet under den vandrette Flyvning kan holdes i en meget nøjagtig Kastestilling, samt at Kastedataene ikke forandrer sig under Opløbet. Der er god Tid til en rolig Betjening af Luftfartøjet og Sigtemidlerne, men ogsaa for en Beskydning eller en Modmanøvre.

Dykkekastet kan for Tiden ikke udføres med tilsvarende nøjagtig Kastestilling, og Flyveren vil ikke i Løbet af den meget korte Tid, der er til Disposition, kunne konstatere den til den stadig skiftende Position svarende Kombination af Kurs og Fart, Forlægning af Sigtepunkt m. m. Flyveren maa i Praksis begrænse sig til at anvende en enkelt eller et Par enkelte Kastestillinger, hvis Kastedata og deres Variation han kender.

Man kan udtrykke de 2 Kastemaaders indbyrdes Forhold ved:

Horisontalkastet har eet Kastepunkt med eet Sæt Kastedata, omhyggeligt bestemte og sindigt betjente.

Dykkekastet har mange Kastepunkter, hver med sit Sæt Kastedata, der er vanskelige at bestemme og ilsomt at betjene.

Det maa dog erindres, at Dykkekastet i Praksis vil foregaa fra betydelig ringere Kasteøjde og vil have en betydelig mindre Faldtid end Horisontalkastet. Det vil derfor have større »tilladeligt Fejlskøn«. En Modvirkning mod Dykkekastet vil have kortere Tid og vanskeligere Forhold at arbejde under. Medens det ved et Horisontalkast nærmest er udelukket at følge en Modmanøvre, vil Dykkekastet have meget stor Mulighed for øjeblikkelig at parere den.

B. Bombekastet i Luften.

Ved Bombekastet i Luften maa følgende nye Momenter tages i Betragtning:

- a) Luftens Modstand mod Bombens Bevægelse.
- b) Vinden.
- c) Maalets Bevægelse.

a) *Luftens Modstand mod Bombens Bevægelse.*

Luftmodstanden vil retardere saavel Bombens vertikale Faldhastighed som dens horisontale Begyndelsehastighed.

Den vertikale Faldhastighed vil vokse med en stadig aftagende Acceleration, der altid er mindre end g . Accelerationen vil blive Nul ved Kast fra store Højder, hvor Bomben kan naa sin absolute Sluthastighed, der alt efter Bombens Form m. m. ligger ved 250—400 m/Sek.

Man kan sætte Falddistancen i Luften (H) lig Falddistancen (H_1) i lufttomt Rum minus en »Faldforsinkelse«, der antages at være proportional med Produktet

af Faldtiden og den gennemsnitlige Faldhastighed i 1. eller 2. Potens.

Med Luftmodstanden som 1. Potens af Hastigheden faas:

$$H = \frac{1}{2} \gamma T^2 = H_1 \div c T \quad \frac{1}{2} g T = \frac{1}{2} g T^2 (1 \div c)$$

$$\gamma = g (1 \div c)$$

Af Dataene for Bofors-Bomber faar man derefter:

T =	10	15	20	25	30	35	40	Sek.
c =	0,012	0,022	0,038	0,057	0,075	0,093	0,110	
$\frac{1}{2} V_D =$	48	70	90	108	125	139	150	m/sek.

For Luftmodstanden proportional med 2. Potens af den gennemsnitlige Hastighed faas:

$$H = \frac{1}{2} \gamma T^2 = \frac{1}{2} g T^2 \div c T \quad (\frac{1}{2} g T)^2 = \frac{1}{2} g T^2 (1 \div c T)$$

$$\gamma = g (1 \div c T)$$

hvorefter man finder:

T =	10	15	20	25	30	35	40	Sek.
c =	0,0012	0,0015	0,0019	0,0023	0,0025	0,0026	0,0027	
$\frac{1}{2} V_D =$	48	70	90	108	125	139	150	m/sek.

For Dykkekast faar man for Luftmodstanden proportional med henholdsvis 1. og 2. Potens af Hastigheden:

$$1. \text{ Potens } H = T (V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T (1 \div c))$$

$$2. \text{ Potens } H = T (V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T (1 \div c T)),$$

hvor Værdien af c maa udtages af Tabellerne for den foreliggende Middelhastighed $(V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T)$.

Faldforsinkelsens Indflydelse paa Faldtiden er bestemt af Udtrykket:

$$dH = g T dT \text{ altsaa } dT = \frac{\text{Faldforsinkelsen}}{\text{Sluthastigheden}}$$

der for 1. Potens giver

$$dT = \frac{c \frac{1}{2} g T^2}{g T} = \frac{1}{2} c T$$

og for 2. Potens giver

$$dT = \frac{c T \frac{1}{2} g T^2}{g T} = \frac{1}{2} c T^2,$$

hvor c er de ovenfor anførte Konstanter.

Selv om den sidste Ligning er den nøjagtigste, er det dog normalt tilstrækkeligt at benytte den første Ligning, der er enklere. Den Fejl, man derved begaar, vil fremgaa af følgende Oversigt.

Kastehøjde (m)	Lufttomt Rum	Faldtid (Sek.)	
		I Luften beregnet	virkelig
500	10,1	10,16	10,15
1000	14,3	14,46	14,42
2000	20,2	20,58	20,62
3000	24,7	25,42	25,50
4000	28,6	29,66	29,68
5000	31,9	33,11	33,42

Ved Dykkekast vil man ligeledes have $dT =$ Faldfor- sinkelse divideret med Sluthastighed. For Luftmodstan- den proportional med 1. Potens af Hastigheden faar man:

$$dT = \frac{\frac{1}{2} c g T^2}{V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T (1 \div c)}$$

og for 2. Potens

$$dT = \frac{\frac{1}{2} c g T^2}{V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T (1 \div c T)}$$

hvor Værdien af c maa udtages af vedkommende Tabel for $\frac{1}{2} V_D = (V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T)$.

Faldtiden tiltager en Smule med voksende horison- tal Flyvefart. Ved Kast fra 5000 m er for Flyvefart 15 og 90 m/Sek. Forskellen i Faldtid 0,17 Sek. Tabel 5 er ligesom Tabel 4 opstillet paa Basis af de for Bofors- Bomber opgivne Data.

Tabel 4.
Faldtid (T), Faldhøjde (H), Sluthastighed (V_D)
ved Horisontalkast i Luften.

T	H	V_D	T	H	V_D	T	H	V_D
0,2	0,2	1,9	9,2	412	88,1	18,2	1573	166
4	0,8	3,9	4	430	90,0	4	1607	167
6	1,8	5,8	6	448	91,9	6	1640	169
8	3,0	7,8	8	467	93,7	8	1674	171
1,0	4,8	9,7	10,0	485	95,6	19,0	1709	173
2	7,0	11,6	2	504	97,5	2	1743	174
4	9,5	13,6	4	524	99,3	4	1778	175
6	12,4	15,5	6	545	101,1	6	1814	177
8	15,7	17,4	8	565	102,9	8	1850	178
2,0	19,4	19,4	11,0	587	104,7	20,0	1887	180
2	23,5	21,3	2	608	106,6	2	1923	182
4	28,0	23,3	4	630	108,4	4	1959	183
6	32,9	25,2	6	651	110,1	6	1996	185
8	38,1	27,1	8	673	111,9	8	2034	186
3,0	43,8	29,0	12,0	696	113,7	21,0	2072	188
2	49,8	31,0	2	719	115,3	2	2112	189
4	56,3	32,9	4	742	117,0	4	2150	191
6	63,2	34,9	6	766	118,7	6	2188	192
8	70,4	36,8	8	790	120,3	8	2227	194
4,0	78	38,7	13,0	815	122,1	22,0	2266	195
2	86	40,7	2	840	123,9	2	2306	196
4	94	42,6	4	865	125,6	4	2346	198
6	103	44,6	6	891	127,4	6	2386	200
8	112	46,5	8	917	129,2	8	2426	201
5,0	121	48,4	14,0	944	131,1	23,0	2466	202
2	131	50,4	2	970	132,9	2	2506	204
4	142	52,3	4	997	134,8	4	2548	205
6	153	54,2	6	1024	136,5	6	2591	207
8	164	56,2	8	1051	138,1	8	2633	208
6,0	176	58,1	15,0	1079	139,7	24,0	2675	209
2	188	60,0	2	1107	141,4	2	2717	211
4	200	62,0	4	1137	143,2	4	2761	212
6	212	63,9	6	1166	145,0	6	2804	214
8	226	65,9	8	1196	146,7	8	2846	215
7,0	239	67,8	16,0	1226	148,5	25,0	2889	216
2	253	69,7	2	1256	150,3	2	2933	218
4	267	71,6	4	1286	152,2	4	2977	219
6	281	73,5	6	1317	153,9	6	3022	221
8	296	75,5	8	1347	155,4	8	3068	222
8,0	312	77,3	17,0	1378	156,9	26,0	3114	223
2	328	79,1	2	1410	158,5	2	3160	224
4	344	80,9	4	1442	160,1	4	3207	226
6	360	82,7	6	1474	161,7	6	3252	227
8	377	84,5	8	1507	163,3	8	3298	229
9,0	394	86,3	18,0	1540	164,6	27,0	3344	230

Tabel 5.

Faldtids-Tilvæksten som Følge af Horisontalfarten.

Kaste- højde. (m)	Horisontalfart i m/Sek.				
	0		30	60	90
	T =	V _D =	dT =	dT =	dT =
500	10,15 S.	97 m/S.	+ 0,03	+ 0,05	+ 0,07 S.
1000	14,42	135	+ 0,04	+ 0,08	+ 0,13 -
1500	17,76	163	+ 0,04	+ 0,10	+ 0,14 -
2000	20,62	185	+ 0,04	+ 0,10	+ 0,16 -
2500	23,17	204	+ 0,05	+ 0,10	+ 0,16 -
3000	25,50	220	+ 0,05	+ 0,10	+ 0,16 -
3500	27,66	234	+ 0,06	+ 0,11	+ 0,17 -
4000	29,68	247	+ 0,06	+ 0,12	+ 0,18 -
4500	31,59	258	+ 0,07	+ 0,14	+ 0,20 -
5000	33,42	269	+ 0,07	+ 0,15	+ 0,21 -
5500	35,17	279	+ 0,06	+ 0,15	+ 0,23 -
6000	36,85	287	+ 0,07	+ 0,15	+ 0,23 -
6500	38,47	295	+ 0,08	+ 0,16	+ 0,24 -
7000	40,04	301	+ 0,09	+ 0,17	+ 0,25 -

Betragtes dernæst Luftmodstandens Indvirkning paa Bombens horisontale Bevægelse, ses det, at Bomben under Faldet vil drive agterover i Forhold til Luftfartøjet. Det viser sig i Praksis, at Bomben meget snart vil holde sig i nærmest konstant Vertikal-Pejling af Luftfartøjet. Den Vinkel agtenfor Lodlinien, Bomben ses i fra Luftfartøjet, benævnes Bagdriften (δ). Den vil vokse med Luftfartøjets Hastighed. Den er afhængig af Bombens ballistiske Koefficient. For en given Bombe-type bestemmes Bagdriften gennem en Række Forsøg.

For Bofors-Bomber er Bagdriften opgivet til:

Kaste- højde (m)	Bagdrift for		
	V = 30	60	90 m/Sek.
1000	0°49'	2°02'	3°44'
2000	0°54'	2°07'	3°46'
3000	0°59'	2°12'	3°49'
4000	1°01'	2°16'	3°51'
5000	1°03'	2°20'	3°53'

Tabel 6.
 Bagdrifts-Distancen som Funktion af Faldtiden og
 horisontal Begyndelseshastighed.

Horisontal Begyndelseshastighed i m/Sek.							
T	15	30	45	60	75	90	105
1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,6	1,0	1 m
2	0,2	0,6	0,8	1,0	1,5	2,2	3 -
3	0,4	1,1	1,4	1,7	2,6	3,8	5 -
4	0,5	1,6	2,1	2,8	4,2	5,7	7 -
5	0,7	2,1	3,0	4,2	6,1	8,1	10 -
6	0,9	2,6	4,2	6,0	8,5	11,4	14 -
7	1,1	3,2	5,4	8,0	11,4	15,1	19 -
8	1,4	4,1	7,0	10,4	14,8	19,6	24 -
9	1,8	5,1	8,8	13,3	18,8	25,1	30 -
10	2,2	6,2	10,8	16,5	23,3	30,7	37 -
11	2,7	7,6	13,2	20,1	28,4	37,2	45 -
12	3,3	9,1	15,9	24,2	33,9	44,3	53 -
13	4,0	10,7	18,9	28,4	39,7	52,1	62 -
14	4,8	12,6	22,2	32,8	45,6	60,6	72 -
15	5,6	14,7	25,9	37,8	52,0	69,6	83 -
16	6	17	30	43	59	80	94 -
17	7	20	34	49	67	90	105 -
18	9	22	39	55	75	100	117 -
19	10	25	44	62	84	111	129 -
20	11	29	49	69	93	122	142 -
21	12	32	54	76	103	135	156 -
22	14	36	60	83	112	148	171 -
23	16	40	66	91	123	161	186 -
24	18	44	72	100	134	175	202 -
25	20	48	79	110	145	190	218 -
26	22	53	86	119	157	206	234 -
27	24	57	93	129	170	221	251 -
28	27	62	100	139	182	237	268 -
29	29	67	107	150	195	255	287 -
30	32	72	115	161	209	272	307 -
31	34	78	123	172	223	290	328 -
32	37	83	131	184	237	308	349 -
33	40	89	140	197	252	327	370 -
34	42	95	148	209	267	347	391 -
35	45	101	158	223	283	367	413 -
36	49	107	167	236	299	388	436 -
37	53	114	177	250	316	409	460 -
38	57	121	187	264	333	431	486 -
39	61	128	197	278	350	454	512 -
40	65	136	208	292	368	477	539 -

For Bagdrifts-Distancen (d) har man

$$d = H \operatorname{tg} \delta$$

Paa Basis af de for Bofors-Bomber opgivne Data angiver Tabel 6 Bagdrifts-Distancen som Funktion af Faldtid og horisontal Begyndeshastighed. Ved at benytte denne Tabel ved Dykkekast ser man bort fra, at den vertikale Begyndeshastighed og Bombens skraa Stilling i Udløsningsøjeblikket vil ændre de for Horisontalkastet gældende Data noget. Indvirkningen vil imidlertid være saa ringe, at man i Praksis kan se bort fra den.

Da Horisontalfarten er betydelig ringere end Vertikalfarten, vil man her med større Nøjagtighed end ved Faldet kunne gaa ud fra, at Bagdrifts-Distancen er proportional med Faldtiden og Begyndeshastigheden. For Kastevidden i Luften kan man derfor opstille Udtrykket:

$$D = T V \div b T V = T V (1 \div b)$$

hvor T er Faldtiden i Luften.

Ved Hjælp af Tabel 6 kan man opstille Tabel 7 over Koefficienten (b), der kan benævnes Bagdrifts-Koefficienten.

Tabel 7a.
Bagdrifts-Koefficienten
($d = b T V$)

V =	T =	5	10	15	20	25	30 Sek.
15 m/Sek.		0,010	0,015	0,025	0,037	0,053	0,071
30 "		0,014	0,021	0,033	0,048	0,064	0,080
45 "		0,014	0,024	0,038	0,054	0,070	0,085
60 "		0,014	0,027	0,042	0,058	0,073	0,089
75 "		0,016	0,031	0,046	0,062	0,077	0,093
90 "		0,018	0,034	0,052	0,068	0,084	0,097
105 "		0,019	0,035	0,053	0,068	0,085	0,101

Havde man i Udtrykket for Bagdrifts-Distancen sat, at Koefficienten i sig selv var en Funktion af Faldtiden, altså

$$D = T V (1 \div b T),$$

havde man, som det fremgaar af Tabel 7 b, fundet, at denne Koefficient ligger mellem 2 og 4 ‰.

Tabel 7 b.
Bagdrifts-Koefficienten

$$(d = T V b T)$$

V =	T =	5	10	15	20	25	30 Sek.
15 m/Sek.		0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
30 "		0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
45 "		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
60 "		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
75 "		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
90 "		0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
105 "		0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003

Tilnærmelsesvis kan man opstille følgende Udtryk for Bagdriftsdistancen i Meter:

$$\text{Horisontalkast: } d = 0,6 \cdot V \cdot \frac{H}{1000}$$

$$\text{Dykkekast: } d = 0,6 \cdot V \cdot \cos \alpha \cdot \frac{h}{1000}$$

hvor h er Tyngdekraftsfaldet ($\frac{1}{2} \gamma T^2$).

For Horisontalkastet i stille Luft (se Fig. 4) faas nu følgende Ligninger:

$$H = \frac{1}{2} g T^2 (1 \div c T)$$

$$D = T V \div d = T V (1 \div b) \quad \text{eller} \\ T V (1 \div b T)$$

$$\lg \varphi = \frac{D}{H}$$

Ved Horisontalkast anvender man i Praxis som

Regel Bagdrift (Bagdriftsvinkel) og ikke Bagdrifts-Distance.

Hensynstagen til Bagdriften sker paa forskellig Maade ved de forskellige Typer Sigteapparater.

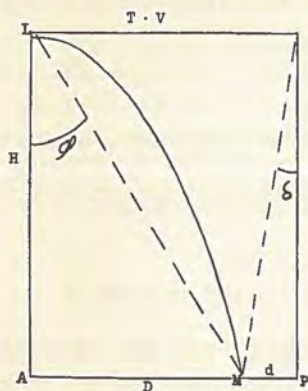


Fig. 4.

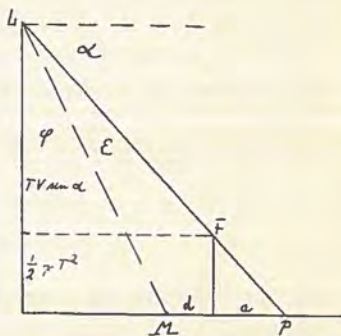


Fig. 5.

Ved Dykkekast i stille Luft vil Bagdriften være bestemt af den horisontale Begyndeshastighed ($V \cos \alpha$). Da denne som Regel er lille, vil Bagdrifts-Distancen ogsaa være ret lille, jvf. Tabel 11.

Ligningerne for Dykkekast faar nu Formen:

$$D = T V \cos \alpha (1 \div b) \text{ eller}$$

$$T V \cos \alpha (1 \div b T)$$

$$H = T (V \sin \alpha + \frac{1}{2} g T (1 \div c T))$$

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{D}{H}$$

Konstanterne b og c maa udtages af de respektive Tabeller for henholdsvis den horisontale Begyndeshastighed og den vertikale Gennemsnitshastighed.

Foruden Sigtevinkel regnet fra Lodlinien kan man, som tidligere nævnt, anvende Sigtemaaderne:

Sigtepunktforlægning eller
Nedsigtning.

Ved Sigtepunktforlægning maa i Udtrykket for Faldskyggen, Falddistancen i lufttomt Rum ($\frac{1}{2}gT^2$) erstattes med Falddistancen i Luften ($\frac{1}{2}gT^2(1 - cT)$), hvor c maa udtages for den gennemsnitlige vertikale Hastighed.

Falddistancen kan iøvrigt let udregnes helt rigtigt ved Hjælp af de for en Bombetype opgivne Data for Kast med $V = 0$. Man finder først den Højde (H_1) og Falddid (t_1), hvor Bomben opnaar en vertikal Sluthastighed, der er lig $V \sin \alpha$. Derefter bestemmes for given Falddid (T) den Højde (H_2), der svarer til Falddiden ($T + t_1$). Man har da for Dykkekastet i Luften:

$$T(V \sin \alpha + \frac{1}{2}\gamma T) = H_2 - H_1$$

$$\frac{1}{2}\gamma T^2 = (H_2 - H_1) - TV \sin \alpha$$

Er det Falddiden (T), der skal bestemmes for en given Kastehøjde (H), findes (H_1) og (t_1) som ovenfor. Derefter bestemmes Falddiden (t_2) for Højden ($H_1 + H$), og (T) bliver derefter lig ($t_2 - t_1$).

Nedenstaaende Tabel 8 er udregnet paa denne Maade paa Basis af de for Bofors-Bomber opgivne Data.

For Faldskyggen er opstillet Tabel 9. Den har som Argumenter de tidligere valgte Værdier for Falddid, Luftfartøjsfart og Dykkevinkel.

Sigtepunktforlægningen maa ved Dykkekast i Luften blive lig Summen af Faldskyggen og Bagdrifts-Distancen, altsaa ($a + d$) hvor:

$$a = \frac{1}{2}\gamma T^2 \cot \alpha \text{ og } d = TV \cos \alpha (1 - bT)$$

hvor b kan sættes lig ca. 0,003.

Tabel 11 angiver Bagdrifts-Distancen, ved Dykkekast i Luften.

Anvendes Nedsigtning, skal a erstattes med ($a + d$). Af Fig. 5 faas følgende Udtryk for Nedsigtningen:

$$\sin \varepsilon = \frac{(a + d) \sin \alpha}{R}$$

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{(a + d) \sin \alpha}{T V + \frac{1}{2} \gamma T^2 \sin \alpha \div d \cos \alpha}$$

$$\varepsilon = 90^\circ \div (\alpha + \varphi)$$

Ved Hjælp af Udtrykket for $\operatorname{tg} \varepsilon$ er paa Basis af de øvrige Tabeller Tabel 12 udregnet.

Sammenlignes Tabel 12 og 2 ses det, at Bagdriftens og Faldforsinkelsens Indvirkning er saa ringe, at man ofte vil kunne se bort fra dem i Praksis.

Tabel 8.

Fald-Distancen ($\frac{1}{2} \gamma T^2$) ved Dykkøkast i Luften.

V = (km/T)	$\alpha = V \sin \alpha$ (m/Sek.)	Faldtiden (T) i Sek. =							
		4	6	8	10	12	14	16	
200	30°	27,8	78	175	310	480	687	929	1202
	45°	39,3	78	175	308	477	681	919	1188
	60°	48,1	78	174	306	473	675	909	1178
	75°	53,6	78	174	305	470	671	903	1169
300	30°	41,7	78	175	308	476	680	917	1186
	45°	58,9	77	173	303	467	667	896	1160
	60°	72,1	77	172	299	460	656	881	1139
	75°	80,4	76	170	297	455	650	871	1124
400	30°	55,6	77	173	304	469	670	901	1166
	45°	78,6	76	170	297	456	651	873	1127
	60°	96,2	75	168	290	445	634	850	1098
	75°	107,3	74	165	286	438	623	837	1081
500	30°	69,5	77	172	300	461	658	883	1142
	45°	98,2	74	167	290	444	632	848	1095
	60°	120,3	73	162	280	428	610	821	1059
	75°	134,1	72	157	273	418	595	802	1036

Tabel 9.

Faldskyggen ($a = \frac{1}{2} \gamma T^2 \cot a$) ved Dykkekast i Luften.

V = $\alpha =$		Faldtiden (T) i Sekunder =						
(km/T)		4	6	8	10	12	14	16
200	30°	135	303	537	831	1190	1609	2082 m
	45°	78	175	308	477	681	919	1188 -
	60°	45	100	177	273	390	525	680 -
	75°	21	47	82	126	180	242	313 -
300	30°	135	303	533	825	1178	1588	2054 -
	45°	77	173	303	467	667	896	1160 -
	60°	44	99	173	266	379	509	658 -
	75°	20	46	80	122	174	233	301 -
400	30°	133	300	527	812	1161	1561	2019 -
	45°	76	170	298	456	651	873	1127 -
	60°	43	97	167	257	366	491	634 -
	75°	20	44	77	117	167	224	290 -
500	30°	133	298	520	799	1140	1530	1978 -
	45°	74	167	290	444	632	848	1095 -
	60°	42	94	162	247	352	474	611 -
	75°	19	42	73	112	159	215	278 -

Tabel 10.

Kastehøjden (H) ved Dykkekast i Luften.

(Som Funktion af: Luftfartøjsfart, Dykkevinkel og Faldtid)

V = $\alpha =$		Faldtiden (T) i Sekunder =						
(km/T)		4	6	8	10	12	14	16
200	30°	189	342	532	758	1020	1318	1646 m
	45°	235	411	622	870	1152	1469	1816 -
	60°	270	462	690	954	1252	1582	1947 -
	75°	292	496	734	1006	1314	1653	2027 -
300	30°	245	425	641	893	1180	1500	1852 -
	45°	313	526	774	1056	1374	1721	2102 -
	60°	365	605	876	1181	1521	1891	2293 -
	75°	398	653	941	1259	1615	1997	2411 -

Tabel 10 (fortsat).

Kastehøjden (H) ved Dykkekast i Luften.

(Som Funktion af: Luftfartøjsfart, Dykkevinkel og Faldtid.)

$V = \alpha =$		Faldtiden (T) i Sekunder =						
(km/T)		4	6	8	10	12	14	16
400	30°	299	506	748	1025	1337	1679	2055 m
	45°	390	641	926	1242	1594	1973	2384 -
	60°	460	745	1060	1407	1788	2197	2637 -
	75°	503	809	1144	1511	1911	2339	2798 -
500	30°	355	589	856	1156	1492	1855	2253 -
	45°	467	756	1076	1426	1811	2223	2667 -
	60°	554	884	1242	1631	2054	2505	2984 -
	75°	608	962	1346	1759	2204	2679	3182 -

Tabel 11.

Bagdrifts-Distancen under Dykkekast.

$V =$		$\alpha =$	$V \cos \alpha$	Faldtiden (T) i Sekunder =						
km/T			(m/S)	4	6	8	10	12	14	16
(m/S)										
200...	30°	48,1	2	5	8	12	18	24	33 m	
	45°	39,3	2	4	6	9	13	18	25 -	
	60°	27,8	1	2	4	6	8	12	16 -	
	75°	14,4	0	1	1	2	3	5	6 -	
300...	30°	72,1	4	8	14	22	32	43	56 -	
	45°	58,9	3	6	10	16	24	32	42 -	
	60°	41,7	2	4	6	10	14	20	27 -	
	75°	21,6	1	2	3	4	6	8	10 -	
400...	30°	96,2	6	12	21	33	48	65	86 -	
	45°	78,6	5	9	16	25	36	49	63 -	
	60°	55,6	3	5	9	15	21	30	39 -	
	75°	28,8	2	2	4	6	9	12	16 -	
500...	30°	120,3	9	17	28	43	62	83	108 -	
	45°	98,2	6	13	22	34	49	66	87 -	
	60°	69,5	4	8	13	21	30	41	53 -	
	75°	35,9	2	3	5	8	12	16	22 -	

Tabel 12.

Nedsigtningen (ϵ) ved Dykkekast i Luften.

V = $\alpha =$		Faldtiden (T) i Sekunder =						
km/T		4	6	8	10	12	14	16
200	30°	14° ₈	20° ₄	24° ₇	28° ₃	31° ₃	33° ₈	35° ₉
	45°	11° ₆	15° ₆	18° ₇	21° ₂	23° ₃	25° ₁	26° ₆
	60°	7° ₉	10° ₅	12° ₅	14° ₁	15° ₅	16° ₆	17° ₆
	75°	3° ₉	5° ₂	6° ₂	7° ₀	7° ₇	8° ₂	8° ₇
300	30°	10° ₇	15° ₀	18° ₇	21° ₉	24° ₈	27° ₂	29° ₄
	45°	8° ₃	11° ₆	14° ₂	16° ₅	18° ₆	20° ₃	21° ₈
	60°	5° ₈	7° ₈	9° ₅	11° ₀	12° ₃	13° ₅	14° ₄
	75°	2° ₉	3° ₉	4° ₈	5° ₅	6° ₁	6° ₆	7° ₁
400	30°	8° ₃	11° ₉	15° ₀	17° ₈	20° ₄	22° ₇	24° ₇
	45°	6° ₆	9° ₁	11° ₅	13° ₅	15° ₄	17° ₀	18° ₄
	60°	4° ₅	6° ₃	7° ₇	9° ₀	10° ₂	11° ₂	12° ₁
	75°	2° ₃	3° ₁	3° ₈	4° ₄	5° ₀	5° ₅	6° ₀
500	30°	6° ₉	9° ₉	12° ₅	14° ₉	17° ₂	19° ₁	21° ₂
	45°	5° ₄	7° ₇	9° ₆	11° ₄	13° ₀	14° ₅	15° ₉
	60°	3° ₇	5° ₂	6° ₄	7° ₆	8° ₆	9° ₆	10° ₅
	75°	1° ₉	2° ₅	3° ₂	3° ₇	4° ₂	4° ₇	5° ₁

Tabel 13.

Nedsigtning i stille Luft

V = $\alpha =$		Kastehøjden i Meter.								
		400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
200	30°	21° ₈	25° ₈	28° ₈	31° ₁	32° ₈	34° ₃	35° ₆	36° ₈	38
	45°	15° ₄	18° ₄	20° ₅	22° ₃	23° ₇	24° ₈	25° ₇	26° ₅	27
	60°	9° ₇	11° ₈	13° ₃	14° ₅	15° ₃	16° ₁	16° ₇	17° ₂	17
	75°	4° ₆	5° ₇	6° ₄	7° ₀	7° ₅	7° ₉	8° ₃	8° ₄	8
300	30°	14° ₆	18° ₁	20° ₈	23° ₁	24° ₉	26° ₅	27° ₈	29° ₁	30
	45°	9° ₈	12° ₄	14° ₅	16° ₁	17° ₅	18° ₇	19° ₈	20° ₇	21
	60°	6° ₁	7° ₈	9° ₁	10° ₁	11° ₁	11° ₉	12° ₆	13° ₂	13
	75°	2° ₉	3° ₇	4° ₄	4° ₉	5° ₄	5° ₈	6° ₁	6° ₄	6

Tabel 13 (fortsat).

Nedsigtning i stille Luft.

Kastehøjden i Meter.

= α =

30°	10 ⁰ ,2	13 ⁰ ,2	15 ⁰ ,6	17 ⁰ ,5	19 ⁰ ,3	20 ⁰ ,8	22 ⁰ ,2	23 ⁰ ,3	24 ⁰ ,4
45°	6 ⁰ ,7	8 ⁰ ,8	10 ⁰ ,5	12 ⁰ ,0	13 ⁰ ,3	14 ⁰ ,4	15 ⁰ ,4	16 ⁰ ,3	17 ⁰ ,1
60°	4 ⁰ ,0	5 ⁰ ,4	6 ⁰ ,6	7 ⁰ ,5	8 ⁰ ,3	9 ⁰ ,0	9 ⁰ ,6	10 ⁰ ,2	10 ⁰ ,8
75°	1 ⁰ ,9	2 ⁰ ,5	3 ⁰ ,1	3 ⁰ ,5	3 ⁰ ,9	4 ⁰ ,3	4 ⁰ ,7	4 ⁰ ,9	5 ⁰ ,1
30°	7 ⁰ ,5	10 ⁰ ,0	12 ⁰ ,0	13 ⁰ ,7	15 ⁰ ,2	16 ⁰ ,6	17 ⁰ ,8	18 ⁰ ,9	19 ⁰ ,9
45°	4 ⁰ ,7	6 ⁰ ,5	8 ⁰ ,0	9 ⁰ ,2	10 ⁰ ,3	11 ⁰ ,3	12 ⁰ ,2	13 ⁰ ,0	13 ⁰ ,7
60°	2 ⁰ ,8	3 ⁰ ,9	4 ⁰ ,9	5 ⁰ ,7	6 ⁰ ,3	6 ⁰ ,9	7 ⁰ ,5	8 ⁰ ,1	8 ⁰ ,5
75°	1 ⁰ ,4	1 ⁰ ,8	2 ⁰ ,2	2 ⁰ ,6	2 ⁰ ,9	3 ⁰ ,2	3 ⁰ ,5	3 ⁰ ,8	4 ⁰ ,0

b) Vinden.

Ved Kast i stille Luft vil Kastet alene foregaa i Vertikalplanet gennem Luftfartøjets styrede Kurs. At Bombens gennemsnitlige horisontale Hastighed ($V \div d/T$) er mindre end Luftfartøjets Flyvefart giver sig kun til Kende som Bagdrift.

Ved vindlags Kast vil der ikke fremkomme anden Ændring, end at saavel Luftfartøjets som Bombens beholdne Fart i Forhold til Jorden forøges eller formindskes med Vindstyrken.

Ved skønsvinds Kast vil Luftfartøjets og Bombens beholdne Bevægelse i Forhold til Jorden blive forskellige ikke alene i Størrelse men ogsaa i Retning.

Paa Fig. 6 angiver (LA) Luftfartøjets horisontale Bevægelse gennem Luften; (AB) og (DM) angiver Vindens Sætning i Løbet af Faldtiden; (AD) og (BM) angiver Bagdrifts-Distancen; (LB) angiver Luftfartøjets og (LM) Bombens beholdne Bevægelse i Forhold til Jorden.



Fig. 6.

Paa Fig. 6 er LAB Vindtrekanten og LDM Bombetrekanten. Man ser, at Bagdriften vil bevirke, at Bomben faar en Sideflugt i Forhold til Luftfartøjets beholdne Bevægelse. For at Træfning skal kunne opnaas i Maalet, skal Vindtrekantens beholdne Bevægelse ligge et vist Stykke ($d \sin \beta$) paa Luvsiden af Maalet. Dette Spørgsmaal behandles nærmere under Bombetrekanten.

Vindens Indflydelse paa Luftfartøjets beholdne Bevægelse fremgaar af Vindtrekanten. Man faar følgende Udtryk for Afhængigheden mellem Luftfartøjets Flyvefart (V), dets beholdne Fart (V_b), Afdriften (β), Vindstyrken (W) og Vindvinkelen (Θ) i Forhold til Luftfartøjets styrede Kurs.

$$V_b^2 = V^2 + W^2 + 2 V W \cos \Theta$$

$$\frac{W}{\sin \beta} = \frac{W_b}{\sin \Theta} = \frac{V}{\sin (\Theta - \beta)}$$

Tabel 14. Vindtrekantens Data.
($V_b = V C : 100$)

Vindvinkel Θ	Vindstyrken (W)/Luftfartøjets egen Fart (V)				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
10°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 109,9 \\ \beta = 0^\circ 54' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 119,7 \\ 1^\circ 40' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 129,7 \\ 2^\circ 18' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 139,6 \\ 2^\circ 51' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 149,5 \\ 3^\circ 20' \end{array} \right.$
30°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 108,8 \\ \beta = 2^\circ 38' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 117,7 \\ 4^\circ 52' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 126,9 \\ 6^\circ 47' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 136,1 \\ 8^\circ 27' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 145,5 \\ 9^\circ 54' \end{array} \right.$
50°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 106,7 \\ \beta = 4^\circ 07' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 113,9 \\ 7^\circ 44' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 121,5 \\ 10^\circ 54' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 129,4 \\ 13^\circ 42' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 137,6 \\ 16^\circ 10' \end{array} \right.$
70°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 103,8 \\ \beta = 5^\circ 12' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 108,5 \\ 9^\circ 59' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 113,8 \\ 14^\circ 20' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 119,7 \\ 18^\circ 18' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 126,2 \\ 21^\circ 52' \end{array} \right.$
90°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 100,5 \\ \beta = 5^\circ 42' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 102,0 \\ 11^\circ 19' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 104,4 \\ 16^\circ 42' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 107,7 \\ 21^\circ 48' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 111,8 \\ 26^\circ 34' \end{array} \right.$
110°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 97,0 \\ \beta = 5^\circ 33' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 95,0 \\ 11^\circ 25' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 94,1 \\ 17^\circ 27' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 94,1 \\ 23^\circ 31' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 95,3 \\ 29^\circ 33' \end{array} \right.$
130°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 93,9 \\ \beta = 4^\circ 41' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 88,5 \\ 9^\circ 58' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 83,9 \\ 15^\circ 53' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 80,4 \\ 22^\circ 25' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 77,9 \\ 29^\circ 26' \end{array} \right.$
150°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 91,5 \\ \beta = 3^\circ 08' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 83,3 \\ 4^\circ 52' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 75,5 \\ 6^\circ 47' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 68,4 \\ 8^\circ 27' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 62,0 \\ 9^\circ 54' \end{array} \right.$
170°	$\left\{ \begin{array}{l} C = 90,2 \\ \beta = 1^\circ 06' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 80,4 \\ 1^\circ 40' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 70,7 \\ 2^\circ 18' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 61,0 \\ 2^\circ 51' \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 51,5 \\ 3^\circ 20' \end{array} \right.$

Tabel 14 angiver for forskellige Værdier af Forholdet W/V og for forskellige Vindvinkler dels Afdriften (β) og dels Værdien af (V_b) i Procent af V .

Vindens Indflydelse paa Bombens beholdne Bevægelse fremgaar af Bombetrekanten. Det ses, at Bombens Nedslagpunkt falder i Stykket:

$$d \sin \beta$$

der vil blive benævnt Bagdrift-Afdrifts-Fejlen, ud til Siden (ad Læ til) i Forhold til den beholdne Bevægelse paa Jorden. Ved Hjælp af Tabel 15 kan man danne sig et Skøn over Bagdrift-Afdrifts-Fejlens Størrelse.

Tabel 15.

Bagdrift-Afdrifts-Fejlen (m)
(Bagdriftsvinkel 2°)

Kaste- højde	d (m)	Afdriftsvinkel					
		5°	10°	15°	20°	25°	30°
1000 m	34,9	3,0	6,1	9,0	11,9	14,7	15,0 m
2000 m	69,8	6,1	12,1	18,1	23,9	29,5	34,9 m
3000 m	104,8	9,1	18,2	27,1	35,8	44,2	52,4 m
4000 m	139,7	12,2	24,3	36,2	47,8	59,0	69,8 m
5000 m	174,6	15,2	30,3	45,2	59,7	73,7	87,3 m

Tilnærmelsesvis er Bagdrift-Afdrifts-Fejlen altsaa i Meter lig $0,3 \times \delta \times \beta \times H$, hvor Højden er i km og δ og β i Grader.

For at der skal kunne opnaas Træfning i et bestemt Punkt paa Maalet, skal Luftfartøjets beholdne Bevægelse altsaa ligge paa Luvsiden af Maalet i Afstanden $d \sin \beta$ tværs paa den beholdne Bevægelse. Dette Sigtepunkt skal Luftfartøjet altsaa holde i konstant Azimut under Opløbet. De fleste Sigteapparater er forsynede med automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen, saaledes at der kan sigtes paa Maalet. Korrektionen opnaas ved en Overkrængning af Sigteplanet, hvorved dets

Skæring med Jorden falder det ønskede Stykke i Læ af den beholdne Bevægelse.

Korrektionen for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen kan selvfølgelig ogsaa ske ved at forøge den observerede Afdrift med Vinkelen (BLM). Der skal dog ikke gaas nærmere ind paa denne Metode og dens manøvrermæssige Konsekvenser:

Betragter man nu Horisontalkastet, er det klart, at Sigtingen vil kunne foregaa i Vertikalplanet enten gennem Luftfartøjets styrede Kurs eller gennem den beholdne Kurs. Luftfartøjets Kasteposition vil selvsagt være den samme i Forhold til Maalet.

Det bemærkes, at ved al Kast i Vind er Forholdet det, at Kasteparaboloiden er forskudt til Punktet (TW) lige til Luvart af Maalet.

Kastets Koordinater med Hensyn til Maalet og regnede ud fra Luftfartøjets styrede Kurs vil være:

$$\text{Kastevidde (D)} = T(V + W \cos \Theta) \div d$$

$$\text{Sideflugt (S)} = TW \sin \Theta$$

$$\text{Kastehøjde (H)} = \frac{1}{2} \gamma T^2$$

$$\text{Sigtevinkel } \operatorname{tg} \varphi = \frac{D}{H}$$

Sigtingen skal principielt foregaa mod Punktet (TW). Anvendes Sigtevinkel svarende til Luftfartøjets Fart, skal der kastes, naar Sigtet passerer Vindretningen gennem Maalet. Anvendes Sigtevinkel svarende til den beholdne langskibs Fart ($V + W \cos \Theta$), skal der kastes naar Maalet er tværs af den styrede Kurs. Vanskeligheden bliver Modvirken af den tværskibs Vindkomposant.

Betragtes Kastet ud fra den beholdne Bevægelse, vil Kastevidde m. m. være:

I Forhold til Skæringen med Vindretningen gennem Maalet (Pkt. E):

$$\text{Kastevidde } (D_b) = (LE) = T V_b \div \frac{V_b}{V} d$$

$$\text{Sideflugt } (S_b) = (EM) = \frac{W}{V} d$$

I Forhold til Pkt. C som Sigtepunkt i Længden:

$$\text{Kastevidde } (D_b) = (LC) = T V_b \div d \cos \beta$$

$$\text{Sideflugt } (S_b) = (MC) = d \sin \beta$$

Fælles for begge Opstillinger gælder:

$$\text{Kastehøjde } (H) = \frac{1}{2} \gamma T^2$$

$$\text{Sigtevinkel } \operatorname{tg} \varphi = \frac{D_b}{H}$$

$$\text{samt } V_b = V \cos \beta + W \cos (\Theta \div \beta)$$

$$\text{og } \frac{V_b}{\sin \Theta} = \frac{W}{\sin \beta} = \frac{V}{\sin (\Theta \div \beta)}$$

Da Sigtingen ved skønsvind's Kast omfatter Pasning saavel af Afdriften (Horisontalpejlingen) som Sigtevinkelen (Vertikalpejlingen), vil det være mest praktisk at arbejde i den beholdne Bevægelse og med dens Data.

Bestemmelsen af den beholdne Bevægelse sker paa forskellig Maade ved de forskellige Typer Sigteapparater. Wimperis-Sigteapparatet og Libellen-Lot-Gerät viser de 2 principielle Metoder. Begge Instrumenter er forsynede med automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen.

Wimperis-Sigteapparatet gengiver ved Hjælp af forskellige Linealer Kastesituationen. Det er forsynet med et Kompas med et Pejlskivearrangement til Vindbestemmelse. Denne foretages f. Eks. ved paa 2 Kurser mindst 45° fra hinanden at bestemme Afdrift. Man vil heraf kunne bestemme Vindens Retning og Styrke. Vindstyrken indstilles paa den særlige Vindlinial. Vindretningen holdes ved Hjælp af Kompasset og en særlig Parallelogram-Forbindelse mellem Kompas og Vindlineal. Bagdriften indstilles ved i Vertikalplanet gennem den styrede Kurs at give Højdelinealen et Fremfald. Det vil være muligt

at kaste paa en vilkaarlig Kurs. Endvidere kan Luftfartøjets Fart og Højde om ønsket ændres. I saa Tilfælde er det kun nødvendigt at indstille de respektive Linealer i Overensstemmelse med de nye Data. Ved Højdeforan-

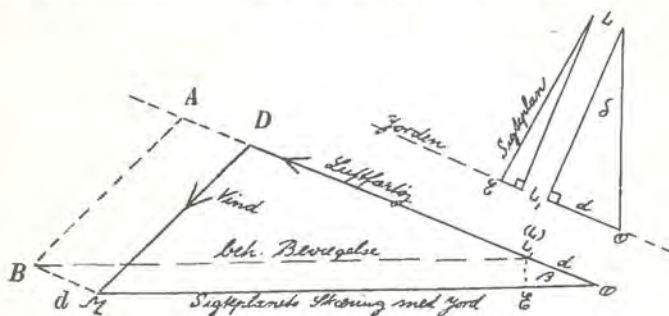


Fig. 7.

dringen forudsætter man, at Vinden ikke ændrer sig med Højden.

Kasteforholdene ved Anvendelsen af Wimperis-Sigteapparatet fremgaar af Fig. 7. Vertikalplanet ($L L_1 B$) gennem den beholdne Bevægelse skal passere Stykket ($d \sin \beta$) paa Luvsiden af Maalet. Sigteplanet (LEM) gennem Bagsigtet (L) og Linealen for beholden Bevægelse kommer imidlertid ved Bagdrift-Indstillingen til at danne en Vinkel ($L_1 L E$) med Vertikalplanet ($L L_1 B$), hvorved dets Skæring med Jorden vil falde Stykket ($d \sin \beta$) i Læ af den beholdne Bevægelse. Der vil herved være rettet for Bagdrift-Aldrifts-Fejlen, og der vil hele Tiden kunne sigtes paa Maalet.

Ved Libellen-Lot-Gerät bestaar Bagsigtet af en Libelle-Boble anbragt mellem 2 svagt krummede Glas i et horisontalt Hus. Forsigtet er et Traadkors, der kan drejes omkring Lodlinien og svinges i den beholdne Bevægelses Vertikalplan. Mod et Hjælpemaal maaler man Sigtevinkelen i den beholdne Bevægelses Vertikalplan. Derefter indstilles den maalte Sigtevinkel, og Instrumentet benyttes

som Sigteapparat. Fremgangsmaaden ved Bestemmelsen af Sigtevinkelen er, at man paa en bestemt Kurs først bestemmer Afdriften ved at dreje Traadkorset (Forsigtet), indtil Punkter paa Jorden følger Traaden. Man udvælger sig derefter et Punkt og maaler den Vinkel, Punktet i Løbet af Faldtiden trækker agterefter fra Lodlinien. Indstiller man forinden Bagdriften fremefter, vil man paa-begynde Maalingen (starte et Ur) Bagdrifts-Distancen før Punktet passerer Lodlinien gennem Luftfartøjet. Da man aflæser den maalte Sigtevinkel fra Lodlinien, vil den aflæste Sigtevinkel være rettet for Bagdriften.

Instrumentets automatiske Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen er i Princippet det samme som ved Wimperis-Sigteapparatet. Udformningen medfører imidlertid visse Fejl, af hvilke den største er, at der ved Overkrængningen benyttes en fast Bagdrift (5°). Da den anvendte Bagdrift imidlertid normalt er ca. 2° , vil der fremkomme en Fejl, der er ca. $1\frac{1}{2}$ Gange saa stor som den oprindelige Fejl, men har modsat Fortegn, Sigtepunktet skal derfor vælges et Stykke

$$H \operatorname{tg} (5^\circ \div \delta) \sin \beta$$

i Læ af Maalet og tværs paa den beholdne Bevægelse.

Den ved Libellen-Lot-Gerät bestemte Afdrift og Sigtevinkel gælder kun den Kurs, Luftfartøjsfart og Højde, hvormed Maalingen er foretaget. Man er derfor bunden til at kaste med disse Data. Skal der opnaas større Kastefrihed, maa der tages Observationer tilstrækkelige til, at Vinden kan udskilles som en selvstændig Faktor, der derefter kan kombineres med de ændrede Data. Ved Hjælp af Tabeller, Kurveblade, Regneskiver e. l. kan man foretage Omsætning, men at udføre et saadant Arbejde i et Luftfartøj i Løbet af faa Sekunder er ikke lige til.

Moderne Sigteapparater baserer sig derimod paa at bestemme den Sigtevinkel, der skal anvendes, ved under

Opløbet at maale mod Maalet selv. Mindste Maaletid er 7—12 Sekunder. Al Rettelse for Bagdrift-Afdrifts-Fejl foregaar automatisk svarende til den benyttede Bagdrift og Afdrift. Man indstiller blot paa Forhaand Bagdriften. Efter at Maalingen af Sigtevinkelen er afsluttet sigtes fortsat mod Maalet, og Instrumentet kommanderer da selv »Fyr«. Fyrsignalet kan være en Lampe, der tændes noget før Kasteøjeblikket og slukkes i Udløsningsøjeblikket. Fyrsignalet kan ogsaa bringes i direkte Forbindelse med Udløsningsarrangementet og derved automatisk foretage Udløsningen, paa den Maade man ønsker det.

Ved Dykkekast i Vind maa de sædvanlige for Dykkekast gældende Sigtemaader tages i Betragtning, nemlig:

Sigtevinkel fra Lodlinien
Sigtepunktforlægning
Nedsigtning

Tillige maa man undersøge den Mulighed, der foreligger for ved skønsvinds Kast at modvirke Vindens Indflydelse ved at sideglide op mod Vinden.

For Undersøgelse af Vindens Indflydelse paa Dykkekastet er det praktisk at opløse Vinden i 2 Komposanter nemlig:

i Luftfartøjets Flyveretning $W \cos \theta$
tværs paa — — — $W \sin \theta$

Betragtes først det vindlags Kast, altsaa Komposanten $W \cos \theta$, vil den beholdne Kastevidde i Forhold til Maalet blive:

$$D_b = T (V \cos \alpha + W \cos \theta) \div d$$

hvor sidste Led i Parentesen vil blive negativt, naar der kastes mod Vinden.

Anvendes den til Kast i stille Luft svarende Sigte-
vinkel, skal Sigtepunktet forlægges Stykket $T W \cos \Theta$
op mod Vinden.

Sigtes paa Maalet, har man følgende Udtryk for
Sigtevinkelen regnet fra Lodlinien:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \varphi_b &= \frac{T (V \cos \alpha + W \cos \Theta) \div d}{T V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T^2} \\ &= \operatorname{tg} \varphi + \operatorname{tg} \xi \end{aligned}$$

hvor φ er Sigtevinkelen for Kast i stille Luft, og

$$\operatorname{tg} \xi = \frac{W \cos \Theta}{V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T}$$

altsaa er den Vinkel Vindkomposanten afbøjer Vertikal-
faldet.

Anvendes Sigtepunktforlægning, skal Luftfartøjets
egen Bevægelsesretning i Udløsningsøjeblikket pege mod
et Punkt, der ligger

$$a + d + T W \cos \Theta$$

fra Maalet. Man vil følgelig kunne sigte direkte paa
Maalet, saafremt der kastes med Vinden og

$$a + d = T W \cos \Theta$$

og endog sigte foran Maalet, saafremt

$$a + d < T W \cos \Theta$$

Anvendes Nedsigtning (se Fig. 8), kan man anvende
den for Kast i stille Luft gældende Nedsigtning og for-
lægge Sigtepunktet Stykket $T W \cos \Theta$ op i Vinden,
eller ogsaa kan man lade Vindkomposanten indgaa i
Udtrykket for Nedsigtning, der da faar Formen:

$$\operatorname{tg} \varepsilon_w = \frac{(a + d) \sin \alpha \div T W \cos \Theta \sin \alpha}{T V + \frac{1}{2} \gamma T^2 \sin \alpha \div d \cos \alpha + T W \cos \Theta \cos \alpha}$$

der gælder for Medvind (Vindvinkel $\Theta = 0^\circ$). For Mod-
vind skifter sidste Led saavel i Tæller som i Nævner

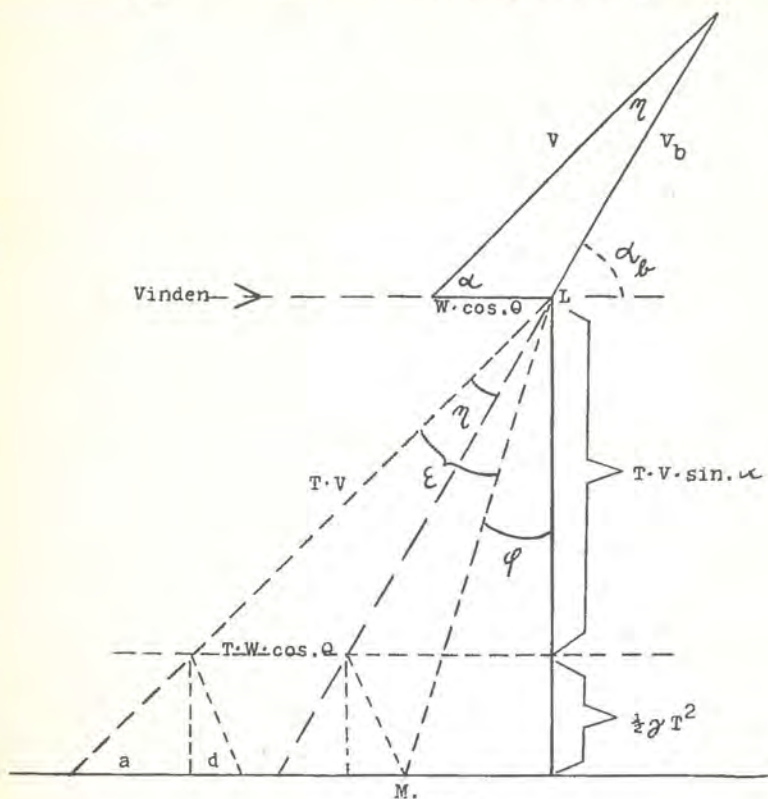


Fig. 8.

Fortegn. I Forhold til Kastet i stille Luft vil Nedsigtningen blive formindsket ved Vind med og forøget ved Vind mod.

Tabel 16 er Uddrag af en Tabel der, for de sædvanlige Dykkestillinger anfører Nedsigtningen for Med- eller Modvind stor 5, 10, 15 og 20 m/S. Negativ Nedsigtning angiver Sigte over Bevægelsesretningen.

Som Simplification kan man sætte, at Nedsigtningen i Vind (ϵ_w) er lig Nedsigtningen i stille Luft plus(minus) Vindstyrken i meter pr. Sekund multipliceret med en Nedsigtning-Vindkorrektion (v), altsaa

$$\varepsilon_w = \varepsilon \pm v W \cos \Theta$$

I Tabel 17 er der paa Basis af Tabel 16 givet en Oversigt over den gennemsnitlige Nedsigtning-Vindkorrektion (v) for langskibs Vindstyrke 0—10 m/Sek. Med- og Modvind.

Betragter man den beholdne Dykkebevægelse i Forhold til et Punkt paa Jorden, faar man for Vertikalafdriften (η) Udtrykket:

$$\frac{V_b}{\sin \alpha} = \frac{W \cos \Theta}{\sin \eta} = \frac{V}{\sin (\pm \eta)}$$

hvor den beholdne Dykevinkel er lig ($\alpha \pm \eta$), hvor Plus gælder for Modvind og Minus for Medvind.

Man kan selvfølgelig basere Kastningen paa den beholdne Dykkebevægelse lige saa vel som paa den styrede. De opstillede Tabeller for Kast i stille Luft gælder da ogsaa, men de anførte Argumenter (Dykkefart og Dykevinkel) er da de beholdne. Helt rigtigt er det ikke, da der er en vis Ændring i Bagdriftdistancen, men denne er saa lille, at man i Praksis kan se bort fra den. Over Vertikalafdriften (η) kan der opstilles tilsvarende Tabel som Tabel 14, eller man vil kunne anvende denne.

I Praksis vil det sikkert ikke være hensigtsmæssigt at basere sig paa den beholdne Bevægelse.

Ved langsvinds Kast vil det i Praksis være en stor Gêne ved 1-motrede Luftfartøjer, at Flyverens Synsvinkel ned under Bevægelsesretningen som Regel vil være ringe. Da den sikre Kastning er afhængig af, at Flyveren under Angrebet kan se Maalet, vil han ofte være henvist til at benytte den Kastemaade, der giver mindst Nedsigtning, altsaa Kastet med Vinden. Der opnaas herved: Sigtet trækker langt bedre end ved Modvinds-Kast, der er langt større Nærmningshastighed og Pejlingsvariation. Det er taktiske Fordele af stor Betydning. Til Gengæld vil en

Tidsfejl i Bombens Udløsning faa større Betydning ved Medvinds- end ved Modvinds-Kast.

Betragter man nu det skønsvinds Dykkekast, vil der foruden den langskibs Vindkomposant ($W \cos \Theta$) tillige være en Vindkomposant ($W \sin \Theta$) tværs paa Luftfartøjets styrende Kurs. Ved dette Dykkekast vil Forholdene være tilsvarende som ved skønsvinds Horisontalkast.

Tegner man den horisontale Vindtrekant, faar man følgende Udtryk for Afdrift og beholden Horisontalfart:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \beta &= \frac{W \sin \Theta}{V \cos \alpha + W \cos \Theta} \\ V_b &= \frac{W \sin \Theta}{\sin \beta} = \frac{V \cos \alpha + W \cos \Theta}{\cos \beta} \end{aligned}$$

hvor i Modvind Leddet med $\cos \Theta$ skifter Fortegn.

Da Luftfartøjets horisontale Fart er betydelig ringere ved Dykkekast end ved Horisontalkast, vil Afdriften ved det første blive relativt større. Størst vil Afdriften blive ved Kastekurs tværs paa Vindretningen (Langskibs-Vind Nul).

Kastestedets Koordinanter i Forhold til Maalet bliver, naar Luftfartøjet styrede Kurs tages som X -Akse:

Kastevidde (D) ... $T (V \cos \alpha + W \cos \Theta) \div d$

Sideflugt (S) ... $T W \sin \Theta$

Kastehøjde (H) ... $T V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T^2$

Sigtevinkel ... $\operatorname{tg} \varphi = \frac{D}{H}$

Foregaar Sigtningen i Vertikalplanet gennem Luftfartøjets styrede Kurs, vil man kunne anvende enten den for Kast i Vindstille eller den for vindlangs Kast gældende Sigtevinkel, Sigtepunktforlægning eller Nedsigtning. Anvendes Vindstille-Data, skal der kastes, naar Sigtet netop passerer Vindretningen gennem Maalet. Anvendes

Dataene for Vindlangs-Kast, skal der kastes, naar Maalet netop er tværs af Sigteplanet gennem den styrede Kurs.

Regnes Kastestedets Koordinaler ud fra den beholdne Kurs som X-Akse, faar man:

$$\begin{aligned} \text{beh. Kastevidde (D)} & \dots T V_b \div d \cos \beta \\ - \text{Sideflugt (S}_b) & \dots d \sin \beta \\ \text{Kastehøjde (H)} & \dots T V \sin \alpha + \frac{1}{2} \gamma T^2 \\ \text{Sigtevinkel } (\varphi_b) & \dots \lg \varphi_b = \frac{D_b}{H} \end{aligned}$$

Ved Skønsvinds Dykkekast skal Maalet (Sigtepunktet, lige som ved det skønsvinds Horisontalkast, holdes i konstant Azimut, og der skal kastes som ovenfor angivet, alt efter om man benytter Kastedata for Stillevindskast eller Langvindskast. Sigtepunktet eller det tilsyneladende Maal maa ved skønsvinds Kast forlægges til Luvart af det virkelige Maal svarende til Bagdrift-Afdriftsfejlen. Distancen vil paa Grund af Bagdrifts-Distancens ringe Størrelse blive ret lille, selv om Afdriftsvinkelen kan blive ret stor. Man kan opstille Tabeller over disse Forlægninger tilsvarende Tabel 15.

At holde Maalet (Sigtepunktet) i konstant Azimut lader sig sikkert lettest gøre ved at tage Maalet (Sigtepunktet) overet med et ret fjærnt Bagpunkt og under Angrebsmanøvren stadig ændre Kursen saaledes, at Pejlingen holdes. Man opnaar ved denne Fremgangsmaade at have Maalet noget ude til Siden, og der vil være Mulighed for at se det under Dykkemanøvren.

Den tværskibs Vinds Indflydelse vil ogsaa kunne modvirkes (ophæves) ved at sideglide mod Luvart netop saa stærkt, at den tværskibs Vindsætning ophæves, og Maalet (Sigtepunktet) altsaa holdes i konstant Pejling. Kastemæssigt vil Sideglidningen være et sidelæns Dykkekast. Der vil fremkomme en Sidebagdrift svarende til

Tabel 16.
Nedsigtning i Vind for $V = 300$ km/Timen.
(+ Medvind, ÷ Modvind)

$\alpha =$	Vind (m/S)	Kastehøjde i Meter —								
		400 Grader	600 Grader	800 Grader	1000 Grader	1200 Grader	1400 Grader	1600 Grader	1800 Grader	2000 Grader
30°	+20	7,4	10,9	13,7	15,9	17,9	19,6	21,0	22,3	23,5
	15	9,0	12,6	15,3	17,6	19,5	21,1	22,6	23,9	25,1
	10	10,7	14,3	17,0	19,3	21,2	22,8	24,2	25,5	26,8
	+ 5	12,5	16,2	18,9	21,1	23,0	24,6	26,0	27,3	28,6
	0	14,5	18,1	20,8	23,0	24,9	26,5	27,9	29,1	30,3
	÷ 5	16,6	20,2	22,9	25,1	26,9	28,5	29,8	30,9	32,0
	10	18,9	22,4	25,1	27,2	29,0	30,5	31,8	32,9	33,9
	15	21,3	24,8	27,4	29,4	31,1	32,6	33,8	34,9	35,9
	÷20	23,9	27,3	29,8	31,8	33,4	34,8	35,9	36,9	37,9
	45°	+20	1,5	4,3	6,6	8,4	10,0	11,3	12,5	13,5
15		3,4	6,2	8,3	10,1	11,7	13,0	14,2	15,2	16,1
10		5,4	8,1	10,3	12,0	13,5	14,8	15,9	16,9	17,8
+ 5		7,5	10,3	12,4	14,1	15,5	16,7	17,8	18,8	19,7
0		9,8	12,4	14,5	16,2	17,5	18,7	19,8	20,7	21,6
÷ 5		12,3	14,7	16,7	18,3	19,6	20,7	21,7	22,6	23,4
10		14,8	17,1	19,0	20,5	21,7	22,8	23,7	24,5	25,3
15		17,3	19,6	21,4	22,8	24,0	25,0	25,8	26,6	27,3
÷20		20,2	22,2	23,9	25,2	26,3	27,2	28,0	28,7	29,4
60°		+20	÷3,4	÷1,2	+0,4	1,8	2,9	4,0	4,9	5,7
	15	÷1,2	+0,9	2,5	3,8	4,9	5,9	6,7	7,5	8,2
	10	+1,2	3,1	4,6	5,9	6,9	7,8	8,6	9,3	10,0
	+ 5	3,6	5,4	6,8	8,0	9,0	9,8	10,6	11,2	11,8
	0	6,1	7,8	9,1	10,1	11,1	11,8	12,5	13,2	13,8
	÷ 5	8,7	10,2	11,5	12,4	13,3	14,0	14,6	15,2	15,7
	10	11,5	12,8	13,9	14,7	15,5	16,1	16,7	17,2	17,7
	15	14,3	15,4	16,4	17,1	17,8	18,4	18,8	19,3	19,7
	÷20	17,2	18,2	19,0	19,6	20,2	20,6	21,0	21,4	21,8
	75°	+20	÷7,6	÷6,1	÷5,0	÷4,0	÷3,2	÷2,6	÷2,0	÷1,5
15		÷5,1	÷3,7	÷2,7	÷1,9	÷1,2	÷0,6	0	+0,4	+0,8
10		÷2,5	÷1,3	÷0,4	+0,3	+0,9	+1,5	2,0	2,4	2,8
+ 5		+0,2	+1,2	+1,9	2,6	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8
0		2,9	3,7	4,4	4,9	5,4	5,8	6,1	6,4	6,7
÷ 5		5,7	6,4	6,9	7,3	7,6	7,9	8,2	8,4	8,7
10		8,5	9,0	9,4	9,6	9,8	10,0	10,3	10,4	10,6
15		11,4	11,7	11,9	12,0	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6
÷20		14,3	14,3	14,3	14,3	14,4	14,4	14,5	14,5	14,5

Tabel 17.

Nedsigtningens Vind-Korrektion (v) i Grader for
Vind 1 m/Sek.

($\varepsilon_w = \varepsilon \pm v W \cos \Theta$) (\div - ved Medvind, $+$ ved Modvind).

V = (km/T)	$\alpha =$	Medvind 0—10 m/S			Modvind 0—10 m/S		
		Kasteøjde			Kasteøjde		
		400	1200	2000	400	1200	2000 m
200	30°	0°,54	0°,48	0°,43	0°,64	0°,52	0°,46
	45°	0°,61	0°,49	0°,43	0°,65	0°,53	0°,45
	60°	0°,66	0°,52	0°,43	0°,70	0°,53	0°,45
	75°	0°,68	0°,53	0°,45	0°,73	0°,54	0°,45
250	30°	0°,44	0°,43	0°,37	0°,53	0°,45	0°,42
	45°	0°,51	0°,44	0°,39	0°,57	0°,47	0°,42
	60°	0°,56	0°,46	0°,41	0°,62	0°,48	0°,42
	75°	0°,59	0°,48	0°,41	0°,66	0°,49	0°,43
300	30°	0°,38	0°,37	0°,36	0°,44	0°,41	0°,37
	45°	0°,44	0°,40	0°,37	0°,50	0°,42	0°,37
	60°	0°,49	0°,42	0°,38	0°,54	0°,44	0°,40
	75°	0°,54	0°,45	0°,38	0°,56	0°,44	0°,40
350	30°	0°,32	0°,33	0°,32	0°,38	0°,36	0°,33
	45°	0°,38	0°,36	0°,34	0°,43	0°,39	0°,35
	60°	0°,45	0°,38	0°,35	0°,48	0°,41	0°,36
	75°	0°,48	0°,40	0°,36	0°,50	0°,43	0°,37
400	30°	0°,28	0°,29	0°,28	0°,32	0°,32	0°,31
	45°	0°,35	0°,32	0°,31	0°,37	0°,35	0°,32
	60°	0°,40	0°,36	0°,32	0°,42	0°,36	0°,34
	75°	0°,44	0°,37	0°,34	0°,45	0°,39	0°,35
450	30°	0°,25	0°,26	0°,26	0°,27	0°,28	0°,29
	45°	0°,31	0°,30	0°,28	0°,34	0°,31	0°,30
	60°	0°,36	0°,33	0°,30	0°,38	0°,34	0°,32
	75°	0°,40	0°,35	0°,32	0°,40	0°,36	0°,33
500	30°	0°,22	0°,23	0°,24	0°,25	0°,26	0°,26
	45°	0°,28	0°,27	0°,26	0°,30	0°,30	0°,28
	60°	0°,33	0°,31	0°,29	0°,35	0°,32	0°,30
	75°	0°,36	0°,33	0°,31	0°,36	0°,33	0°,31

den tværskibs Vindkomponent. Sideglidningen maa derfor have Sigtepunktforlægning som ovenfor omtalt, svarende til Sideglidningens Bagdrift-Afdriftsfejl.

Benyttes under Sideglidning et fast installeret Sigteapparat, maa dette paa Grund af Overkrængningen under Sideglidningen paa en eller anden Maade stadig holdes vertikalt, hvis der ikke skal anvendes en Korrektion for Overkrængningen.

c) Maalets Bevægelse.

Ved Kast mod et Maal under Gang paa støt Kurs med Fart (m) skal Luftfartøjet principielt foretage Kastet mod et Punkt, der i Udløsningsøjeblikket ligger Stykket (mT) lige foran Maalet. Kastet vil svare fuldstændig til Kast i Vind, hvor Vindens Styrke og Retning er lig Maalets apparente Vind.

Ved Sigtoingen kan man enten operere mod et fiktivt Maal, der ligger Faldtiden gange den apparente Vinds Styrke lige til Luvart af Maalet, og i saa Tilfælde anvende de for Kast i stille Luft gældende Data, eller ogsaa kan man lade Vind og Maalbevægelse indgaa helt eller delvis i Afdrift og Sigtevinkel, eventuelt under samtidig Anvendelse af Sigtepunktforlægning.

Betragter man Horisontalkastet, og gaar man ud fra, at der ikke er Vind, skal Luftfartøjet holde Maalet i konstant Azimut. Kasteforholdene vil fremgaa af Fig. 9, hvor (LAB) er Farttrekanten og (LED) Bombetrekanten.

Det ses, at Bombens Nedslagspunkt (E) vil falde Stykket (ME) agtenfor det Punkt paa Maalet, der under Opløbet og Udløsningen har været holdt i konstant Azimut. Skal Nedslaget falde i (M), skal den konstante Azimut gælde et Punkt, der i Maalets Kurslinie ligger Stykket (ME) foran for (M). Man har:

$$ME = \frac{m}{V} d$$

Dette Stykke svarer til Bagdrift-Afdrifts-Fejlen ved skønsvinds Kast, idet den beholdne Bevægelse ogsaa nu skal ligge Stykket ($d \sin \beta$) fra Maalet i forlig Retning.

For et Horisontalkast med $V=180$ km/Timen (50 m/Sek.) og Kastehøjde 2000 m vil d være ca. 60 m. Maalbevægelsens Bagdrift-Afdrifts-Fejl vil for Maalfart er 12, 18 og 24 Knob blive henholdsvis: ca. 7, 11 eller 15 m.

Betragtes Sigtning i Vertikalplanet gennem den beholdne Bevægelse, vil Fremgangsmaaden afhænge af, hvilken Type Sigteapparat man anvender.

Ved Wimperis-Sigteapparatet kan man benytte Vindlinealen som Maallineal. Man skal da omsætte Maalfarten efter Forholdet: $1 \text{ Knob} = \frac{1}{2} \text{ m/S} = 1,85 \text{ km/Timen}$. Ved at indstille Bagdriften vil Kastepunktet blive forlagt til (L_1), og paa Grund af Sigteplanets Over-

krængning vil dets Skæring med Jorden falde i Linien (LA). Man kan altsaa holde Sigtet paa det ønskede Nedslagspunkt paa Maalet. Ved dette Sigteapparat vil man under Opløbet kunne ændre Kurs og dog hele Tiden have den rigtige Afdrift og Sigtevinkel, blot Vindlinealen hele Tiden holdes parallel med Maalets Kurs.

Ved Libellen-Lot-Gerät kan man ikke under Opløbet bestemme Sigtevinkelen ved Maaling mod Maalet selv. Man kan kun bestemme Afdriften. Findes der ingen automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen, skal

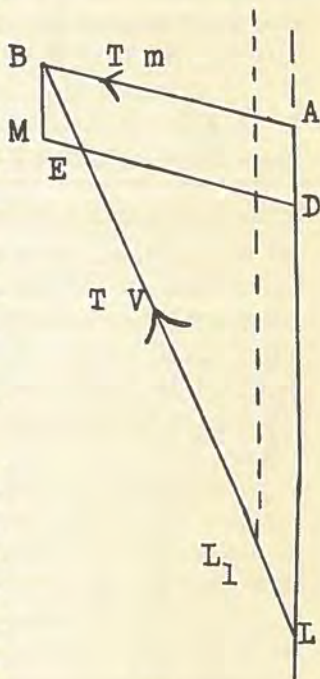


Fig. 9.

man til Sigtepunkt vælge et Punkt, der ligger Stykket (ME) foran for det ønskede Nedslagspunkt. Findes der automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen, skal Sigtepunktforlægningen være Nul, saafremt der arbejdes med rigtig Bagdrift og agterefter, saafremt der arbejdes med for stor Bagdrift.

Sigtevinkelen maa man bestemme ved Hjælp af Tabeller, Kurveblade, Regneskiver e. l., hvor Sigtevinkelen kan udtages ved Hjælp af Argumenterne: Luftfartøjsfart, Kastehøjde, Maalfart samt Vinkel mellem Luftfartøjets og Maalets Bevægelser. Enklest, men ret upraktisk, vil det være at anvende Sigtning i Vertikalplanet gennem Luftfartøjets styrede Kurs, idet man der vil have Sigtevinkelen bestemt ved Luftfartøjsfart og Kastehøjde. Man maa i saa Tilfælde, naar Sigtepunktet haves i konstant Azimut, dreje Traadkorset langskibs og indstille Sigtevinkelen og udløse Bomben, naar Sigtet passerer Maalets Kurs.

Bestemmelse af Sigtevinkelen i den beholdne Bevægelses Vertikalplan kan ske ved en eller anden Form for Beregning, hvorved de forskellige Data omsættes til beholden Fart, og derefter til Sigtevinkel.

Ved moderne Sigteapparater som f. Eks. "Goerz C." kan man under selve Opløbet bestemme Sigtevinkel paa den valgte Kurs ved at maale mod Maalet selv. Instrumentet har automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen. En Ulempe er det, at den bestemte Sigtevinkel kun gælder for den Kurs, der er maalt paa.

Forholdene ved Horisontalkast i Vind mod bevægeligt Maal fremgaar af Fig. 10.

Man ser, at Sigtepunktet maa vælges i Maalets Kurs et Stykke ($f_1 + f_2$) foran for det ønskede Nedslagspunkt. Af de forskellige Trekanter finder man:

$$f_1 = \frac{W}{V_b} d = \frac{V}{V_b} \frac{W}{V} d$$

$$f_2 = \frac{m V}{V_b^2} d = \left(\frac{V}{V_b}\right)^2 \frac{m}{V} d$$

Saafrømt der anvendes automatisk Korrektion for Bagdrift-Afdrifts-Fejlen, hvor man nu har ($\beta = \beta_w + \beta_m$),

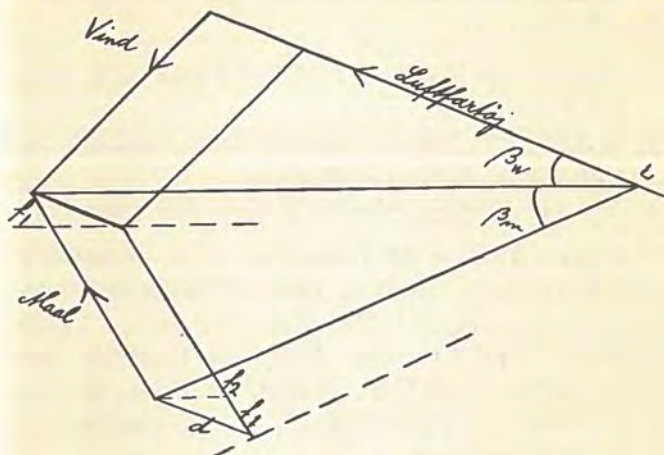


Fig. 10.

vil ved Sigtningen det ønskede Nedslagspunkt kunne holdes i konstant Azimut.

Wimperis-Sigteapparatet er ikke forsynet med Maal-linial. Skal det anvendes til skønsvinds Kast mod bevægeligt Maal, maa man benytte Vindlinealen som Lineal for resulterende-Vind-og-Maalbevægelse (Maalets apparente Vind).

Ved Libellen-Lot-Gerät vil Forholdene være som nævnt under Kastet i stille Luft mod bevægeligt Maal.

For Dykkekastet mod bevægeligt Maal saavel i stille Vejr som i Vind kan der gøres tilsvarende Betragtninger gældende som for Horisontalkastet, blot at Horisontalfarten (V) nu skal erstattes med ($V \cos \alpha$), og Faldtiden er bestemt af Udtrykket ($H = T (V \cos \alpha + \frac{1}{2} \gamma T)$)

i Stedet for ($H = \frac{1}{2} \gamma T^2$). Det erindres, at Bagdriftsdistancen ved Dykkekast er betydelig ringere end ved Horisontalkast paa Grund af dels den formindskede Horisontalfart og dels den forkortede Faldtid.

Ved Dykkekastet kan man vælge mellem følgende 3 Fremgangsmaader:

- a) Manøvre og Kast rettes mod et Punkt (m T) foran for Maalet.
- b) Et Sigtepunkt holdes i konstant Azimut, ved at Kursvalget tager Højde for Maalfart.
- c) Ved Sideglidning ophæves Maalets Sidebevægelse.

I første Tilfælde vil Forholdene være fuldstændig som ved Kast mod fast Maal. I andet Tilfælde skal Sigtepunktet vælges Stykket (ME) foran for Maalet. Dette Stykke vil være ret ringe. Kaster et Luftfartøj med $V = 360 \text{ km/T.}$, $\alpha = 60^\circ$, $H = 1000 \text{ m}$, $T = 8 \text{ Sek.}$, $d = 8 \text{ m}$ mod et Maal, der sejler 20 Knob, vil Sigtepunktforlægningen blive ca. 1,6 m.

Benyttes Sideglidning, maa Dykkebevægelsen og Sideglidningen sammensat give samme Resultat som ved b).

Sigtningen kan ligesom ellers principielt foregaa enten i Vertikalplanet gennem Luftfartøjets styrede Kurs eller gennem den beholdne Bevægelse. Det sidste vil kræve ret komplicerede Sigteapparater og lang Dykning i den valgte Kastestilling. I det hele taget vil Tid og øvrige Forhold kun tillade en ganske enkelt Betjening af Sigteapparat samt Bedømmelse og Korrektion af Afdrift.

Ved Sigtning i Vertikalplanet gennem Luftfartøjets styrede Kurs anvendes de sædvanlige Sigtemaader. Benyttes de under a) og b) nævnte Fremgangsmaader, kastes med Sigtedata svarende til Kast mod fast Maal. I Tilfælde b) holdes Sigtepunktet i konstant Azimut, og der kastes, naar Sigtet passerer Maalets Kurslinie.

Ved Sideglidning vil Sigtning være vanskeliggjort

dels ved Luftfartøjets Overkrængning, og dels fordi Luftfartøjets Længdeakse ikke angiver Bevægelsesretningen, samt endelig fordi Maalbevægelsens Komposant til Nærmelse eller Fjærnelse ikke er elimineret.

Sigtning i Vertikalplanet gennem den beholdne Bevægelse lader sig kun vanskelig udføre.

At der i aaben Handel ikke forefindes Sigteapparater til Dykkekast, skyldes sikkert ikke alene, at Problemet er ret nyt og derfor enten ret »uløst« eller »strengt fortroligt«, men det skyldes sikkert ogsaa, at det teknisk er et vanskeligt Problem at løse tilfredsstillende.

Marinens Bibliotek.

Fremtidig vil der normalt i hvert Nummer af Tidsskriftet blive givet en Oversigt over, hvad der er anskaffet i Maanedens Løb.

Denne gang fra 1. Januar – 30. April 1936.

Nr. Forfatter, Titel m. m.

Januar.

1. *Malmer, I.*: Teoretisk flyglära. III. & Diagr. Flyg och motor. Tekniskt Bibliotek 2. Sthlm. 1935. 8°. Fv.
2. *Hase, G. v.*: De to hvide Nationer. En tysk Søofficers Erindringer. Diagr. Overs. efter »Skagerak». 33.—37. Tusind, af Komm.kapt. i Reserven H. A. Ø. Bistrup. Kbh. 1935. 8°. Fv.
3. Die deutsche Luftwache. Ein Bildwerk. Mit einem Geleitwort von General der Flieger, Göring . . . Hrag. von Dr. Kürbs. Berl. 1936. 8°. Fv.
4. *Liljefalk, A.*: Retshjælpen til Orlogs i Christian den Fjerdes Dage. Kbh. 1910 & 11. Udsn. af »Vor Fremtid». 4. Aarg. Nr. 3., Dec. 1910 og Nr. 4, Jan. 1911. 8°. H.
5. The War in the Air. IV. *Jones, H. A.*: Being the Story of the Part played in the Great War by the Royal Air Force. Kort (i Tekst og i særlig Mappe). Index. Oxford 1935. 8°. Fv.
6. *Sartori, M.*: Die Chemie der Kampfstoffe. III. Index. Aus dem italienischen übers. von Dr. Hans Klumb, Freiburg i Br. Braunsch. 1935. 8°. K¹.
7. *Turley, C.*: Roald Amundsen. Explorer. [M. Portr. af R. A.] Lond. 1935. III. & Kort. Index. 8°. H.
8. *Rasmussen, H. J.*: Lærebog i Søartilleri. III. Diagr. Udarb. til Brug ved Undervisningen paa Søofficerssk. Appr. af Mar.min. Kbh. 1934. 8°. H.
9. Flaadelære. III. Diagr. Red. af Komm.kapt. P. Ipsen (med forskellige Søofficerer som Medarbejdere). Udg. ved Mar.min. Foranstaltning. Kbh. 1935. 8°. H.
10. *Wirth, F. & Muntsch, O.*: Die Gefahren der Luft und ihre Bekämpfung im taglichen Leben, in der Technik und im Krieg. Ein Hilfsbuch für den Luftschutz-Mann, für den Arzt und für

den Chemiker. Ill. Index. 2. völl. neubearb. Aufl. Berl. 1935. 8°. 8a.

11. *Schultz, J. H.: Manuskriptmateriale til III. Bd. af «Den danske Marine».

Februar.

12. *Barfod, H.*: Sømagt og dens Indflydelse paa Danmarks Historie. Kbh. 1936. 8°. H.
13. *Register over Love og Bestemmelser, som angaar Søværnet. Sluttet med Kund. U. 23/1935. Udarb. ved Mar.min. Foranstaltn. Kbh. 1936. 8°. H.
14. *Taylor, E. G. R.*: The original Writings & Correspondence of the two Richard Hakluyts. Ill. & Kort. Index. Lond. 1935. 2 Bd. 8°. HAKL. SOC. PUBL. 2. Serie. Nr. 76. H.
15. Great Britain and the Law of Nations. A Selection of Documents illustrating the Views of the Government in the United Kingdom upon Matters of International Law. Ed. by Herbert Arthur Smith, M. A. Lond. 1932 & 35. 2 Bd. 8°. M°.
16. **Marchis, L. m. fl.*: Vingt-cinq ans d'aéronautique française. Ill. & Kort. Udg. af Chambre syndicale des Industrie Aéronautique. U. St. 1934. 2 Bd. fol. Fv.
17. Hvordan bliver jeg Søofficer? Ill. Udarb. af Søofficersskolen. Udg. ved Mar.min. Foranstaltn. Kbh. 1936. 8°. H.
18. **Gabel-Jørgensen, C. C. A.*: Dr. Knud Rasmussen's Contribution to the Exploration of the South-East Coast of Greenland 1931—33. [Med Portr. af Knud Rasmussen.] Ill. Lond. 1935. 8°. Særtr. af The Geogr. Journ. Vol. LXXXVI, No. 1, July. H.
19. **Nørlund, N. E., & Spender, M.*: Some Methods and Procedure developed during recent Expeditionary Surveys in South-East Greenland. Ill. Lond. 1935. 8°. Særtr. af The Geogr. Journ. Vol. LXXXVI, No. 4, Oct. H.
20. **Spender, M.*: Map-Making during the Expedition. Ill. & Kort. Litt. fort. The Scoresby Sound Committee's 2. East Greenland Expedition in 1932 to King Christian IX's Land. Medd. o. Grl. 104, 2. Cph. 1933. 8°. H.
21. *Schulze-Eckardt, W.*: Übungsflug, Kunstflug, Überlandflug. Ill. Diagr. Flugzeugbau und Luftfahrt. Hrsg. E. Pfister. Hft. 24. Berl. 1935. 8°. Fv.

Marts.

22. Der zivile Luftfahrt. Ein Sammelwerk über alle Fragen des Luftschutzes. Ill. Hrsg. Dr. Ing. Knipfer & Erich Hampe. Berl. 1934. 4°. H.

23. **Olsen, J.*: Sur quelques erreurs systématiques d'une balance magnétique. Diagr. Publ. fra det danske Meteorol. Inst. No. 14. Kbh. 1936. 8°. H.
24. **La Cour D.*: Le quartz-magnétomètre Q. H. M. (Quartz Horizontal-Force Magnetometer). Ill. Publ. fra det danske Meteorol. Inst. Nr. 15. Kbh. 1936. 8°. H.
25. *Jacobsen, J. F.*: Færøerne. Ill. & Kort. Person- & Stedregister. With a Summary in English after each Chapter by T. King. Torshavn 1936. 8°. H.
26. Die deutsche Luftwache. Ein Bildwerk. Mit einem Geleitwort von General der Flieger Göring. Hrsg. von Dr. Kürbs. Berl. 1936. 4°. M^s.
27. *Schwandt, E.*: Funktechnisches Praktikum. Handbuch für Funktechniker, Funkhändler, Funkwarte und Amateure. Diagr. Index. Ergänzungsband. Berl. 1936. 4°. M^s.
28. **Hekscher, H.*: Soldaterholdning. *Rud, H.*: Pludselig Død i Vandet. Litt. fort. Militærlæggen XXXII Aarg. 1. Hft. Kbh. 1936. 8°. H.
29. *Aabent Brev. [Bestemmelser for Hæderstegn for god Tjeneste ved Søetaten.] Kbh. 1843. 8°. H.
30. *Forordning angaaende Søindrulleringsvæsenet i Hertugdømmerne Slesvig og Holsten. Kbh. 1838. 8°. H.
31. **Morner, P. W.*: En kystartilleristisk Studie over Verdenskrigen. Studier over Verdenskrigen. Kbh. 1918. 8°. Særtr. af Dansk Art. Tidsskr. H.
32. *Steele, H.*: Policing the Arctic. The Story of the Conquest of the Arctic by the Royal Canadian (formerly North-West) Mounted Police. Ill. & Kort. Index. Lond. 1936. 8°. H.
33. *The 'Ingolf'-Expedition Vol. III, 12 & IV, 10 & 11. Cph. 1935. 3 Hft. fol. H.
34. *Bistrup, H. A. Ø.*: Knud Rasmussen og Grønlandsmonopolet. En Dokumentation. Forord af Statsminister Th. Stauning. Kbh. 1936. 8°. H.
35. Select Naval Documents. Index. 2. Ed. Ed. by H. W. Hodges & E. A. Hughes. Cambr. 1936. 8°. H.
36. *Haid A. & Schmidt*: Ueber 'Unterwasserexplosionen' und ihre Wirkung. Diagr. Zeitschr. für das gesamte Schiesz- und Sprengstoffen. 30 Jahrg. Nr. 8. München 1935. fol. S^m.
37. **Topsoe-Jensen, T. A. & Marquard, E.* Officerer i den dansk-norske Søetat 1660—1814 og den danske Søetat 1814—1932. Manuskript.
38. 39. 40. Nauticus. Handbuch der Seemacht und Seegelung. Ill. & Kort. Hrsg. Fregattenkap. a. D. Scheibe. 20. Jahrg. Berl. 1936. 4°. H. M^s, S^a.

41. *Paarmann, S.*: Chemie des Waffen- und Maschinenwesens. Leitfaden der Stoffkunde für den Offiziersnachwuchs der Kriegsmarine. Ill. Diagr. Index. Berl. 1936. 8°. H.
42. *Ischamaru, T.*: Japan must fight Britain. Ill. & Kort. Lond. 1936. 8°. H.
43. *Foreningen af Officerer i Flaadens Reserve. forts. med: Foreningen af Søofficerer i Reserven. Kbh. 1932, 33, 36 ff. 8°. H.

April.

44. Ordbog over det danske Sprog. XVI: Overgaa-Præsidium. Kbh. 1936. 8°. H.
45. *Alnor, K.*: Handbuch zur schleswigschen Frage, in Verbind. mit Dr. Volquart Pauls & Prof. Dr. Carl Petersen, hrsg. von Prof. Dr. K. Alnor. Kort. III. Bd.: Die Teilung Schlesiens 1918—20. 5. Lief. Neumünster 1936. 8°. H.
46. *Dahl, S. & Engelstoft, P.*: Dansk biografisk Haandleksikon. VIII: Geelmuyden-Hall. Kbh. 1936. 8°. H.
47. *Morecroft, J. H.*: Electron Tubes and their Application. Ill. Diagr. Index. N. York 1933. 8°. Sm.
48. *Geodætisk Instituts Kort over Grønland. 1:250000. 68 V. 1. (Egedesminde), 2. (Christiansminde), 70 V. 1. (Nügssuaq). Kbh. 1936. fol. H.
49. *Freuchen, P.*: Min grønlandske Ungdom. Ill. Kbh. 1936. 8°. H.
50. *Schwandt, E.*: Funktechnisches Praktikum. Ill. Diagr. Index. Handbuch für Funktechniker, Funkhändler, Funkwarte und Amateure. Berl. 1935. 8°. Sm.
Ergänzungsbd., se Marts Nr. 27.
51. *Muntsch, O.*: Leitfaden der Pathologie und Therapi der Kampfgaserkrankungen. Ill. Index. Litt. fort. 3. Neubearb. u. verm. Aufl. Lpz. 1935. 8°. H.
52. *Büscher, H.*: Grün- und Gelbkreuz. Spezielle Pathologie und Therapi der Körperschädigungen durch die chemischen Kampfstoffe der Grünkreuz- und der Gelbkreuz-Gruppe. Ill. Littfort. Lpz. 1932. 4°. H.
53. *Strömbäck, H.*: Sverige och Östersjön. En försvarspolitisk studie. Kort. Mar. litt. för. n:o 40. Sthlm. 1936. 8°. H.
54. *Waldkirch, E. v. & Vanselow, E.*: Neutralitätsrecht. Navne- og Sagindex. Litt. fort. 5. Abt. des 6. Bandes: Kriegs- und Neutralitätsrecht. Handbuch des Völkerrecht begr. von Prof. Dr. Fritz Stier Somlo, neu hrsg. und mitarb. von Dr. G. A. Walz. Stuttg. 1936. 8°. Ms.
55. **Oldendow, K.*: Træk af Grønlands politiske Historie: Grønlandernes egne Samfundsorganer. En Oversigt i Anl. af de

- grønlandske Landsraads 25 Aars Bestaaen. Ill. Littfort. 8°. Grl. Selsb. Skr. X. II.
56. *Rübel*: (Major): Die körperliche Erziehung zum Soldaten. Ill. Handbuch für die körperliche Erziehung der Jugend als Vorbereitung für den Dienst in der Wehrmacht. Mit einem Geleitwort des Reichskriegsministers Generaloberst von Blomberg. Berl. 1936 8°. H.
57. Gas- und Luftschutz. Ill. Zeitschr. für das gesamte Gebiet des Gas- und Luftschutzes der Zivilbevölkerung. Mitteilungsbl. amtl. Nachrichten. Schriftl. Dr. Rudolf Hansllan. 6. Jahrg. Hft. 1ff. Berl. 1936. 4°. H. Nyt Tidsskrift.

H. Bistrup.

En Protest.

Selv om jeg i Almindelighed ikke imødegaar Anmeldelser af min Bog, maa det være mig tilladt at gøre en Undtagelse med Tidsskrift for Søvæsen, fordi det fortrinsvis skrives for mine Kolleger.

Orlogskaptajn Vedel gaar saa let hen over Bogens Hovedindhold, Sømagts Indflydelse, at han først i Anmeldelsens Slutning husker sin Enighed i Grundtanken. Det, der aabenbart ligger ham mest paa Sinde, er at angribe nogle Enkeltheder, idet han skriver:

«Man maa beklage, at Forfatteren et Par Steder har anført nogle Bemærkninger om Hærens Mulighed for at gøre sig gældende i Kamp. Særlig et enkelt Sted er Bemærkningen af en saadan Art, at den maa betegnes som urigtig, overflødig og saarende og ikke burde været fremsat».

Denne Udtalelse af Orlogskaptajn Vedel maa jeg paa det skarpeste protestere imod og tilbagevise som hvilende paa fuldstændig urigtig Basis.

Jeg har, som Titlen paa min Bog angiver, begrænset min Opgave til det Felt, hvor jeg som Søofficer kan tale med Sagkundskab, nemlig vedrørende Flaaden. Selvfølgelig kan jeg ved Omtale af vore mange Krige og Mulighederne for et dansk Forsvar ikke fuldstændig undgaa at omtale Hærens Betydning. Hvis jeg havde forsøgt dette, vilde netop en saadan Fremgangsmaade efter min Opfattelse have været saarende. Jeg har derfor i hvert Afsnit gjort opmærksom paa Hærens Betydning

og stadig fremhævet, at en Flaade ikke alene er i Stand til at forsvare Landet. I alle mine Udtalelser har jeg bestræbt mig for at være fuldt ud loyal over for Hæren, selv om jeg ikke har lagt Skjul paa, at Hæren lige saa vel som Flaaden i Aarhundredernes Løb har lidt Nederlag. Min Bog er ikke Romantik. Det har vi haft nok af i Forsvarsdiskussionerne. Efter min Opfattelse forlanger Befolkningen nu klare og reelle Oplysninger saa vel om Hærens som om Flaadens strategiske Betydning for Danmarks fortsatte selvstændige Bestaaen.

Ingen — og allermindst en Kollega — har derfor Ret til at skyde mig i Skoene, at jeg har ønsket at saare Hæren og dens Mænd, og kun et saadant Ønske fra min Side kunde berettige Orlogskaptajnens skarpe Ord mod mig. Særlig er dette beklageligt paa et for vort Forsvars Udvikling saa kritisk Tidspunkt som det nuværende, hvor det gælder om at fremme den gode Forstaaelse og Samarbejdet mellem Hærens og Flaadens Mænd.

Orlogskaptajn Vedel har ikke engang, da han fremsatte sit krænkende Angreb, fundet det fornødent overfor Læserne at citere de Bemærkninger i min Bog, han anker over.

Jeg opfordrer ham herved til at meddele, hvad det er for en Passus, han sigter til. Da jeg ikke kan forudsætte ond Vilje, maa jeg foreløbig antage, at han ikke har forstaaet, hvad jeg skrev.

Jeg har liggende for mig over 40 i Dagspressen og Tidsskrifter fra hele Landet fremkomne Anmeldelser af min Bog, der alle anerkender Bogens loyale Fremstillingsmaade og fremfører ingen Anker om saarende Bemærkninger over for Hæren. Kun 2 Dagblade og 2 Tidsskrifter angriber Bogen.

Med Hensyn til disse er deres Forsøg paa at sætte Splid mellem Hær og Flaade let gennemskuelig.

De to Tidsskrifts-Anmeldelser skyldes en yngre Officer i Hæren, der desværre konsekvent plejer at polemisere mod Flaaden og dens Betydning for Forsvaret.

Orlogskaptajn Vedel udtaler videre om forskellige faglige Synspunkter i »Sømagt«, at de »ganske maa staa for hans (min) egen Regning«.

Hertil maa jeg svare, at hele Bogen staar for min egen Regning, og at jeg her lige saa lidt som nogen Sinde før føler Trang til at dele Ansvar med eller dække mig bag andre.

Hvis Orlogskaptajnen derimod med sin nævnte Udtalelse vil antyde, at jeg staar alene med mine faglige Synspunkter, saa maa jeg henvise ham til talrige Udtalelser i fremmede sømilitære Tidsskrifter, som ganske svarer til disse Synspunkter, som sikkert ogsaa deles af den overvejende Del af danske Søofficerer.

Dette gælder specielt med Hensyn til Luftvaabnets Betydning i Søkrigen.

Den engelske Kontreadmiral Sueters Udtalelser i Parlamentet om Farerne for den engelske Flaade fra Luften, vakte straks en vis Sensation — ogsaa i vor hjemlige Presse — indtil det engelske Admiralitet den 7. Marts fandt sig foranlediget til gennem Reuters Bureau at udtale:

»At Admiralitetet ved Forsøg med Kastning af Bomber mod Krigsskibe er blevet overbevist om, at et moderne Slagskib ikke er udsat for synderlig Fare fra angribende Flyvemaskiner«. »Man har ladet Bomber«, meddelte Admiralitetet videre »af forskellig Art eksplodere over og under Vandet, paa og i Nærheden af Krigsskibe, og man har fastslaaet, at selv en svær højeksplosiv Bombe kun anrettede forbavsende ringe Skade paa Skibets Overbygninger«.

»Naval & Military Record«, har i flere Artikler foreholdt Admiral Sueter hvad han som »tidligere Søofficer«

burde vide, og Admiral Roger Keyes har i Dagspressen paa samtlige tjenstgørende Admiralers Vegne taget Afstand fra ham.

Som Orlogskaptajn Vedel burde vide, har jeg altid bestræbt mig for at underbygge de af mig fremsatte faglige Synspunkter, derunder ogsaa vedrørende Luftvaabnet, Landgangsmuligheder paa vore Øer m. m., med et omhyggeligt Studium af andre moderne sømilitære Forfattere, ikke mindst engelske. I Bogens skitsevisse Omtale af Emnerne findes intet, som alle taktiske Forfattere ikke er helt enige om.

Naar Orlogskaptajnen aabenbart har en anden Mening om disse Ting, forekommer det mig af Interesse at erfare, paa hvilke særegne taktiske Opfattelser Orlogskaptajnen som tidligere Lærer i Strategi byggede sine strategiske Foredrag. Et Fagblad som »Tidsskrift for Søvæsen» kan ikke være Stedet for Fremsættelse af løse Antydninger men kun for begrundede Meninger.

Halfdan Barfod.

Bemærkninger til »En Protest».

Foranlediget af min Anmeldelse af: Halfdan Barfod »Sømagt» i dette Tidsskrifts April-Hefte har Forfatteren tilsendt Tidsskriftet ovenstaaende Protest, som jeg ikke vil undlade at imødegaa.

1. Forfatteren beklager sig over min — med Vilje skarpt formulerede — Bemærkning om hans Udtalelser om Hærens Mulighed for at gøre sig gældende i Kamp mod en Overmagt og »opfordrer» mig til at meddele, hvilken Passus, jeg har sigtet til. Den staar paa Pag. 108—109, og her er den (idet jeg medtager Afsnittet lige før og efter): »At det ikke var de anvendte taktiske Former, der var det afgørende i Søkrig, ses bedst deraf, at den samme Taktik ofte har ført til helt forskellige Resultater.

Hemmeligheden ved de store Føreres Fremgangsmaader var snarere, at de havde Karakter og Evne til at faa de undergivne Sømænd til alle at se paa Sagerne fra deres Synspunkt og ikke hver fra sit. Derved knyttedes alle sammen i gensidig Tillid, saa at Personellet kunde yde sit højeste.

I Krige til Lands har vort Folk aldrig vist saadanne Egenskaber, at det kan ventes at gaa sejrrikt ud af en Krig overfor vore Naboer, medmindre vi har talmæssig Overlegenhed.

I vore Søkrige var vi derimod oftest underlegne i Skibenes Antal og Størrelse, Kanonernes Kaliber og Antal, Besætningernes Størrelse o. s. v., men førte dog som Regel Søkrigen til heldig Ende. Den lange Række af heldige Førere, som vor Sømagt kan opvise, tyder paa, at det Milieu, det danske Folk danner, maa være heldigt for Udviklingen af Førere paa Søen — — —.

Jeg kan oplyse, at Grunden til, at det ikke var citeret i Anmeldelsen, udelukkende var den, at Udtalelsen forekom mig *saa* uheldig, at der for mig ingen Grund var til at udbrede den mere end nødvendigt. At Forfatteren selv ikke har villet saare nogen er kun godt og ikke noget Nyt for mig, da jeg ved, at intet ligger ham fjernere; men det *er* formuleret paa en saadan Maade, at man ved Læsningen standser derved og for Sagens Skyld *maa* tage til Genmæle.

At der skulde være nogen Romantik i den omtalte Passus i min Anmeldelse, ser jeg ikke. Det har i hvert Tilfælde ikke været min Hensigt at være romantisk.

Jeg kan saaledes i ingen Henseender give Forfatteren Ret i sin Protest paa dette Punkt; men derimod er jeg ganske enig med ham, hvor han i Protesten skriver: „ . . . hvor det gælder om at fremme den gode Forstaaelse og Samarbejdet mellem Hærens og Flaadens Mænd“.

Men hertil virker Forfatterens Bemærkning *ikke*, hvor megen god Vilje, der end ligger bagved.

2. Naar jeg har anvendt Udtrykket: »maa ganske staa for Forfatterens egen Regning« er det fordi denne Vending i Almindelighed bruges, naar man paa en høflig Maade vil sige, at man er ganske uenig med Vedkommende.

3. Og der *er* Omraader, hvor jeg har et andet Synspunkt end Forfatteren, og naar jeg ikke i min Anmeldelse er gaaet nærmere ind derpaa, er det — som det ogsaa er Forfatteren bekendt — for ikke, at virke mere kritisk end nødvendigt over for et Arbejde, der indeholder et Emne, hvis Behandling man kun kan hilse med Glæde, og over for et Arbejde, hvis Forfatter saa fuldt og helt gaar ind for sin Idé, tilmed da Bogens Hovedtanke — uden Flaade intet dansk Forsvar — selvfølgelig har min fuldeste Tilslutning.

Men i en saglig Behandling maa man her se paa Resultatet og holde sig til det, og jeg *er* ikke enig med Forfatterens Opfattelse af Luftvaabnets Betydning eller med hans Vurdering af Mulighederne for Landterritoriets Benyttelse af fremmede Magter.

Jeg kan saaledes heller ikke i dette Punkt give Forfatteren Ret i hans Protest.

4. Forfatteren skriver: »Som Orlogskaptajn Vedel burde vide, har jeg altid bestræbt mig for at underbygge de af mig fremsatte faglige Synspunkter derunder ogsaa vedrørende Luftvaabnet, Landgangsmuligheder paa vore Øer m. m., med et omhyggeligt Studium af andre moderne sømilitære Forfattere, ikke mindst engelske — —«.

Ja — at Forfatteren har læst og læser en meget stor Del af den fremkomne Krigs- og Faglitteratur, og

paa dette Punkt sidder inde med en megen stor Viden, er der næppe nogen, der ved bedre og anerkender mere end jeg, men derfor behøver man dog ikke at være enig med Forfatteren i de Slutninger og Konklusioner, han uddrager af det læste.

Den sidste Bemærkning i Protesten forekommer mig lidt overflødig.

Vedel.

P. S.

Efter at Forfatteren har haft Lejlighed til at gøre sig bekendt med ovenstaaende, er der i hans Korrektur til »En Protest« foretaget forskellige Rettelser og Tilføjelser, der atter fra min Side nødvendiggør nogle Bemærkninger.

Saaledes er Protestens 2. Afsnit, begyndende med »Orlogskaptajn Vedel gaar let henover o. s. v.« tilføjet ved Korrekturlæsningen.

Det første Punktum har jeg alt imødegaaet ovenfor, og m. H. t. det sidste Punktum, at det skulde ligge mig mest paa Sinde at angribe nogle Enkeltheder er Forholdet det, at det virkelig har været mig om at gøre, saa tydelig og klart som muligt at tage Afstand fra Forfatterens Bemærkninger om Hærens Mulighed for at gøre sig gældende i Kamp.

Ogsaa Ordene senere »kun et saadant Ønske fra min Side, kunde berettigede Orlogskaptajnens skarpe Ord mod mig« er tilføjet i Korrekturen, men atter her er jeg ikke enig med Forfatteren, da det — som ovenfor fremhævet — her maa være Resultatet der behandles og ikke Motiverne.

Endelig er det sidste Afsnit i Forfatterens Protest helt omskrevet i Korrekturen. Jeg behøver næppe at bemærke, at jeg ikke finder Anledning til her at diskutere tjenstlige Forhold.

M. H. t. Slutningens sidste Punktum, kan jeg heller ikke give Forfatteren Medhold, og jeg har allerede ovenfor i Bemærkningerne motiveret Anmeldelsens Kortfattedhed.

Diskussionen er dermed afsluttet her i Tidsskriftet.

Redaktionen.

Opmaaling med Ekkolod i danske Farvande 1935.

Af Kaptajnløjtnant E. J. Suabye.

Indførelsen af Ekkoloddet til Opmaalingsbrug er Indledningen til et nyt Kapitel i dansk Hydrografis Historie.

Det betyder den største ønskelige Nøjagtighed i Forbindelse med en Mangedobling af Arbejdshastigheden, altsaa Virkeliggørelsen af Søopmaalerens mest fantastiske Ønskedrømme.

Det vil maaske have undret adskillige, at Ekkoloddet — der som Opfindelse betragtet ingenlunde er af ny Dato — ikke forlængst er taget i Brug i Søopmaalingens Tjeneste herhjemme. Dette har imidlertid sin naturlige Forklaring.

Dels har anvendelige Apparater været meget kostbare, og dels har Konstruktionen af saadanne været i saa rivende Udvikling, at man kunde forudse, at Tidspunktet for Fremkomsten af det ideelle Apparat ikke var fjernt.

Man maa nemlig erindre den store Forskel, der er mellem Opmaalerens og Navigatørens Nøjagtighedskrav.

Der har i mange Aar eksisteret Ekkolod-Anlæg, der har tilfredsstillet selv kræsne Navigatørers Ønsker, idet disse Apparater med stor Tydelighed har kunnet give fornøden Vejledning under Sejladsen σ : markere Passage af Puller, Huller, Render eller Dybdekurver i Almindelighed.

Men for Opmaaleren er Vejledning ikke nok; han forlanger et Apparat, der med absolut Nøjagtighed registrerer Dybden for hver Meter af den Havbund, der ligger under Skibets (Baadens) Kurslinie, uanset om denne Dybde er stor eller lille.

Og det er her, man har mødt de største Vanske-

ligheder ved Konstruktionen af Ekkolod-Anlæg: det har ikke været muligt at maale tilstrækkelig nøjagtigt paa smaa Dybder; dette er ret naturligt, da Ekkoloddet jo i Virkeligheden ikke maaler Dybde men Tid, og den Tid, der skal maales paa smaa Dybder, er saa kort, at der kræves meget stor Følsomhed af Apparatet, for at tydelig Registrering kan opnaas.

Opmaalerens Krav til Ekkoloddet maa være: det skal kunne angive Dybden kontinuerligt med kortest muligt Mellemrum og med Decimeters Nøjagtighed fra 0 m under Kølen og opefter til en nærmere fastsat øvre Grænse.

Dette Krav er paa fortrinlig Maade blevet opfyldt af »Atlas Werke« ved dette Firmas Konstruktion af det ultrasonore Ekkolod, der nu findes installeret i Opmaalingsmotorbaadene Nr. 33 og 34. Dermed skal ikke være sagt, at andre Konstruktioner (f. Eks. Ingés) ikke ogsaa tilfredsstillende de nævnte Krav, men der skal i det følgende kun omtales det i Motorbaadene installerede Ekkolod, da kun dette har været anvendt paa smaa Dybder i danske Farvande, bortset fra en af »Hejmdal« udført Ekkolodsopmaaling i Sundet (Disken). Ved smaa Dybder tænkes her paa Dybder under ca. 20 m; Loddet har virket tilfredsstillende helt ned til 0.9 m, hvor Baaden tager Grunden.

Der vil i det følgende blive givet en kort Oversigt over Apparatets Konstruktion og dernæst nogle Eksempler paa dets Anvendelse under Opmaalingsarbejderne i danske Farvande 1935.

»Atlas hochperioden Echolot« er ultrasonort σ : Lydbølgerne har et Periodetal højere end 20000, der regnes for Grænsen for, hvad det menneskelige Øre kan opfatte, og Lydbølgerne frembringes ved Magnetostriktion.

Magnetostriktion er Benævnelsen for det ejendommelige Fænomen, der ytrer sig derved, at et Legeme,

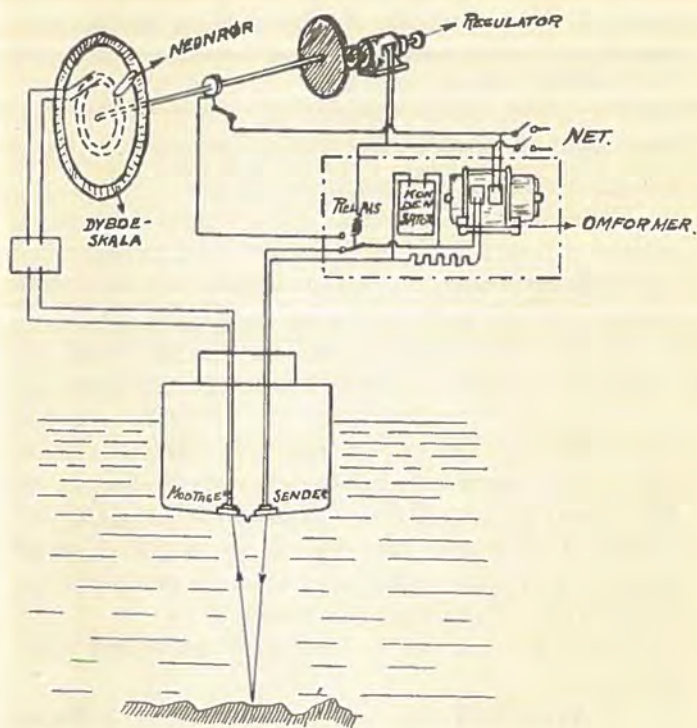


Fig. 1.

der magnetiseres, undergaar en Rumfangsændring. Hvis Magnetiseringen foregaar med en bestemt Frekvens, sker Rumfangsændringerne med samme Frekvens og kan da — i Form af Lydbølger — overføres til Vandet, hvor de reflekteres fra Havbunden og vender tilbage til en Modtager, bygget efter ganske samme Princip som Senderen.

Apparatets Virkemaade er vist skematisk paa Fig. 1.

Et lille Neourør er anbragt radiaalt paa Randen af en Skive (Viserskiven), der af en Elektromotor drejes med konstant Hastighed langs en cirkelrund, faststaaende Dybdeskala.

Hver Gang Neourøret passerer Skalaens Nulpunkt,

bliver et Præcisionsrelais ved Hjælp af en Kontakvalse koblet ind i et Strømløb, hvorved den som Sender tilkoblede Magnetostriktionssvinger udsender en yderst kortvarig Svingningsimpuls (Periodetal: 22000) til Vandet. Den hertil fornødne Energi leveres af en Kondensator, der oplades af en Højspændingsomformer.

Naar den udsendte Impuls reflekteres fra Havbunden, optages den af en som Modtager tilsluttet, afstemt Magnetostriktionssvinger. I denne opstaar der elektriske Svingninger, der af en Forstærker forstærkes saa meget, at der kan bibringes Neonrøret tilstrækkelig Strøm til, at det kan udsende et kraftigt, meget kortvarigt Lysglimt.

I det Tidsrum Lydbølgen har tilbagelagt Strækningen fra Senderen til Havbunden og tilbage til Modtageren, har Neonrøret drejet sig en vis Vinkel, og da Dybdeskalaens Inddeling i m svarer til Lydens Hastighed i Vand (1500 m/sek.) kan man ud for det Sted, hvor Neonrørets lysende Stribe viser sig, paa den cirkulære Skala direkte aflæse Dybden i Meter.

Dette er i Korthed Princippet for Apparatets Konstruktion.

Af Enkeltheder kan nævnes, at der findes 2 Maaleomraader, nemlig 0—c 100 m og 0—c 250 m. Man kan skifte Maaleomraade ved at skifte Omdrejningshastighed for Neonrøret (Viserskiven), idet dette kan dreje med hhv. 15 og 7.5 m/sek.

Dette sker ved en Gearskiftning ved den Elektromotor, der driver Viserskiven. Man ser altsaa, at ved det nedre Maaleomraade faas 15 Lodskud pr. Sek., ved det øvre 7.5.

Det vil for Øjet se ud, som om Neonrøret viser konstant Lys og stadig staar ud for den til den øjeblikkelige Dybde svarende Inddeling paa Skalaen.

Betjeningen af Apparatet er ret simpel, men kræver dog Opmærksomhed, idet Frekvensen stadig skal reguleres og holdes paa det Tal, der svarer til Vandtempe-

ratur og Saltholdighed det paagældende Sted, et Forhold der herhjemme spiller betydelig større Rolle end f. Eks. i Grønland, hvor Vandtemperaturen er ret konstant. Frekvensen bestemmes ved, at man paa jævn Bund lægger Baaden stille og maaler Dybden med Haandlod eller Loddestage og derefter bringer Ekkolodet til at vise det samme σ : finder den Frekvens, der giver den rigtige Dybde; er denne Frekvens fundet, viser Ekkolodet praktisk talt rigtigt, naar Dybdevariationerne ikke er for store. Store Variationer i Dybden kan nemlig paa lægt Vand betyde ret væsentlige Temperaturforandringer σ : Ændring i Lydens Hastighed.

Man kontrollerer derfor med passende Mellemrum og under Hensyntagen til Dybdevariationerne Ekkoloddets Visning med Haandlod.

Det skal endvidere bemærkes, at det selvfølgelig er meget vigtigt, at Viserskiven med Neonrøret bevæger sig med absolut kon-

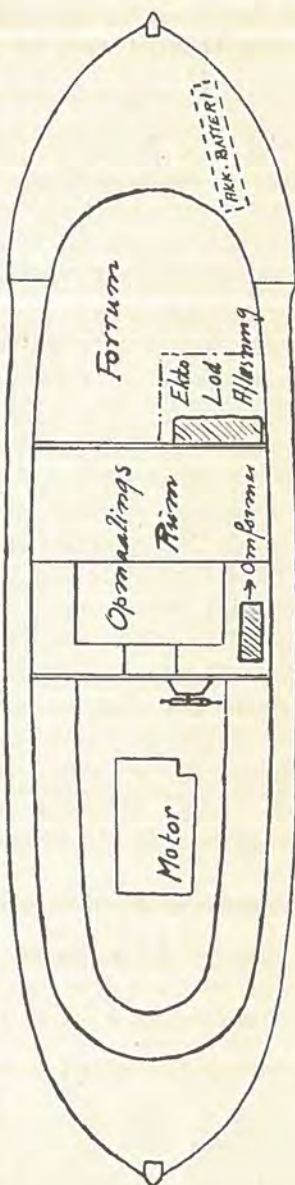


Fig. 2.

stant Hastighed, da Tidsmaalingen, σ : Lodskuddet ellers vil blive behæftet med en vis Fejl. Denne Hastighed reguleres af en automatisk Regulator, der ophæver de ved eventuelle Spændingsvariationer forekommende Uregelmæssigheder. Energikilden er et Akkumulatorbatteri, der oplades fra Baadens Motor.

Apparatet er anbragt i Baadens Forrum, saaledes at den, der bejener det, sidder i et afskildret lille Rum, der er halvmærkt, da man i fuldt Dagslys ikke kan se Neonrørets Lys.

Det skal til Slut nævnes, at der foruden den direkte Aflæsning ogsaa findes en Anordning til Diagramtegning, saaledes at der automatisk tegnes en Kurve for Havbundens Profil; det er dog kun $\frac{1}{10}$ af Lodskuddene, der bliver registreret paa denne Maade, saa man maa altid have en Mand til at læse Neonrøret af, hvis man ønsker at have fuld Kontrol med Lodningen. (Fig. 5).

Dette Forhold er dog nu blevet forandret saaledes at man i 1. Maaleomraade faar registreret Halvdelen af Lodskuddene (7.5 pr. Sek.) hvilket svarer til et Lodskud for hver 30 cm med 4 Knobs Fart. 4 Knob er forøvrigt den største Hastighed, hvormed man fra denne Baad kan lodde effektivt σ : faa alle Lydbølger reflekteret, da der ved højere Farter passerer lydisolerende Luftbobler forbi Membranerne i Baadens Bund. Ekkoloddes Anbringelse i Baaden ses paa Fig. 2 og 3.

Ekkoloddets Anvendelse i danske Farvande 1935.

Der skal i det følgende meddeles nogle Eksempler paa Resultater, der er opnaaet ved de første Opmaalinger med Ekkolod i vore Farvande.

1. Afsøgning af 4.7 m Pulle i Storstrømmen.

Pullens Beliggenhed var kendt (afmærket m. hvid Tokost), men man havde Formodning om, at Dybden var noget mindre end angivet i Søkortet.

Undersøgelsen foregik paa følgende Maade:

Pullen opsøgte og afmærkedes med en Pilk; ved nogle orienterende Linier konstateredes med Ekkoloddet Pullens omtrentlige Udstrækning; derefter blev et Felt over Pullen afmærket med Pilke som vist paa Afsøgnings-skemaet (Fig. 4). Ved hver Pilk tages Vinkelplads. Som det ses, er Feltet udlagt efter Strømmens Retning, da man maatte være forberedt paa ikke at kunne holde Linierne i N-S-lig Retning, hvad der vilde give det bedste Billede af Kurvernes Forløb.

Under Udlægningen af Pilkene slækkede Strømmen imidlertid af til 0, saa Afsøgningen kom til at foregaa under meget gunstige Omstændigheder.

Linierne blev taget paa Kurs N og S efter Baadens Kompas og med korte Mellemløb, idet man skønnede Afstanden til Pikelinierne. Der udsejledes ialt 17 Linier, der bagefter er fordelt jævnt i Forhold til Pilkene, hvoraf kun de 4 Hjørnepilke er vist paa Skemaet.

Lodskuddene tages dels automatisk med Diagram-tegning, dels ved Aflysning af Neonrøret i en bestemt Takt — her 12 pr. Minut.

Observatøren (vpl. Maskinist) passer samtidig Frekvensen; han dikterer Lodskuddene til en Skriver, der indfører dem i en Bog. Forekommer der uden for »Takten« Lodskud, der afviger væsentlig fra de andre (specielt læge Lodskud), dikterer han dem til Skrивeren.

Ved særlig læge Lodskud sættes en Pilk, og Stedet undersøges bagefter grundigt, ogsaa med Haandlod.

Haandloddet hives forøvrigt regelmæssigt under Afsøgningen, dels for at kontrollere Ekkoloddet (Frekvensen), dels for at bestemme Bundarten.

Resultatet af Afsøgningen er vist i Afsøgnings-skemaet, Fig. 4.

Disse Skemaer haves paa kvadreret Papir som en Af-rivningsblok (Tegneblok), og under Arbejdet om Bord i Baaden indlægges skitse-mæssigt med Blyant Pilke, Sø-

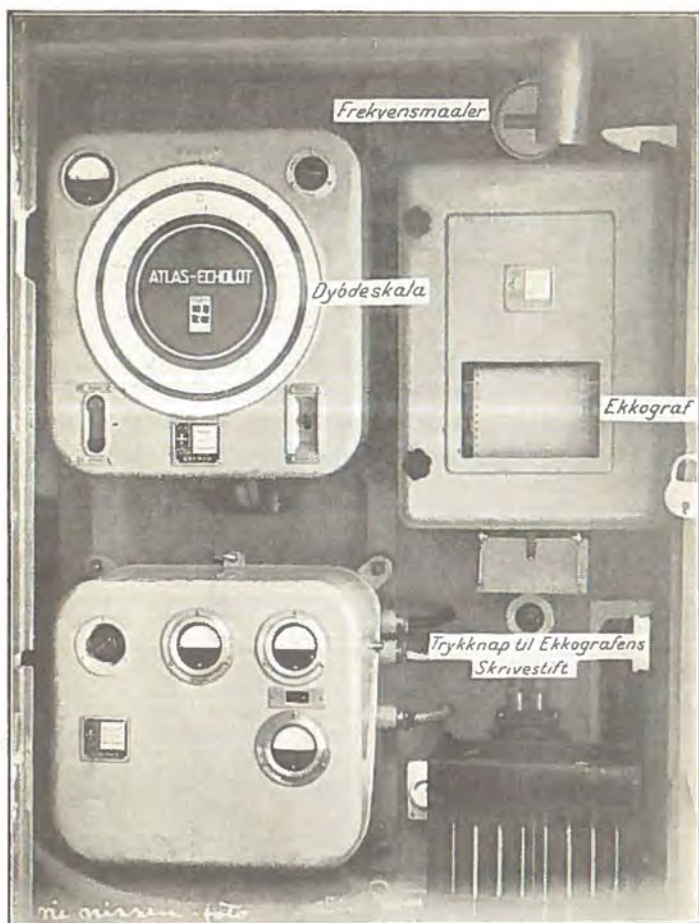


Fig. 3.

mærker, læge Lodskud m. m., hvilket er en Støtte for den, der senere skal rentegne Afsøgningskemaet efter Opmaalingsbøgerne.

Efter endt Afsøgning gives Diagrammet fornøden Paategning (Fig. 5) idet Linierne nummereres, og Mellemrummene mellem disse (hvor Ekkoloddet ogsaa har ar-

AFSØGNINGSSKEMA Nr. 1.

Løbe Nr. 3.

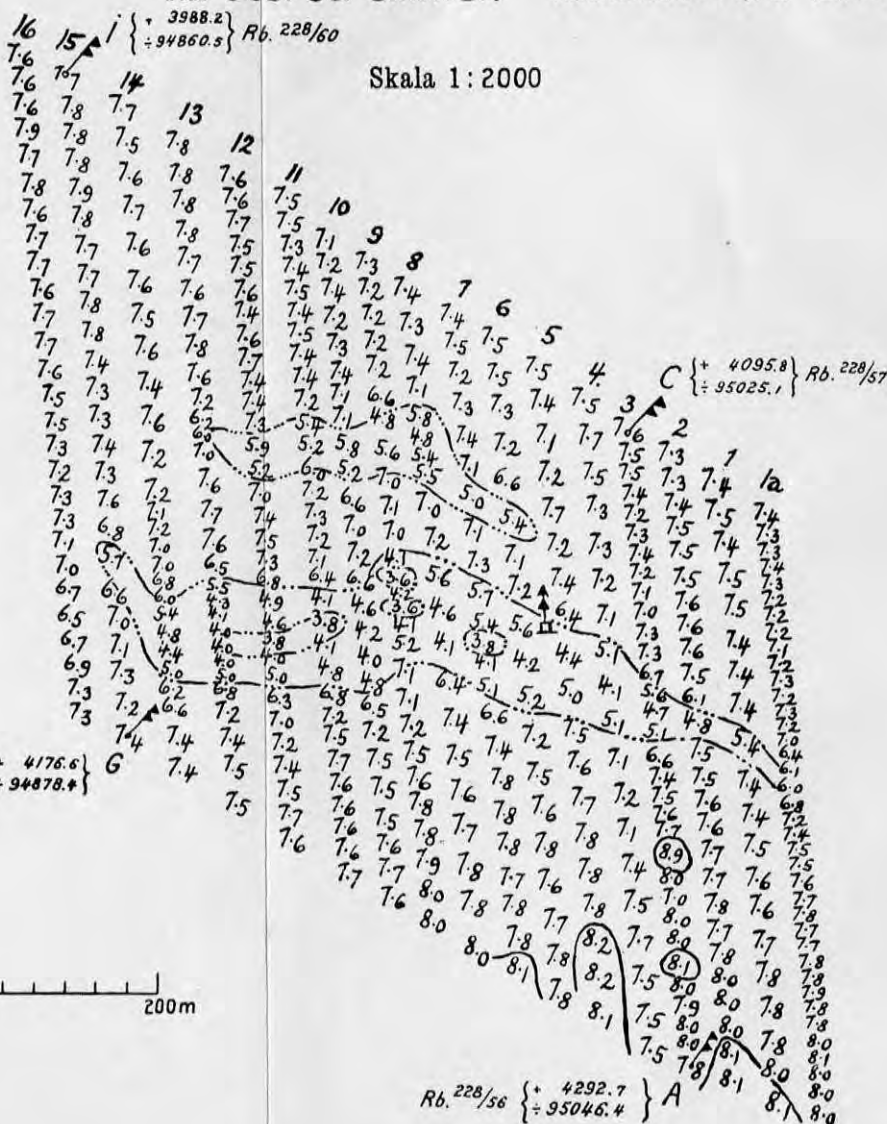
Afsøgning med Ekkolod d. 27/5 1935 Kl. 1020-1130.

Diagram Nr. 2.

Sted *Storstrømmen* Vandstandskorr. +0,1m (Lodskuddene er rettet)

Fartøjsbog Nr.

Opmaalingsbog Nr. 1. A.



Pilk	Vinkler mellem Punkter mrk.		
	VT.	BM.	GK.
A	106-33		50-14
B	106-42		49-57
C	106-52		49-32
D	105-30		48-44
E	105-31		49-07
F	105-24		49-28
G	104-38		49-00
H	104-45		48-41
i	104-52		48-23
E	106-14		49-32

Forkortelser

VT. betyder: *Valdemars Taarn*

BM. " *Bogö Mølle*

GK. " *Gundslev Kirke*

E. J. Saabye.

Fig. 4.

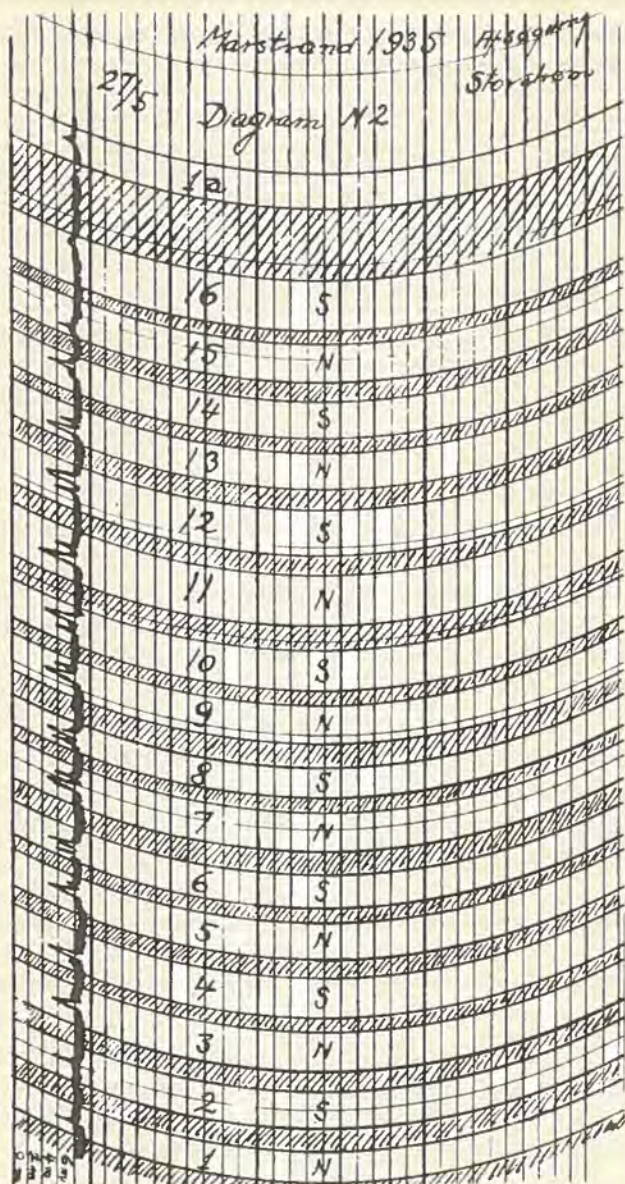


Fig. 5.

bejdet) skraveres, idet denne Del af Diagrammets Kurve ikke er stedfæstet.

De kraftige, tværgaaende, krumme Linier paa Diagrammet angiver Begyndelse og Afslutning af en Linie, idet Ekkografens Skrivestift kan forblive nede under hele Passagen af Papiret, naar en særlig Trykknapp paavirkes; det er meget vigtigt, at man husker at trykke paa Knappen, da man ellers ikke senere vil kunne skelne Linier fra Mellemrum. De Lodskud, der paaføres Rentegnings-skemaet, tages fra Opmaalingsbogen, men konfereres stadig med Diagrammet.

De svage, krumme Linier hidrører fra en Inddeling af Papiret, og de er her flere Steder skjult af Skrivestiftens kraftigere Linier.

Paa det viste Skema (Fig. 4) ses tydeligt, at Pullen i Virkeligheden er 2 Puller med en smal, dyb Rende imellem.

Vil man følge en Linie f. Eks. Nr. 11 fra N til S og samtidig betragte Diagrammet (Fig. 5), ser man, at dette tydeligt viser 2 Tunger paa Kurven svarende til Passagen af de 2 Puller.

Tilstedeværelsen af Pullerne konstateredes bagefter med Haandlod fra Rofartøj men kunde kun observeres, naar Farten var yderst ringe.

Hele Afsøgningen tog, som det ses af Skemaet, 1 T. 10 M. fra det Øjeblik, 1. Linie paabegyndtes.

En saadan Opmaaling var simpelthen umulig at udføre med Haandlod fra Rofartøj, da man for at faa en tilsvarende Nøjagtighed maatte gaa saa langsomt, at Linierne slet ikke kunde holdes. Endvidere vil selve Lodningen med Haandlod aldrig kunne give sikker Oplysning om Dybden over Sten, da Loddet som Regel preller af, naar det rammer Sten, der rager væsentlig op over Bunden. Ekkoloddet giver derimod den mindste Uregelmæssighed med stor Nøjagtighed og Sikkerhed.

Imidlertid er der stadig den Mulighed til Stede, at

der mellem Linierne kan findes endnu mindre Dybder. For at sikre sig herimod foretages Dykkerundersøgelse af de lægste Steder, idet Dykkeren sætter Haandlodet paa disse, medens Lodlinen holdes strakt lodret fra Skib eller Fartøj.

Herved skulde man samtidig med at have faaet et godt Billede af Kurvetrækket tillige have faaet god Sikkerhed for Opmaalingens Effektivitet.

En Afsøgning med Tralle vilde ganske vist med absolut Sikkerhed angive mindste Dybde over en Pulle men ikke give noget Billede af Havbunden, ligesom Arbejdet med Trallen er langsomt og besværligt samt kræver meget fint Vejr. Efter de indhøstede Erfaringer med Ekkoloddet vil man i de mere aabne Farvande fremtidig lade dette erstatte Trallen, da en Afsøgning selv med meget tætliggende Linier er langt hurtigere og langt mindre afhængig af Vind og Strøm end en tilsvarende Afsøgning med Tralle.

Som det ses, er Opmaaling med Ekkolod ikke alene langt hurtigere, men ogsaa langt mere sikker og nøjagtig end Opmaaling efter den gammeldags Metode med Haandlod.

Det maa dog her bemærkes, at den store Nøjagtighed og Følsomhed, der er Ekkoloddets Styrke, i visse Tilfælde kan være til Gene; det har nemlig vist sig, at paa Steder, hvor Havbunden er tæt overgroet med Græs, har dette paa Grund af Strøm ligget som et blødt, bølgende Tæppe $\frac{1}{2}$ —1 m over Bunden og enten »absorberet» Lydbølgerne eller tilbagekastet disse saaledes, at Ekkoloddet kun har vist svagt markerede og ukorrekte Dybder.

Disse Tilfælde er dog kun forekommet 2 Gange under Arbejdet i Sommer, nemlig 1 Gang i Storstrømmen og 1 Gang ved Snekkeløbet.

I begge Tilfælde var det tangbevoksede Sted af saa

ringe Udstrækning, at det let kunde dykkerundersøges med Haandlod.

Der er ogsaa forekommet et enkelt Eksempel paa, at Ekkoloddet har registreret en meget for lille Dybde, hidrørende fra Lydens Tilbagekastning fra Fisk; det foregik paa saa ringe Dybde (4—5 m), at man tydelig kunde se Fiskestimen passere under Baaden.

2. Fartøjsstik ved Frederikshavn.

Formaalet var her en Nymaaling af Farvandet udfor Frederikshavn, og Fartøjsstikkets Linier er vist paa Kortet Fig. 6.

Da Fartøjsstikket var færdigt, og Bogen med Lodskuddene blev gennemgaaet, bemærkedes et enkelt Lodskud med betydelig mindre Dybde end de omkringliggende, nemlig 5.8 m (uden Vandstandskorrektion!) med 8—9 m paa begge Sider.

Da man stode absolut paa Ekkoloddet, og Observatøren ved dette hævdede, at der ingen Fejlaffæsning forelaa, blev Pladsen omtrentlig afsat i Arbejdskortet og opsøgt næste Dag. En Pilk udlagdes og en kortvarig Afsøgning omkring denne gav Slag af Pullen, som derpaa kunde afmærkes og pladsbestemmes nøjagtigt.

En Dykkerundersøgelse viste, at Pullen var ca. 12 × 7 m og bestod af Sten paa haard Bund; den korrigerede Dybde var 6.0 m; skønt Pullen ligger, hvor Skibe ofte gaar ind med ca. 7 m Dybgaaende, kendte Lodserne intet til dens Eksistens. (Se Kortet. Fig. 6).

Foruden de nævnte Eksempler paa Ekkoloddets Anvendelse under egentlig Opmaaling kan yderligere meddeles, at Loddet har været til stor Hjælp ved andre Arbejder.

Ved Revisionen af »Den danske Lods« er f. Eks. flere gravede Render blevet gennemløbet med Motorbaaden, og Diagrammet har da med al ønskelig Tydelighed vist, om Dybden var som angivet. En Afsøgning

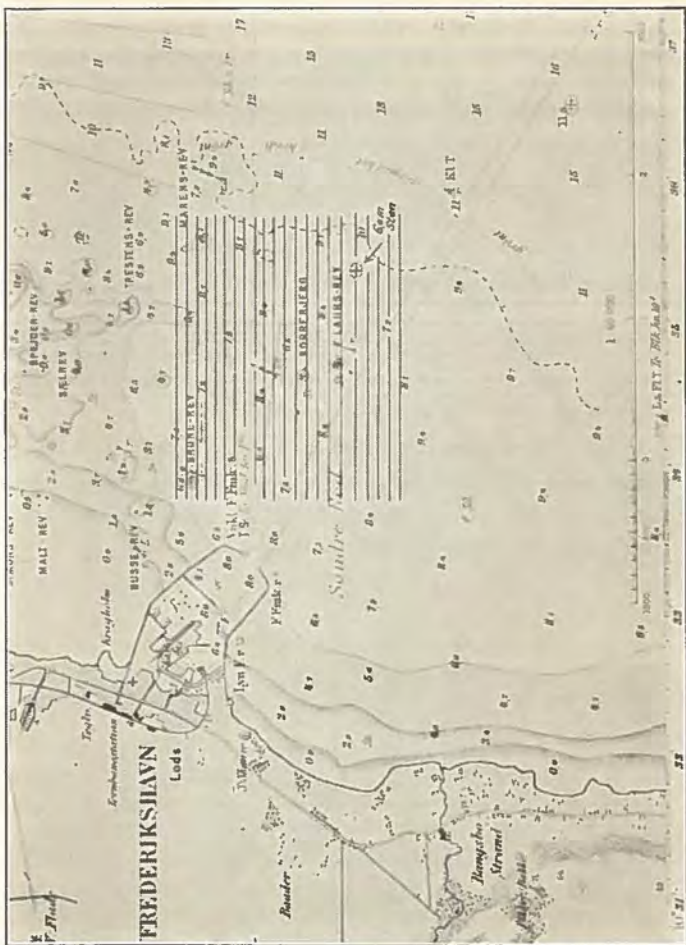


Fig. 6.

af den gravede Rende til Vordingborg viste saaledes væsentlig mindre Dybde end angivet i Bøger og Kort, omend Bunden paa de læge Steder var saa blød, at Renden, efter Lodsens Opgivelse, kunde forceres af Damp- og Motorfartøjer.

Ogsaa ved Mærkerevision vil man med Fordel kunne

anvende Ekkoloddet, saaledes at Diagrammerne til Dels vil kunne erstatte Skibsbøgerne, hvorved et stort Skrivearbejde spares, og Fejlkilder saasom forkerte Aflæsninger paa Lodliner og Loddessværd samt Skrivefejl undgaas.

Dette gælder selvfølgelig kun, saafremt Ekkoloddet er installeret i selve Opmaalingsskibet, da Observationsforhold, Pladsforhold, Øjehøjde m. m. ikke tillader Mærkerevision fra Motorbaad.

Som det forhaabentlig fremgaar af det foregaaende, er Ekkoloddet særdeles anvendeligt til Opmaalingsbrug og Dybderevision, og dets Indførelse betyder et meget stort Fremskridt inden for Søopmaalingen.

Man maa nu kun ønske, at vi snart maa kunne raade over et Ekkolod i et Opmaalingsskib til Brug i danske Farvande, da de mere aabne Omraader selvsagt ikke lader sig opmaale fra Motorbaad.

Nogle Betragtninger over Østersøen og Gennemsejlingsfarvandene.

Af Redaktør Dalhoff-Nielsen.

Der gaar næppe en Maaned, uden at et af Udlandets førende Blade eller Tidsskrifter beskæftiger sig med de senere Aars handelspolitiske Forskydninger ved Østersøen og med de Perspektiver, som de forandrede Forhold tænkes at rumme. I denne Forbindelse nævnes som Regel ogsaa de danske Gennemsejlingsfarvandes særlige Betydning.

Interessant er i saa Henseende en Udtalelse af en estnisk Diplomat, Georg Meri, i en Artikel der for nylig fremkom i det tyske Tidsskrift »Europäische Revue«, Forfatteren nævner her det Forhold, at Estland (ligesom de øvrige Østersøstater) for den udenlandske Vareudvekslings Vedkommende er henvist til de vesteuropæiske Markeder, med hvilke der er etableret Forbindelse paa den Maade, at »die dänischen Meerengen als Ausfalltor benutzt werden«. Bemærkelsesværdig er ogsaa en Artikel i det polske Tidsskrift »Wiadomosci Portu Gdynskiego« i Begyndelsen af indeværende Aar, af Chefen for det svenske Kommercekollegiums Søfartsafdeling, Helmer Eneborg, der slutter med at konstatere, at »Øresund er i Sandhed et Verdensfarvand.«

Af det der i saa Henseende fremkommer i Udlandets Presse faar man et stærkt Indtryk af Sundets Betydning for alle de om Danmark grupperede Stater, hvis Erhvervsinteresser og økonomiske Blomstring er nøje forbundet med den internationale Samfærdsel, der uden Afbrydelse foregaar ad de, forbi vore Kyster førende Færdselsveje.

Man tvinges herved ogsaa til at erkende, at vore Gennemsejlingsfarvande siden Verdenskrigen har faaet

øget Aktualitet, og at vor Stilling som Stat paa intet andet Punkt er Genstand for saa intens Opmærksomhed som i Spørgsmaal, der vedrører disse, af saa mange Nationers Skibe trafikerede Farvande.

Dette sidste er jo ganske vist ikke noget nyt. Den samme Foreteelse fremhævedes for snart halvtredje Aarhundrede siden af Danmarks skarpsindige, omend noget ensidige Kritiker, Englænderen Molesworth, i dennes kendte »Account of Denmark as it was in the Year of 1692«. Skønt Molesworth under sin Gesandtvirksomhed i Kjøbenhavn til fulde har lært de Vanskeligheder at kende, som Danmark, paa Grund af de gottorpske Hertugers Intrigespil, havde at overvinde ved sin Sydgrænse, gør han dog gældende, at »the principal thing of all Denmark are the City of Copenhagen and the passage of the Sound«.

Til Støtte herfor anfører han bl. a. det store Antal fremmede Skibe, der dengang passerede Sundet og blandt hvilke han nævner

2 à	300 engelske
11 à	1200 hollandske og
10 à	11 franske.

Disse Opgivelser svarer nøje til, hvad der senere er fremkommet i Nina Ellinger-Bangs kendte, højst for tjenstfulde Værk om tidligere Tiders Skibsfart gennem Sundet. De i det nævnte Værk indeholdte Skibsfarttabeller giver som bekendt et overmaade værdifuldt Materiale til Belysning af Sundets internationale Betydning gennem Tiderne og gør det tillige muligt at drage interessante Konklusioner med Hensyn til den Vexelvirkning, der har fundet Sted mellem Handelsinteresser og Politik i tidligere Aarhundreders nordeuropæiske Historie. I det følgende skal erindres om nogle af de Tal, de foran nævnte Tabeller indeholder:

I det første Aar, for hvilket der foreligger Oplysninger, nemlig for Aaret 1497, passeredes Sundet af ialt 795 Skibe, deriblandt

567 hollandske
21 skotske
5 danske

medens Resten i Hovedsagen var hjemmehørende i forskellige Østersøhavne.

Et Aarhundrede senere, i 1597, er Antallet af Skibe, der passerede Sundet steget til ialt 6673, der fordelte sig paa følgende Nationer:

3908 hollandske
528 engelske og skotske
90 franske
446 danske
103 norske.

Herefter indtræder der som Følge af de fortsatte Krige og politiske Forviklinger en stærk Tilbagegang i Sundtrafiken, for Aarene 1657—60 foreligger der overhovedet ingen Oplysninger, og i 1661 var Antallet af Skibe, der passerede Sundet blot 2092, og af disse var

1221 hollandske
219 engelske
209 svenske
69 danske
42 norske

I 1692 er Antallet paany steget, nemlig til 4018 Skibe, deraf

1078 hollandske
285 engelske og skotske
4 franske
551 danske
288 norske.

Endelig er Trafikken i det sidste Aar, for hvilket Tabellerne giver Oplysninger, nemlig 1783, steget til 8253, nemlig

609	hollandske
1818	engelske og skotske
1888	svenske
1575	danske og norske ($\frac{2}{3}$ danske og $\frac{1}{3}$ norske).

I Tabellerne findes iøvrigt anført følgende Gennemsnitscifre for enkelte Perioder, saaledes for Aarene

1497—1547.....	1336	Skibe	aarlig
1590—1600.....	5623	"	"
1650—1657.....	3015	"	"
1661—1670.....	2610	"	"
1681—1690.....	4011	"	"
1711—1720.....	1755	"	"
1731—1740.....	4369	"	"
1751—1786.....	5274	"	"
1771—1780.....	8015	"	"

De her nævnte Tal viser for det første, hvor store internationale Handelsinteresser, der gennem Aarhundreder har været knyttet til dette Farvand. Baade kvantitativt og værdimæssigt set udgør de danske Varetransporter gennem Sundet kun en Brøkdæl af, hvad der har passeret Sundet for fremmede Nationers Regning, og disse sidste er da ogsaa bleven føleligt ramt, hver Gang politiske Forviklinger i Norden har vanskeliggjort Færdslen. Det forstaas derfor ogsaa, at de store handelsmæssige Interesser, der stod paa Spil, nødvendigvis maatte bevirke, at Sundet, under urolige Forhold i Nordeuropa, blev et Stormcentrum for fremmede Nationers modstridende Interesser.

Et klassisk Eksempel herpaa er netop Begivenhederne i 1657—60, som Molesworth i sin forannævnte Redegørelse fortrinsvis har haft for Øje. I det diplo-

matiske Spil og i de Notevekslinger, der i Anledning af disse Begivenheder fandt Sted mellem Cromwell, Mazarin, Jan de Witt o. fl. er det Sundet og atter Sundet, der er paa Tale og som ligger de forskellige Magters Regeringer mest paa Sinde. Medens Nordens to berømmelige Nationer stod udasede i Kampstilling overfor hinanden, ankrede store nederlandske og engelske Flaader, under Føring af Datidens største Søkrigere Gang paa Gang op i danske Farvande eller passerede Sundet paa Vej til Østersøen, samtidig med at Fastlandsmagternes Hære, »den store Kurfyrstes« Brandborgere, Czarnieckis Polakker og den sejrvente Montecucculis kejserlige Tropper, intervererede i Landets vestlige Del for at bekæmpe det svenske »dominium maris Baltici«, som Krigens Udvikling truede med at virkeliggøre.

Hvis man kan drage nogen Slutning af disse og senere historiske Begivenheder, i hvilke Sundet var et Brændpunkt, maa det være den, at Sundet, uanfægtet af vekslende Magtforhold, under politisk usikre Forhold i Nordeuropa, hvor de til Gennemsejlingsfarvandene knyttede Interesser synes truede, altid vil være en international Farezone, og at Uklarhed og Vaklen i Behandlingen af de hermed forbundne Problemer kan hidføre Komplikationer af uberegneligt Omfang.

Aaret 1783 er som nævnt det sidste, for hvilket der endnu foreligger offentligt tilgængelige Oplysninger med Hensyn til Skibsfarten gennem Sundet i tidligere Tid, og den foranstaaende Opgørelse skal derfor her suppleres med nogle Tal, der viser den britiske Søfarts Interesser i de nordiske Lande paa det Tidspunkt under Napoleonskrigene, da den engelske Regerings pludselige Angst for at se dansk Territorium komme under fransk Herredømme, medførte den ubarmhjertige Tilintetgørelse af den danske Regerings velmente Bestræbelser for at holde Landet udenfor de krigsførende Magters Forviklinger.

Ifølge »House of Commons Journals« for 1808 (gen-

givet efter J. Holland Rose i «Baltic Countries» for August 1935) udklaredes i 1806 følgende Antal Skibe fra britiske Havne:

1374	Skibe til Danmark og Norge
318	» » Sverrig
591	» » Rusland
216	» » Prøjsen
618	» » Tyskland
455	» » Holland
538	» » U. S. A.
343	» » Britisk Nordamerika
311	» » Portugal
170	» » Afrika.

Om Motiverne til det engelske Foretagende i 1807, der kunde synes mærkelig under Hensyn til den dansk-engelske Samhandels daværende Omfang, giver populære, historiske Fremstillinger er som bekendt mange, mærkelige Forklaringer, bl. a. den at Englænderne var bleven bange for at Napoleon skulde «tage den danske Flaade» og bruge den mod England. Dette er jo ganske absurd. Selvom den danske Flaade uomtvistelig havde forstaaet at sætte sig i Respekt ved at fremkalde Nelsons kendte Anfald af Humanitet paa Kjøbenhavns Rhed, var den engelske Flaades Styrke efter Trafalgar dog altfor overvældende til, at den danske Sømagt kunde blive nogen Fare. Men ved at bemægtige sig den danske Flaade kunde der sættes en Bom for mulige Forsøg paa Overførsel af franske Tropper til Sjælland. Det var altsaa atter her Hensynet til Gennemsejlingsfarvandene, der dannede Grundlaget for Beslutningen om dette Overfald, der gav det aarhundredegamle dansk-norsk-holstenske Monarki dets Grundskud.

Forholdene efter Verdenskrigen har ikke ændret noget-somhelst i Sundets Betydning som Brændpunkt for internationale Interesser. Den ovenfor citerede Artikel i det

polske Tidsskrift giver i saa Henseende en fortrinlig Fremstilling af, hvorledes Forhold ved Østersøen siden Krigen har udviklet sig.

Østersøområdet, udtaler den svenske Forfatter, tæller ca. 100 Millioner Indbyggere eller $\frac{1}{5}$ af Europas Befolkning. Vareomsætningen i Østersøområdet Havne beløb sig i 1934 til ca. 60 Millioner Tons. Ca. 15 Millioner Tons Varer eller 25% af hele Skibsfarten paa Østersøen falder paa Skibsfarten mellem Østersøens forskellige Lande og ligesaa mange Procent paa den indenlandske Kystfart, men 30 Millioner Tons eller 50% falder paa Vareomsætningen med ikke-baltiske Lande. Det synes mærkeligt, at Omsætningen mellem de baltiske Lande er saa stor, og det er ogsaa værd at fremhæve, at af den samlede Mængde, 60 Millioner Tons Varer, fra Østersølandene falder en Trediedel eller cirka 20 Millioner Tons paa Sverrig. Østersølandene er ofte blevet betragtet som Samlings- og Fordelingspunkter for oversøiske Transporter og delvis for vesteuropæiske og Middelhavstransporter, og med Rette, Østersøen er nemlig omgivet af en Række Lande med stærkt udviklet Industri og tæt Befolkning.

Oplandet for Havnene ved Østersøens Sydkyster naar dybt ind i Europa, og fra disse Havne fører de vigtigste af Verdenshovedvejene til de amerikanske Markeder. Derfor har ogsaa store tyske Rederier anstrengt sig for at blive Bindeleddet mellem Østersøen og de oversøiske Lande. De har bevidst stilet mod at organisere deres egne baltiske Linier som Samling- og Fordelingslinier for de store oversøiske Linier.

Dog falder — som vi allerede har omtalt — Halvdelen af Østersøhandelen paa Skibsfarten indenfor Østersøen selv, og berører ikke Havne, der ligger udenfor denne.

Dette skyldes de baltiske Landes geologiske Bygning. De kolde, nordlige Egne er fattige paa Agerjord, men

rige paa Skove, Sten, Malm og Vandkraft. De østlige og sydlige Egne er derimod rige paa Agerjord og paa eet af Grundelementerne for Industriudvikling paa Kul, og denne Omstændighed ligger til Grund for Udviklingen af den mellemeuropæiske Industri. Paa denne Maade skabtes Betingelser, der muliggjorde en Vareudveksling mellem Nord og Syd, og der opstod en indrebaltisk Skibsfart. Sandt nok — Krigsaarene og Kriseaarene satte deres Præg paa Udviklingen, Sovjet har ikke samme Betydning som det tidligere Rusland — og de nye Grænser har skilt Randstaterne fra deres naturlige Forbindelser med Oplandet, hvad der har bidraget til formindsket Omsætning. Trods dette er dog Mulighederne for en Udvikling af Skibsfarten indenfor Østersøen blevet større. Jeg tænker her først og fremmest paa den polske Kulekports vældige Udvikling via Gdynia, der hvad Vareomsætningens Størrelse angaar (7 Millioner Tons Varer) er blevet Østersøens største Havn. (København — 6 Millioner Tons, Stettin — 6 Millioner Tons, Stockholm — ca. 4 Millioner Tons.

Transportlinjer.

Kul, Koks, Malm, Jern, Sten, Mineralolie, Korn, Foderkager, Køkkensalt, Træ, Papirmasse og Cement er Østersølandenes Hovedvarer. De mest typiske Transporter i Østersøen er, hvad Importen angaar, særlig Kul, og for Eksportens Vedkommende Træ og Malm. En af de vigtigste Betingelser for Industriens og Transporternes Udvikling er de store Skovstrækninger, hvortil der for Sverrigs Vedkommende kommer rige Malmlejer. Størstedelen af Transporterne bestaar af tunge Massevarer, der tager stor Plads. Heraf kunde man maaske slutte, at hele Skibsfarten mellem de baltiske Lande bestod af Trampfart, men saaledes forholder det sig ikke. Tidligere var det den almindelige Mening, at et Hav med saa korte Overfarter som i Østersøen, og som maatte kunne

betjenes med smaa Skibe, ikke egnede sig til Oprettelsen af faste Linier. Dette Synspunkt har forandret sig, og der er i Østersøen opstaaet et helt Net af Skibslinier. Der er Hovedlinierne mellem Stockholm og Finland, Rusland og Randstaterne og desuden mellem Sverrig og Gdynia, samt mellem det sydlige Sverrig og Stettin og Lübeck og desuden Trälleborg — Sassnitz Linjen.

(I denne Forbindelse bør ogsaa nævnes de talrige danske Linjer mellem København og Stettin, Gdynia, Danzig, Memel, Libau, Riga og Tallinn samt forskellige finske, polske og tyske Linjer).

De vigtigste balliske Transporter foregaar langs Kysterne og har nærmest Karakter af Kystfart. Denne har først og fremmest Betydning for Sverrig, dernæst for Tyskland, Danmark og Finland. Den svenske Kystfart — der beløber sig til mellem 5—7 Millioner Tons Varer — er betinget af den forskellige økonomiske Struktur i den nordlige og sydlige Del af Landet. Fra det Øjeblik af, da Transporter over det nærmeste Omraade blev overtaget af Jernbaner og Automobiler, holdt Transport til Søs paa længere Strækninger sig der, hvor Søvejen var billigst. Store Byer fremmer forøget Omsætning. Stockholm har en stor indre Import (1—2 Millioner Tons Varer), idet Byen og Omegnen er et vigtigt Forbrugsmarked, og Varerne kan omlades til svenske og udenlandske Havne. Den indre Eksportomsætning har stor Betydning for Provinsen Norrland og bestaar for Størstedelen i en videre Transport af de importerede Varer. Omsætningen mellem Norrlands Havne er meget ubetydelig, derimod udgaar der herfra store Trætransporter.

De to vigtigste Evolutionstendenser ved Østersøen er foruden de ovenanførte 1) Gdynias eventyrlige Udvikling, idet den jo i 1922 opstod af intet eller rettere sagt af en lille Fiskerflække for saa i 1933—34 at blive en af de største Østersø Havne med egne oversøiske Linier, 2) den russiske Skibsfarts Formindskelse og Tilbagegang

i Østersøen. St. Petersburg havde før Krigen 5—6 Millioner Tons Vareomsætning og var den største Havn ved Østersøen. Efter Krigen faldt Skibsfarten til 1 Million Tons, men i de sidste Aar er den igen steget og naaede i 1934 over 4 Millioner Tons. Leningrad er nu den eneste Sovjethavn ved Østersøen, og viser derfor nu en forøget Skibsfart. Korntransporten er dalet, men Træeksporten er steget. Sovjets Handelsflaade, der før nogle Aar siden endnu var helt ubetydelig, er nu steget til 1 Million Tons Brutto og vokser stadigt.

Kielerkanalen — Øresund.

Handelsomsætningen mellem Østersølandene og andre Lande beløber sig — som vi allerede har sagt — til ca. 30 Millioner Tons Varer og foregaar ad to Hovedveje: Øresund og Kielerkanalen. Den snævre og bugtede Vej gennem Lille Bælt har ingen Betydning for Østersøskibsfarten. Vejen ad Store Bælt har ganske vist den tilstrækkelige Dybde (mindst 11 Meter), men er paa Grund af de mange Krumninger og Farer ikke elsket af Søfolk. I Aaret 1930, der kappes med Aaret 1929 om Førstepladsen før Kriseaaret 1931, beløber hele Skibsfarten i Kielerkanalen sig til 22 Millioner Tons Netto. Til Sammenligning skal nævnes, at Skibstrafikken gennem Suezkanalen beløb sig til 24,7 Millioner og gennem Panamakanalen til 22 Millioner Tons Netto. Skibstrafikken gennem Kielerkanalen er alsaå omtrent det samme, som gennem Verdensfarvandene. Krisen har dog ramt Kielerkanalen haardere end andre Kanaler. I Aaret 1933—34 mistede den saaledes en Trediedel og naaede kun 14 Millioner Tons, mens Suezkanalen havde 23,6 Millioner Tons og Panamakanalen 18 Millioner Tons. Hvad Skibsantallet angaar, passerer der gennem Kielerkanalen 40.000 Skibe eller 100 daglig, mens der gennem Suezkanalen og Panamakanalen aarligt passerer 5000 Skibe eller 13—14 daglig. Gennem Kanalerne paa Verdensvejene

passerer udelukkende eller væsentlig Skibe, der gennemsnitlig er paa ca. 4000 Tons, mens det væsentlig er Skibe 300—400 Tons, der passerer Kielerkanalen. Skibenes ringe Tonnage skyldes ikke Kanalens Dybdeforhold, idet Dybden er tilstrækkelig, da den naar op mod 11,3 Meter, men de Skibe, der sejler i baltisk Fart er gerne smaa, især de, der passerer Kanalen, og som særlig betjener tyske Havne, der ligger ved Vesterhavet eller Østersøen. Hvad Varemengden angaar, blev der i 1934 gennem Suezkanalen transporteret 28 Millioner Tons, gennem Panamakanalen 26 Millioner Tons og gennem Kielerkanalen kun ca. 7 Millioner. Med Hensyn til Varetransporten kan man altsaa ikke regne Kielerkanalen i Klasse med Verdensfarvandene.

Af de 40.000 Skibe der passerede gennem Kielerkanalen i 1933, var de 24.000 Sejlskibe der ofte kun har Ladning i een Retning. For Sejlskibe har Kanalen stor Betydning, da denne Vej er kortere. Af de 17.000 Damp- og Motorskibe, der passerede Kielerkanalen i 1933 var ikke færre end 16.000 Passagerdampere, der som bekendt har mindre Ladning, væsentlig Stykgods. For Passagerdampere har Indvinding af Tid naturligvis større Betydning end for Vareskibene. De ovenanførte Bemærkninger giver os en nøjagtigere Forstaaelse af Kielerkanalens Betydning. Det fremgaar deraf, at Kanalen ikke har stor Betydning for Varetransporten og endnu mindre for den internationale Transport.

Hvad Øresund angaar, saa passerer betydelig flere Varer ad denne Vej end gennem Kielerkanalen. Desværre har vi ikke nøjagtige Oplysninger om Trafikken gennem Øresund. Antallet af Skibe, der i 1933 passerede Øresund, anslaaes til ca. 32.000. Dette Antal er mindre sammenlignet med Skibsfarten gennem Kielerkanalen, men Skibenes gennemsnitlige Størrelse er paa 800—900 Tons Netto d. v. s. 2 Gange mere end Størrelsen af de Skibe, der passerer Kielerkanalen. Tonna-

gemængden kan altsaa anslaaes til 27 Millioner Tons Netto. I Sammenligning med Omsætningen gennem Kielerkanalen er Omsætningen gennem Øresund dobbelt saa stor. Vareomsætningen beløber sig sandsynligvis til 23 Millioner Tons Varer, næsten 3 Gange saa meget, som den Varemængde, der passerer Kielerkanalen. Øresund er altsaa i Sandhed et Verdensfarvand.

London-Flaadetraktaten 1936.

Oversat af Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Af Hensyn til Kendskab til den i London d. 25. Marts d. A. afsluttede Flaadetraktat¹⁾ mellem U. S. A., Frankrig og England (Canada, Australien, New Zealand, Indien, men ikke Sydafrika og Irland) meddeles her delvis Oversættelse af Traktaten, idet der iøvrigt henvises til de i T. f. S. d. A. S. 98 og 143 meddelte Oplysninger. Det bemærkes, at Italien af politiske Grunde afstod fra sin Underskrift²⁾.

I. Afsnit.

Definitioner.

Art. 1.

I nærværende Traktat vil følgende Udtryk være at forstaa, saaledes som de herefter i det følgende er definerede.

A. *Standard-Displacement.*

(1) Et Overfladeskibs Standard-Displacement er Displacementet af Skibet, færdigbygget, fuldt bemandedt, med Maskineriet installeret og iøvrigt sejlklart ekviperet, inkl. al Armering og Ammunition, Udrustning, Udstyr, Forraad og fersk Vand til Besætningen, forskellige Beholdninger og Værktøj af enhver Art, som det er Hensigten at medføre i Krigstid, men uden Brændsel og Reservefødevand ombord.

(2) En Undervandsbaads Standard-Displacement³⁾ er Overfladedisplacementet af Baaden, færdigbygget — ekskl. Vand i ikke-vandtætte Rum — fuldt bemandedt, med Maskineriet installeret og iøvrigt sejlklart ekviperet, inkl. al Armering og Ammunition,

¹⁾ For Washington-Overenskomsten 1922 og London-Flaadetraktaten 1930 henvises til tidligere Oversættelser, henhv. T. f. S. 1923 S. 221. og T. f. S. 1930 S. 545.

²⁾ Den italienske Delegation udtalte bl. a. "... that Italy finds herself prevented from being among the Powers who are to-day signing the Naval-Treaty, towards the technical elaboration of which the Italian Delegation have so willingly and actively cooperated . . .".

³⁾ Standard-Displacement er i det fig. betegnet ved S. D.

Udrustning, Udstyr, Forraad til Besætningen, forskellige Beholdninger og Værktøj af enhver Art, som det er Hensigten at medføre i Krigstid, men uden Brændsel, Smøreolier, fersk Vand eller Vandballast af nogen Art ombord.

(3) Ordet „Ton“, undtagen i Udtrykket „Meterton“, betegner en Ton¹⁾ paa 2240 lb (1016 kg).

B. Kategorier.

(1) Kampskibe („Capital Ships“)²⁾ er Overfladekrigsskibe, der tilhører en af efterfølgende to Underkategorier:

(a) Overfladekrigsskibe, undtagen Hangarskibe, Hjælpe-skibe el. Kampskibe af Underkategori (b), hvis S. D. overstiger 10 000 ts (10 160 Mts), el. som fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 8 in. (203 mm);

(b) Overfladekrigsskibe, undtagen Hangarskibe, hvis S. D. ikke overstiger 8000 ts (8128 Mts), og som fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 8 in. (203 mm).

(2) Hangarskibe („Aircraft-Carriers“) er Overfladekrigsskibe, uanset Displacement, der er konstrueret el. indrettet udelukkende til at føre og betjene Luftfartøjer til Søs. Anbringelse af Landings- el. Startdæk paa et Krigsskib, forudsat at saadant Skib ikke er konstrueret el. indrettet udelukkende til at føre og betjene Luftfartøjer til Søs, medfører ikke at saadant Skib klassificeres som Hangarskib.

Hangarskibskategorierne deles i efterfølgende to Underkategorier:

(a) Skibe forsynet med Flyvedæk, fra hvilket Luftfartøjer kan starte, el. paa hvilket Luftfartøjer kan lande;

(b) Skibe, der ikke er forsynet med Flyvedæk som beskrevet under (a).

(3) Lette Overfladeskibe („Light Surface Vessels“) er Krigsskibe, undtagen Hangarskibe, mindre Krigsskibe el. Hjælpe-skibe, hvis S. D. overstiger 100 ts (102 Mts), men ikke overstiger 10 000 ts (10 160 Mts), og som ikke fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 8 in. (203 mm).

Lette Overfladeskibe deles i efterfølgende tre Underkategorier:

¹⁾ „Ton“ og „Meterton“ er i det fig. betegnet ved henhv. ts og Mts.

²⁾ Oversættes rent sprogligt formentlig rigtigst ved „Store Skibe“, men efter alm. sømilitær Brug ved Kampskibe, henhv. Slagskibe, Linieskibe, Panzerskibe, Artilleriskibe m. v.

(a) Skibe, der fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm);

(b) Skibe, der ikke fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm), og hvis S. D. overstiger 3000 ts (3048 Mts);

(c) Skibe, der ikke fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm), og hvis S. D. ikke overstiger 3000 ts (3048 Mts).

(4) Undervandsbaade („Submarines“) er alle Skibe, der er konstrueret til at optræde under Havets Overflade.

(5) Mindre Krigsskibe („Minor War Vessels“) er Overfladekrigsskibe, undtagen Hjælpeskibe, hvis S. D. overstiger 100 ts (102 Mts), men ikke overstiger 2000 ts (2032 Mts), forudsat at de ikke har nogen af efterfølgende Egenskaber:

(a) fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm);

(b) er konstrueret el. udrustet til at udskyde Torpedoer;

(c) er konstrueret til Farter over 20 Knob.

(6) Hjælpeskibe („Auxiliary Vessels“) er maritime Overfladeskibe, hvis S. D. overstiger 100 ts (102 Mts), som normalt anvendes til Tendertjeneste el. til Troppetransport, el. paa enhver anden Maade end egentlige Krigsskibe, og som ikke specielt er bygget som Krigsskibe, forudsat at de ikke har nogen af efterfølgende Egenskaber:

(a) fører en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm);

(b) fører mere end 8 Kanoner med et Kaliber, der overstiger 3 in. (76 mm);

(c) er konstrueret el. udrustet til at udskyde Torpedoer;

(d) er konstrueret med Panserbeskyttelse;

(e) er konstrueret til Farter over 28 Knob;

(f) er konstrueret el. indrettet udelukkende til at betjene Luftfartøjer til Søs;

(g) fører mere end 2 Luftfartøjs-Katapulter.

(7) Smaa Skibe („Small Crafts“) er maritime Overfladeskibe, hvis S. D. ikke overstiger 100 ts (102 Mts).

C. Forældelse („Over Age“).

Skibe af efterfølgende Kategorier og Under-Kategorier betragtes som „forældede“, naar efternævnte Antal Aar er forløbet siden Færdiggørelse:

(a)	Kampskibe („Capital Ships“)	26 Aar
(b)	Hangarskibe	20 Aar
(c)	Lette Overfladeskibe, Underkategori (a) og (b):	
	(I) paabegyndt før $\frac{1}{1}$ 1920	16 Aar
	(II) paabegyndt efter $\frac{31}{12}$ 1919	20 Aar
(d)	Lette Overfladeskibe, Underkategori (c)	16 Aar
(e)	Undervandsbaade	13 Aar

D. Maaned.

Ordet „Maaned“ betegner i denne Traktat en Maaned paa 30 Dage.

II. Afsnit.

Begrænsning.

Art. 2.

Efter Ikrafttræden af nærværende Traktat maa intet Skib, der overskrider de Begrænsninger med Hensyn til Displacement el. Armering, der foreskrives i dette Afsnit af Traktaten, anskaffes af, bygges af el. for nogen af de høje, kontraherende Parter el. bygges indenfor nogen af Parternes Omraader.

Art. 3.

Intet Skib, som ved Ikrafttræden af nærværende Traktat fører Kanoner med et Kaliber, der overstiger de Grænser, der foreskrives i dette Afsnit af Traktaten, maa i Tilfælde af Rekonstruktion el. Modernisering forsynes med Kanoner med større Kaliber end oprindeligt.

Art. 4.

(1). Intet Kampskib („Capital Ship“) maa overstige et S. D. paa 35 000 ts (35 560 Mts).

(2) Intet Kampskib („Capital Ship“) maa føre en Kanon med et Kaliber, der overstiger 14 in. (356 mm); forudsat imidlertid at nogen af Deltagerne i Traktaten om Begrænsning af Flaaderustningerne, undertegnet i Washington d. 6. Februar 1922, ikke skulde blive enige om en Aftale i Overensstemmelse med denne Bestemmelse før Ikrafttræden af nærværende Traktat, el. i hvert Tilfælde ikke senest d. 1. April 1937, skal største Kanonkaliber for Kampskibe være 16 in. (406 mm).

(3) Intet Kampskib („Capital Ship“) af Under-Kategori (a), hvis S. D. er mindre 17 500 ts (17 780 Mts) maa stablesættes el. anskaffes før d. 1. Januar 1943.

(4) Intet Kampskib („Capital Ship“), hvis Hovedarmering udgøres af Kanoner med mindre Kaliber end 10 in. (254 mm), maa stabelses el. anskaffes før d. 1. Januar 1943.

Art. 5.

(1) Intet Hangarskib maa overstige et S. D. paa 23 000 ts (23 368 Mts) eller føre en Kanon med et Kaliber, der overstiger 6,1 in. (155 mm).

(2) Saafremt Armeringen paa et Hangarskib indbefatter Kanoner, hvis Kaliber overstiger 5,25 in. (134 mm), maa det samlede Antal Kanoner, hvis Kaliber overstiger det nævnte, ikke udgøre mere end 10.

Art. 6.

(1) Intet let Overfladeskib af Under-Kategori (b), hvis S. D. overstiger 8000 ts (8128 Mts), og intet let Overfladeskib af Under-Kategori (a) maa stabelses el. anskaffes før d. 1. Januar 1943.

(2) Saafremt nogen af de høje kontraherende Parter skønner, at Kravene til national Sikkerhed i væsentlig Grad berøres af virkelig el. bevilget Nybygning hos nogen anden Stat af lette Overfladeskibe af Under-Kategori (b) el. af lette Overfladeskibe, der ikke er i Overensstemmelse med Indskrænkningerne i ovennævnte Pkt. (1), da har saadan kontraherende Part — uanset Bestemmelserne i ovennævnte Pkt. (1) og efter at have underrettet de andre kontraherende Parter om sine Hensigter og Aarsagerne dertil — Ret til at stabelses el. anskaffe lette Overfladeskibe af Under-Kategorierne (a) og (b) af ethvert Standard-Displacement indtil 10 000 ts (10 610 Mts) i Overensstemmelse med Bestemmelserne i Afsnit III af nærværende Traktat. Enhver af de andre høje kontraherende Parter er derefter berettiget til at udøve samme Ret.

(3) Bestemmelserne i ovennævnte Pkt. (1) fastsætter ingen direkte el. indirekte Forpligtelse til at fortsætte de deri paabudte Indskrænkninger efter 1942.

Art. 7.

Ingen Undervandsbaad maa overstige et S. D. paa 2000 ts (2032 Mts) el. føre en Kanon, hvis Kaliber overstiger 5,1 in. (130 mm).

Art. 8.

Ethvert Skib skal klassificeres efter dets S. D. som defineret i Art. 1 A af nærværende Traktat.

Art. 9.

I Handelskibe maa i Fredstid ikke træffes Foranstaltninger til Installation af krigsmæssig Armering i den Hensigt at omdanne saadanne Skibe til Krigsskibe, undtagen saadanne Forstærkninger af Dæk som er nødvendige for Installation af Kanoner, hvis Kaliber ikke overstiger 6,1 m (155 mm).

Art. 10.

Skibe, der stabelsættes før Ikrafttræden af nærværende Traktat, og hvis S. D. el. Armering overstiger Begrænsning el. Indskrænkning, foreskrevet for deres respektive Kategori el. Underkategori i dette Afsnit af Traktaten, el. Skibe, som før denne Dato omdannes til Maalskibe el. bibeholdes udelukkende til Eksperimental- el. Uddannelsesformaal i Henhold til tidligere Traktater, skal henhøre til den Kategori el. det Øjemed, hvortil de hørte før nævnte Dato.

III. Afsnit.**Forhaands Meddelelse og Udveksling af Oplysninger.****Art. 11.**

(1) Enhver af de høje kontraherende Parter skal hvert Aar til de andre høje kontraherende Parter meddele Oplysninger som foreskrevet i det efterfølgende vedrørende Aarets Nybygnings- og Anskaffelsesprogram for alle Skibe af de Kategorier og Under-Kategorier, der nævnes i Art. 12 (a), hvadenten de omhandlede Skibe bygges inden- el. udenfor vedkommende Stats Omraade, samt periodiske Oplysninger med Detailler om saadanne Skibe og om enhver Forandring paa Skibe af de nævnte Kategorier og Under-Kategorier, der allerede er færdigbygget.

(2) For saavidt angaar dette og følgende Afsnit af nærværende Traktat betragtes Oplysninger som værende bragt til en af de høje kontraherende Parters Kundskab paa den Dag, saadan Oplysning er meddelt vedkommende Parts diplomatiske Repræsentation, der er akkrediteret den Stat, fra hvilken Oplysning gives.

(3) Saadanne Oplysninger skal behandles som fortrolige, indtil de maatte offentliggøres af den meddelende høje kontraherende Part.

Art. 12.

Oplysninger, der i Henhold til den foregaaende Art. skal meddeles vedrørende Skibe under Bygning af el. for en af de

høje kontraherende Parter, skal — for at komme til de øvrige høje kontraherende Parters Kundskab indenfor de Perioder el. til de Tider, der er nævnt — gives saaledes:

(a) Indenfor de første fire Maaneder af hvert Kalenderaar det aarlige Byggeprogram for alle Skibe af efterfølgende Kategorier og Under-Kategorier, indeholdende Antal Skibe af hver Kategori el. Under-Kategori, samt for hvert Skib maksimalt Kanonkaliber.

De nævnte Kategorier og Under-Kategorier er:

Kampskibe („Capital Ships“) —

Under-Kategori (a)

Under-Kategori (b)

Hangarskibe —

Under-Kategori (a)

Under-Kategori (b)

Lette Overfladeskibe —

Under-Kategori (a)

Under-Kategori (b)

Under-Kategori (c)

Undervandsbaade.

(b) Ikke senere end 4 Maaneder før Kølstrækningsdatoen flg. Detaillier for hvert Skibs vedkommende:

Navn el. Betegnelse;

Kategori og Under-Kategori;

Standard-Displacement i ts og Mts;

Længde i Vandlinjen ved S. D.;

Største Bredde i og under Vandlinjen ved S. D.;

Beregnet Hestekraft;

Beregnet Fart;

Maskintype;

Brændselsart;

Antal og Kaliber af Kanoner med Kaliber lig med el. større end 3 in. (76 mm);

Omtrentligt Antal Kanoner med Kaliber mindre end 3 in. (76 mm);

Antal Torpedorør;

Om Skibet er beregnet til Mineudlægning;

Omtrentligt Antal Luftfartøjer, til hvilke Apterling paatænkes.

(c) Snarest efter Stabelsætning af ethvert saadant Skib Dato for Kølstrækning.

(d) Inden 1 Maaned efter Færdiggørelse af ethvert saadant Skib Dato for Fuldendelse, samt alle Detailler, opført i ovennævnte Pkt. (b) med Henblik paa det færdige Skib.

(e) Hvert Aar i Løbet af Januar Maaned med Henblik paa Skibe, tilhørende de Kategorier og Under-Kategorier, der er angivet i ovennævnte Pkt. (a):

(I) Oplysning om enhver vigtig Forandring, det har vist sig nødvendig at maatte foretage i det forløbne Aar i Skibe under Bygning, forsaavidt disse Forandringer berører Detailler, angivet i ovennævnte Pkt. (b).

(II) Oplysning om enhver Forandring, der er foretaget i det forløbne Aar i allerede færdige Skibe, forsaavidt disse Forandringer berører Detailler, angivet i ovennævnte Pkt. (b).

(III) Oplysninger vedrørende Skibe, der er udrangeret, el. over hvilke der paa anden Maade er disponeret i det forløbne Aar. Saafremt saadanne Skibe ikke er udrangeret, skal fornøden Oplysning gives til Bestemmelse af deres nye Stilling og Tilstand.

(f) Ikke senere end 4 Maaneder før Paabegyndelse af saadanne Forandringer, der vil foraarsage, at et færdigt Skib maa indordnes i en af de i ovennævnte Pkt. (a) angivne Kategorier el. Under-Kategorier, el. af saadanne Forandringer, der vil foraarsage, at et Skib maa overføres fra en af de nævnte Kategorier til en anden:

Oplysning om Skibets tilsigtede Egenskaber i Overensstemmelse med ovennævnte Pkt. (b).

Art. 13.

Intet Skib indenfor de Kategorier og Under-Kategorier, der er nævnt i Art. 12 (a), maa stabelsættes af nogen af de høje kontraherende Parter, før Udløbet af en 4 Maaneders Periode, der skal regnes fra den Dato, paa hvilken de andre høje kontraherende Parter har faaet Underretning om saavel det Aarsprogram, til hvilket Skibet henhører, som de Detailler vedrørende Skibet, der er foreskrevet i Art. 12 (b).

Art. 14.

Saafremt en af de høje kontraherende Parter har til Hensigt at anskaffe et færdigt el. delvis færdigt Skib indenfor de Kategorier el. Under-Kategorier, som er nævnt i Art. 12 (a), skal saadant Skib opgives paa samme Tid og paa samme Maade som Skibe, der tilhører Aarsprogrammet, som foreskrevet i nævnte

Art. Intet saadant Skib maa anskaffes før Udløbet af en 4 Maaneders Periode, der skal regnes fra den Dato, paa hvilken de andre høje kontraherende Parter har faaet saadan Erklæring.

Detaller i Overensstemmelse med Art. 12 (b), samt Dato for Kølstrækning for saadant Skib skal meddeles de øvrige høje kontraherende Parter inden 1 Maaned fra den Dato, paa hvilken Kontrakt for Skibets Erhvervelse blev underskrevet.

Detaller i Overensstemmelse med Art. 12 (d), (e) og (f) skal opgives som foreskrevet.

Art. 15.

Paa det Tidspunkt, hvor Aarsprogrammet meddeles som foreskrevet i Art. 12 (a), skal enhver af de høje kontraherende Parter underrette de øvrige høje kontraherende Parter om alle Skibe, indeholdt i tidligere Aarsprogrammer og Erklæringer, der endnu ikke er stabelsat el. anskaffet, men hvilke det er Hensigten at stabelsætte el. anskaffe i Løbet af den Periode, der dækkes af det førstnævnte Aarsprogram.

Art. 16.

Saafernt der, inden Kølstrækning af noget Skib indenfor de Kategorier og Under-Kategorier, der er nævnt i Art 12 (a), foretages nogen betydende Ændring vedrørende saadant Skibs Detaller, der er meddelt i Henhold til Art. 12 (b), skal Underretning gives om saadan Ændring, og Kølstrækningen skal udsættes indtil mindst 4 Maaneder efter, at Underretningen er kommet til de øvrige Parters Kundskab.

Art. 17.

Ingen af de høje kontraherende Parter maa stabelsætte el. anskaffe noget Skib af de Kategorier og Under-Kategorier, der er nævnt i Art. 12 (a), som ikke tidligere har været indeholdt i vedkommende Stats Aarsprogram for Nybygning el. Erklæring om Anskaffelse for det paagældende Aar el. i noget foregaaende Aars Program el. Erklæring.

Art. 18.

Saafernt Bygning, Modernisering el. Rekonstruktion af noget Skib indenfor de Kategorier el. Under-Kategorier, der er nævnt i Art. 12 (a) paa Bestilling af en Stat, der ikke er Deltager i nærværende Traktat, foretages indenfor nogen af de høje kontraherende Parters Omraade, skal vedkommende Part omgaaende underrette de øvrige høje kontraherende Parter om Datoen for

Kontraktens Underskrift, samt saa snart som muligt tillige meddele alle Oplysninger om Skibet i Overensstemmelse med Art. 12 (b), (c) og (d).

Art. 19.

Enhver af de høje kontraherende Parter skal meddele Lister over alle sine mindre Krigsskibe og Hjælpeskibe med disses Egen-skaber som anført i Art. 12 (b), samt Oplysning om den særlige Tjeneste, til hvilken de er bestemt, saaledes at dette er bragt til de øvrige høje kontraherende Parters Kundskab inden 1 Maaned efter Ikrafttræden af nærværende Traktat; endvidere skal Meddelelse om enhver Ændring i disse Lister, samt Rettelser til disse Oplysninger være bragt til de øvrige høje kontraherende Parters Kundskab i Løbet af hvert følgende Aars Januar Maaned.

Art. 20.

Enhver af de høje kontraherende Parter skal inden 1 Maaned efter Ikrafttræden af nærværende Traktat meddele enhver af de øvrige høje kontraherende Parter Detailler som nævnt i Art. 12 (b) vedrørende alle Skibe af de Kategorier el. Under-Kategorier, som er nævnt i Art. 12 (a), der paa det Tidspunkt er under Bygning for vedkommende Part saavel inden- som udenfor dennes Omraade, samt tillige tilsvarende Detailler vedrørende ethvert saadant Skib, der paa dette Tidspunkt er under Bygning indenfor vedkommende Parts Omraade for en Stat, der ikke er Deltager i nærværende Traktat.

Art. 21.

(1) Enhver af de høje kontraherende Parter skal samtidig med Meddelelse om første Aarsprogram for Nybygning og Erklæring om Anskaffelse underrette de øvrige høje kontraherende Parter om ethvert Skib af de Kategorier og Under-Kategorier, der er nævnt i Art. 12 (a), som tidligere er bevilget, og som det er Hensigten at stabelsætte el. anskaffe i Løbet af den Periode, der dækkes af det nævnte Aarsprogram.

(2) Intet i dette Afsnit af nærværende Traktat skal være til Hinder for, at nogen af de høje kontraherende Parter til enhver Tid i Løbet af de første 4 Maaneder efter Traktatens Ikrafttræden stabelsætter el. anskaffer ethvert Skib, der indeholdes el. ønskes indeholdt i første Aarsprogram for Nybygning el. Erklæring om Anskaffelse, el. som tidligere er bevilget, forudsat at Meddelelse som foreskrevet i Art. 12 (b) vedrørende hvert Skib tilgaar alle øvrige høje kontraherende Parter inden 1 Maaned efter Ikrafttræden af nærværende Traktat.

(3) Saafremt nærværende Traktat ikke skulde træde i Kraft før d. 1. Maj 1937, skal Meddelelse i Overensstemmelse med Art. 12 (a) og 14 om det første Aarsprogram for Nybygning og Erklæring om Anskaffelse tilgaa alle øvrige høje kontraherende Parter inden 1 Maaned efter Ikrafttræden af nærværende Traktat.

IV. Afsnit.

Almindelige Bestemmelser og Sikkerhedsklausuler.

Art. 22.

Ingen af de høje kontraherende Parter maa ved Gave, Salg eller anden Overdragelsesmaade disponere over noget af sine Overflade-Krigsskibe el. nogen af sine Undervandsbaade, saaledes at saadant Skib indgaar som Overflade-Krigsskib el. Undervandsbaad i nogen fremmed Stats Flaade. Denne Bestemmelse finder ikke Anvendelse for saavidt angaar Hjælpeskibe.

Art. 23.

(1) Intet i nærværende Traktat skal afholde nogen af de høje kontraherende Parter fra i Tilfælde af Tab el. hændelig Ødelæggelse af et Skib, før dette er forældet, at erstatte saadant med et Skib af samme Kategori el. Under-Kategori, saa snart Detailler om det nye Skib som nævnt i Art. 12 (b) er kommet til alle øvrige høje kontraherende Parters Kundskab.

(2) Bestemmelsen i foregaaende Pkt. finder ligeledes Anvendelse paa øjeblikkelig Erstatning under saadanne Forhold af et let Overflade-Skib af Under-Kategori (b), hvis S. D. overstiger 8000 ts (8128 Mts), el. af et let Overflade-Skib af Under-Kategori (a), før saadant Skib er forældet, med et let Overflade-Skib af samme Under-Kategori af ethvert Standard-Displacement indtil 10 000 ts (10 160 Mts).

Art. 24.

(1) I Tilfælde af at nogen af de høje kontraherende Parter skulde blive inddraget i Krig, kan vedkommende Part, saafremt dens maritime Krav til Forsvar er alvorligt berørt, for sit vedkommende suspendere enhver eller alle Forpligtelser i nærværende Traktat, forudsat at vedkommende Part ufortøvet meddeler de andre høje kontraherende Parter, at Forholdene nødvendiggør saadan Suspension samt nøje angiver de Forpligtelser, det maatte anses for nødvendigt at suspendere.

(2) Naar saadan Meddelelse modtages, skal de øvrige høje kontraherede Parter omgaaende raadføre sig med hverandre og overveje den foreliggende Situation for at naa til Overensstemmelse om, hvilke Forpligtelser i Henhold til nærværende Traktat hver af de høje kontraherende Parter eventuelt skal kunne suspendere. Skulde saadan Forhandling ikke medføre Overensstemmelse, kan enhver af de høje kontraherende Parter for sit vedkommende suspendere enhver eller alle Forpligtelser i nærværende Traktat, forudsat at vedkommende Part ufortøvet meddeler de andre høje kontraherende Parter, hvilke Forpligtelser det maatte anses for nødvendigt at suspendere.

(3) Ved Fjendtlighedernes Ophør skal de høje kontraherende Parter raadføre sig med hverandre om Fastsættelse af en Dato, paa hvilken de Forpligtelser af Traktaten, der har været suspenderet, atter skal træde i Kraft, samt naa til Overensstemmelse om saadanne Forandringer i nærværende Traktat, som maatte anses for nødvendige.

Art. 25.

(1). Saafremt noget Skib, der ikke er i Overensstemmelse med de Begrænsninger og Indskrænkninger for S. D. og Armering, som foreskrives i Art. 4, 5 og 7 af nærværende Traktat, vedtages, bygges eller anskaffes af en Stat, der ikke er Deltager i Traktaten, har enhver af de høje kontraherende Parter Ret til — i den Udstrækning Afvigelse maatte anses for nødvendig af Hensyn til den nationale Sikkerheds Krav —

(a) indenfor Traktatens resterende Gyldighedstid at afvige fra de Begrænsninger og Indskrænkninger, der foreskrives i Art. 3, 4, 5, 6 (1) og 7 og

(b) indenfor det paagældende Aar at afvige fra det aarlige Byggeprogram og Erklæringer om Anskaffelse.

Denne Ret skal udøves i Overensstemmelse med følgende Regler:

(2) Enhver af de høje kontraherende Parter, som anser det for nødvendigt at udøve saadan Ret, skal meddele de øvrige høje kontraherende Parter herom, samt nøje angive Art og Omfang af de tilsigtede Afvigelser og Aarsagerne hertil.

(3) De høje kontraherende Parter skal derefter raadføre sig med hverandre og tilstræbe at naa til Overensstemmelse om Reduktion til mindst muligt Omfang af de Afvigelser, der maatte blive foretaget.

(4) Ved Udløbet af en 3 Maaneders Periode fra Datoen for den første Meddelelse, som maatte være afgivet i Henhold til

ovennævnte Pkt. (2), er enhver af de høje kontraherende Parter — forudsat at ingen Overenskomst maatte være afsluttet om det modsatte — berettiget til indenfor den resterende Gyldighedstid af nærværende Traktat at afvige fra de i Traktatens Art. 3, 4, 5, 6 (1) og 7 foreskrevne Begrænsninger og Indskrænkninger.

(5) Ved Udløbet af den Periode, der er omtalt i det foregaaende Pkt., er enhver af de høje kontraherende Parter — i Overensstemmelse med enhver Overenskomst, som maatte være afsluttet under de Forhandlinger, der er bestemt i ovennævnte Pkt. (3), og efter at have underrettet de andre høje kontraherende Parter — berettiget til at afvige fra det aarlige Byggeprogram og Erklæringer om Anskaffelse samt til at forandre Egenskaber ved ethvert Skib, der er under Bygning, eller som allerede er indgaaet i Byggeprogram eller Erklæring.

(6) I saadant Tilfælde skal ingen Forsinkelse i Anskaffelse, Kølstrækning eller Forandring af noget Skib anses nødvendig paa Grund af nogen Bestemmelse i III. Afsnit af nærværende Traktat. De Detailler, der er omtalt i Art. 12 (b) skal imidlertid meddeles alle de øvrige høje kontraherende Parter før Kølstrækning af noget Skib finder Sted.

I Tilfælde af Anskaffelse skal Oplysninger om Skibet gives i Henhold til Forskrifterne i Art. 14.

Art. 26.

Saaftremt Kravene til den nationale Sikkerhed for nogen af de høje kontraherende Parter skulde synes alvorlig berørt af nogen Forandring i Forhold, der ikke er omtalt i Art. 6 (2), 24 og 25 af nærværende Traktat, har vedkommende Part Ret til indenfor det paagældende Aar at afvige fra det aarlige Byggeprogram og Erklæringer om Anskaffelse.

Omfanget af Nybygning hos nogen Deltager i Traktaten indenfor dennes Begrænsninger og Indskrænkninger anses imidlertid ikke for ensbetydende med Forandring i Forholdene i denne Artikels Betydning.

Den ovenfor omtalte Ret skal udøves i Overensstemmelse med følgende Regler:

(2) Vedkommende høje kontraherende Part skal saafremt den ovenfor omtalte Ret ønskes udøvet, meddele de øvrige høje kontraherende Parter herom og angive i hvilke Henseender, der tilsigtes Afvigelse fra det aarlige Byggeprogram og Erklæringer om Anskaffelse samt Aarsagerne til den tilsigtede Afvigelse.

(3) De høje kontraherende Parter skal derefter raadføre sig

med hverandre og tilstræbe at naa til Overensstemmelse, om hvorvidt nogen Afvigelse er nødvendig i den foreliggende Situation.

(4) Ved Udløbet af en 3 Maaneders Periode fra Datoen for den første Meddelelse, som maatte være afgivet i Henhold til ovennævnte Pkt. (2), er enhver af de høje kontraherende Parter — forudsat at ingen Overenskomst maatte være afsluttet om det modsatte — berettiget til at afvige fra det aarlige Byggeprogram og Erklæringer om Anskaffelse, forudsat at Meddelelse ufortøvet gives til de øvrige høje kontraherende Parter med nøje Angivelse af i hvilke Henseender, der tilsigtes Afvigelse.

(5) I saadant Tilfælde skal ingen Forsinkelse i Anskaffelse, Kolstrækning eller Forandring af noget Skib anses for nødvendig paa Grund af nogen Bestemmelse i III. Afsnit af nærværende Traktat. De Detailler, der er omtalt i Art. 12 (b) skal imidlertid meddeles alle de øvrige høje kontraherende Parter før Kolstrækning af noget Skib finder Sted. I Tilfælde af Anskaffelse skal Oplysninger om Skibet gives i Henhold til Forskrifterne i Art. 14.

V. Afsnit.

Slutprotokol.

Art. 27.

Nærværende Traktat skal forblive i Kraft indtil 31. December 1942.

Art. 28.

(1) I Lobet af sidste Kvartal af 1940 vil Storbritaniens Regering ad diplomatisk Vej indlede en Raadslagning med de Magter, der har underskrevet nærværende Traktat, med Henblik paa Afholdelse af en Konference til Udarbejdelse af en ny Traktat om Begrænsning af Flaaderustningerne. Denne Konference skal finde Sted i 1941, medmindre de indledende Raadslagninger viser, at det ikke vil være ønskeligt eller praktisk gennemførligt at afholde Konferencen paa det Tidspunkt.

(2) Under den i foregaaende Punkt nævnte Raadslagning skal Magterne udveksle Synspunkter med Henblik paa at faa bestemt, om det under de forhaandenværende Omstændigheder og paa Baggrund af de i Mellemtiden indvundne Erfaringer m. H. t. Konstruktion og Bygning af Kampskibe vil være muligt at opnaa Overenskomst om en Formindskelse af de fastsatte S. D. eller Kanonkalibre for Kampskibe, der bygges efter fremtidige aarlige Byggeprogrammer, for derved om muligt at faa nedsat Byggekostningerne.

Art. 29.

Ingen af nærværende Traktats Bestemmelser skal danne Præcedens for eventuelle fremtidige Traktater.

Art. 30.

(1) Nærværende Traktat skal af de underskrivende Magter ratificeres i Overensstemmelse med deres respektive grundlovmæssige Fremgangsmaader, og Ratifikationsdokumenterne skal saasart som muligt indleveres til den britiske Regering, som derefter vil sende attesterede Genpartier af alle proces-verbaux Ratifikationen vedrørende til de nævnte Magters Regeringer samt til Regeringerne i alle Lande, der i Henhold til Art. 31 har tiltraadt nærværende Traktat.

(2) Traktaten træder i Kraft den 1. Januar 1937, forsaavidt alle de paagældende Magter inden den Dato har indleveret deres Ratifikationer. Dersom Ratifikationsdokumenterne ikke er indgaaet inden den 1. Januar 1937, træder Traktaten i Kraft, saasart alle disse Dokumenter er modtaget.

Art. 31.

(1) Nærværende Traktat kan fra Dags Dato tiltrædes af ethvert Land, der var Medunderskriver af Traktaten om Begrænsning af Flaaderustninger afsluttet i London den 22. April 1930, men som ikke er Medunderskriver af nærværende Traktat. Tiltrædelsesdokumentet skal indleveres til den britiske Regering, som derefter vil sende attesterede Genpartier af alle proces-verbaux Indleveringen vedrørende til alle underskrivende Magter og alle de Lande, der har tiltraadt Traktaten.

(2) Tiltrædelser af Traktaten, før denne træder i Kraft, skal være effektive fra Ikrafttrædelsesdagen. Dersom saadanne Tiltrædelser finder Sted efter Traktatens Ikrafttræden, skal de være øjeblikkeligt effektive.

(3) Hvis Tiltrædelse sker efter Traktatens Ikrafttræden, skal den tiltrædende Magt være forpligtet til at give følgende Oplysninger, der skal være de underskrivende Magter i Hænde inden 1 Maaned efter Tiltrædelsen:

(a) Det aarlige Byggeprogram samt Anskaffelseserklæring som foreskrevet i Art. 12 (a) forsaavidt angaar Skibe tilhørende de i nævnte Paragraf omhandlede Kategorier og Under-Kategorier, hvis Bygning er bevilget, men som endnu ikke er stabelsat eller anskaffet.

(b) En Liste over Skibe tilhørende de nævnte Kategorier og

Under-Kategorier, færdigbygget eller anskaffet efter Traktatens Ikrafttræden, med Opgivelse af de i Paragraf 12 (b) foreskrevne Detailler, samt forsaavidt angaar Magter, der ikke er Signatarmagter, tilsvarende Oplysninger m. H. t. ethvert saadant Skib, der maatte være bygget indenfor den paagældende Magt Omraade.

(c) De i Art. 12 (b) foreskrevne Detailler vedrørende alle Skibe af de nævnte Kategorier og Under-Kategorier, som da maatte være under Bygning for den tiltrædende Magt, hvad enten saadanne Skibe bygges indenfor den paagældende Magts Omraade eller ej, samt endvidere tilsvarende Oplysninger om Skibe, der maatte være under Bygning paa vedkommende Magt Omraade for Lande, der ikke er Medunderskrivere af Traktaten.

(d) Liste over alle mindre Skibe og Hjelpefartøjer med de i Art. 19 foreskrevne Detailler.

(4) Hver af de høje kontraherende Parter skal til Regeringen i Lande, der tiltræder Traktaten efter dens Ikrafttræden levere de i Punkt 3 af nærværende Paragraf foreskrevne Oplysninger indenfor det i Punkt 3 nævnte Tidsrum.

(5) Ingen af Bestemmelserne i 3. Afsnit af nærværende Traktat skal hindre en tiltrædende Magt i, inden 4 Maaneder efter Tiltrædelsesdagen, at stabelsætte eller anskaffe noget Skib i Henhold til den paagældende Magts aarlige Byggeprogram eller Anskaffelseserklæring eller noget Skib, hvis Bygning eller Anskaffelse tidligere er bevilget, forudsat at de i Art. 12 (b) foreskrevne Oplysninger fremsendes til alle de høje kontraherende Parter, saaledes at Oplysningerne er dem i Hænde inden 1 Maaned efter Tiltrædelsesdagen.

Art. 32.

Nærværende Traktat, hvis franske og engelske Tekst skal have samme Gyldighed, skal opbevares i det britiske Rigsarkiv og attesterede Genparter skal tilsendes alle Regeringer, der var Medunderskrivere af Traktat om Begrænsning af Flaaderustningerne, underskrevet i London den 22. April 1930.

Søe-Lieutenant-Selskabets Virksomhed
1935—36.

Det 151nde Forsamlingsaar.

Følgende Møder med Dagsorden som vedføjet
 har været afholdt:

1	29. Oktbr. 1935	Dagsorden i Henhold til Lovenes § 27.
2	5. Novbr. —	1. Formanden for Udvalg til Affattelse af Prisspørgsmaal fremsætter Forslag til Prisspørgsmaal for 1936. 2. Orlogskaptajn Bangsbøll: Om Bombekastning fra Luftfartøjer. I.
3	12. — —	1. Behandling af og Afstemning om Forslag til Prisspørgsmaal for 1936. 2. Kommandørkaptajn P. Ipsen: Redegørelse for Søkrigsspil 1934—35. 3. Orlogskaptajn Bangsbøll: Om Bombekastning fra Luftfartøjer. II.
4	19. — —	Kommandør Briand de Crèvecoeur: Kystdefensionens Krigsberedskab.
5	3. Decbr. —	1. Forelæggelse af Forslag til Lovændring i Anledning af Modtagelsen af Kaptajn Alf Trolles og Hustrus Legat. 2. Kaptajn Nellemose: Havundersøgelser og Fiskeriinspektionen.
6	17. — —	1. Behandling af og Afstemning om Tilføjelse til Lovene i Anledning af Modtagelsen af Kaptajn Alf Trolles og Hustrus Legat. 2. Søløjtnant C. Høegh-Guldberg: Danske Motortorpedo- og -patrouillebaade.
7	21. Januar 1936	1. Kommandørkaptajn H. Bistrup: Marinens Bibliotek. 2. Valg af Næstformand.
8	28. — —	1. Nedsættelse af Udvalg til Bedømmelse af Besvarelse af Prisspørgsmaal for 1936. 2. Kaptajnløjtnant H. Bahnsen: Radioens Anvendelse i Luftfartens Sikkerhedstjeneste.

9	7. Febr.	1936	Fællesmøde med Søofficers-Foreningen med Forevisning af Flaadefilmen for indbudte Officerer af Hæren i Forbindelse med indledende Foredrag af Kommandør J. Wolfhagen.
10	11.	— —	Overlæge H. Rud: De kemiske Krigsmidlers Virkning paa den menneskelige Organisme.
11	18	— —	Direktør for Draegerwerke, Dr. Haase-Lampe: Sauerstoffschutz an Bord und unter Wasser.
12	25.	— —	1. Meddelelse fra Bestyrelsen. 2. Orlogskaptajn J. L. Nørgaard: Nye Veje.
13	3. Marts	—	Soløjtnant T. Prip: Luftmagt.
14	10.	— —	Kommandør Godfred Hansen: Ovelsede-lingen 1935.
15	17.	— —	1. Nedsættelse af Udvalg til Affattelse af Forslag til Prisspørgsmaal for 1937. 2. Kommandør J. Wolfhagen: Kan vi nøjes med 12 cm-Artilleriskibe? 3. Kommandør E. Briand de Crèvecoeur: Udtalelse i Anledning af Debatten Tirsdag den 3. ds.
16	24.	— —	1. Formanden for Udvalget til Bedømmelse af Besvarelser af Prisspørgsmaal for 1935, Kommandørkaptajn C. Hammerich, afgiver Betænkning over den af Orlogskaptajn F. Kjølsen under Mærket »Nu eller aldrig» indsendte Besvarelse af Prisspørgsmaal Nr. 7 for 1935. 2. Valg af Bestyrelse.

Den 24. Marts tildeltes Orlogskaptajn F. H. Kjølsen Selskabets Sølvmedaille samt Det Tegnerske Legat for Besvarelse af en Prisopgave:

»Sikkerhedstjenestens Organisation i vore Artilleriskibe».

Følgende Udvalg er nedsat:

1. Voldgiftsraad for »Tidsskrift for Søvæsen»:

Kommandør E. M. Baron Gyldenkrone.

Kommandørkaptajn A. Grandjean.

2. Redaktionsudvalg:

Orlogskaptajn A. Vedel, Redaktørsuppleant.
— G. Paulsen.
Kaptajnløjtnant O. Petersen.
— P. Mørch.
— A. G. Topsøe-Jensen.
— H. Bahnsen.

3. Udvalg til Bedømmelse af Besvarelser af Prisspørgsmaal for 1936.

Kommandørkaptajn P. Ipsen.
Orlogskaptajn H. C. Andresen.
Søløjtnant T. Prip.

Suppleanter er:

Orlogskaptajn B. Andersen.
Kaptajnløjtnant K. Dahl.
Søløjtnant S. O. Franck.

4. Udvalg til Affattelse af Prisspørgsmaal for 1937.

Orlogskaptajn F. Kjølsen.
Søløjtnant K. Hertz.
— C. Høegh-Guldberg.

Ved det i Henhold til Lovenes § 19 d. 27. Marts 1936 afholdte Valg af Bestyrelse blev:

Formand Kaptajnløjtnant C. Weilbach.
Næstformand — Erik Rasmussen.
Regnskabsfører — A. Linde.
Suppleant Søløjtnant H. Westenholz.

Søe-Lieutenant-Selskabet i April 1936.

H. J. RASMUSSEN,

Formand.

FUNDATS

for

Kaptajn Alf Trolles og Hustrus Legat til Minde om Marinekaptajn Carl Ludvig August Trolle 7. Marts 1856—5. August 1919.

1. Legatet, hvis Navn er »Kaptajn Alf Trolles og Hustrus Legat til Minde om Marinekaptajn Carl Ludvig August Trolle, 7. Marts 1856—5. August 1919« er af Kaptajn Alf Trolle og Fru Bergliot Trolle oprettet som en selvejende Institution til Fordel for Søe-Lieutenant-Selskabet i København ved Overdragelse til Legatet af 10 000 Kr. 3 % uopsigelige Statsobligationer af 1894.

2. Renterne af Legatets ovennævnte Kapital og af saadanne yderligere Midler, som Stifterne eventuelt senere maatte tillægge Legatet, skal udbetales til Søe-Lieutenant-Selskabet til Anvendelse efter Selskabets Bestyrelses nærmere Bestemmelse. Kun Renterne maa anvendes paa denne Maade, medens Kapitalen stedse skal bevares urørt.

3. Legatets Bestyrelse skal bestaa af de til enhver Tid værende Medlemmer af Bestyrelsen af Søe-Lieutenant-Selskabet i Forening med Kaptajn Alf Trolle, saalænge han lever og ønsker at beklæde dette Hverv. Saalænge Kaptajn Trolle er Medlem af Bestyrelsen, er han dennes Formand. Derefter er Formanden for Søe-Lieutenant-Selskabets Bestyrelse tillige Formand for Legatbestyrelsen.

4. Legatets Kapital skal stedse være anbragt i saadanne paa Kjøbenhavns Børs noterede Obligationer, der yder Sikkerhed som for umyndiges Midler. Obligationerne skal noteres paa Legatets Navn.

Legatets Regnskab skal være afsluttet sammen med Søe-Lieutenant-Selskabets Aarsregnskab og skal revideres af Søe-Lieutenant-Selskabets Revisorer.

Paris, den 10. Oktober 1935.

sign. *Bergliot Trolle.*

sign. *Alf Trolle.*

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se Jan. Hefte).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Tyskland.

Organisation.

I Tilslutning til Oplysninger om tysk Overledelses-Organisation (jfr. T. f. S. 1935 S. 627 og 1936 S. 95) meddeles fig.: Medens hidtil alene Oberbefehlshaber der Luftwaffe (dog i sin specielle Egenskab af Luftminister) har haft Sæde i Regeringen, hvor de 3 Værn løvrigt har været repræsenteret af den fælles Krigsminister (Oberbefehlshaber der Wehrmacht), har nu pr. $\frac{20}{4}$ d. A. ogsaa Hærens og Flaadens Chefer — henhv. Oberbefehlshaber des Heeres og Oberbefehlshaber der Kriegsmarine — faaet tillagt Rang som Rigsministre og kan herefter i H. t. særlige Regler deltage i selve Regeringens Kabinetmøder.

Finland.

Materiel.

Nybygningsvirksomheden synes i de senere Aar efter Etableringen af Panserskibsdivisionen og U-Baadsdivisionen at have indskrænket sig til Anskaffelse af indenrigs byggede Motor-torpedobaade, idet Midler til Udførelse af 2. Del af det finske Flaadeprogram ikke har kunnet tilvejebringes indenfor det samlede Forsvarsbudget. U-Baadsdivisionen er imidlertid ved Indkøb i Maj d. A. af den for nogle Aar siden hos Chrichton-Vulcan, Åbo, byggede U-Baad Nr. 707 forøget til ialt 5 Enheder: 3 Baade af Vetehtinen-Klassen ($\frac{495}{715}$ ts, 4 Stk. 53 cm T-rør), 1 Baad af Saukko-Klassen ($\frac{100}{125}$ ts, 2 Stk. 45 cm T-rør) samt den nyerhvervede Baad Vesikko (250 ts, 5 Stk. 45 cm T-rør).

England.

Budget.

I Tilslutning til Oplysninger i T. f. S. 1936 S. 190 meddeles fig.: Det i Maj forelagte Tillægsbudget er paa 10,3 Mill. £, hvorved det samlede Flaadebudget 1936/37 forøges fra 69,9 Mill. til 80,2 Mill. £, og Personelstyrken forøges fra ca. 99 100 Mand til ca. 101 160 Mand.

Nybygning, Materiel.

Ca. 90 % af ovennævnte Tillægsbudget har Relation til Materialanskaffelser og Nybygning 1936/37.

Af First Lord's Bemærkninger til ovennævnte *Supplementary Estimate 1936* fremgaar bl. a. flg.:

1. Nybygningsprogrammet omfatter: 2 Slagskibe, 5 Krydsere (2 *Southampton* og 3 à ca. 5000 ts), 9 Jagere (af den nye *Tribal*-Klasse), 1 Hangarskib, 4 U-Baade (1 Mine U-Baad, 1 Flaade U-Baad, 2 Kyst U-Baade), 6 Sloops, 5 Specialskibe samt 6 Motortorpedobaade.
2. Hangarskibet *Argus* (15 000 ts, bygget 1917) omdannes til Moderskib for de saakaldte *Queen Bee* Luftfartøjer (Luftmaal).
3. De 4 Krydsere af *Hawkins*-Klassen (*Hawkins*, *Vindictive*, *Frobisher*, *Effingham*, ca. 10 000 ts, 6 Stk. 19 cm K., bygget 1917—21), der i Øjeblikket klassificeres som 20 cm Krydsere (A), og af hvilke *Frobisher* er Kadetskib, og *Vindictive* er Luftfartøjs-Krydser, omarmes med 15 cm Skyts og klassificeres som 15 cm Krydsere (B), medens 5 af de krigsbyggede Krydsere (*Caledon* m. v.) kasseres.

Efter Omarmeringen er det Hensigten, at *Vindictive* bliver Kadetskib.

Af de øvrige krigsbyggede Krydsere af *Curacoa*-Klassen (ca. 4200 ts, 5 Stk. 15 cm K., 2 Stk. 7,6 cm A. L. K., 8 Stk. 53 cm T-rør, 29 Knob) synes *Coventry* og *Curlew* i Efteraaret radikalt omarmet med udelukkende Special A. L. Skyts (ialt ca. 20 Stk. A. L. K. pr. Enhed) og til flydende A. L. Batterier, der under de 2 Krydsers Tjeneste i Middelhavet bl. a. tillader bevægeligt A. L. Forsvar af de engelske midlertidige Baser.

Nogle Betragtninger over Stedlinieberegninger.

Med særligt Henblik paa dansk Navigationsundervisning og med „Dansk nautisk Tabelsamling“ som eneste Hjælpemiddel i Beregningen.

Af Orlogskaptajn J. Hauptmann-Andersen.

Der er i Aarene efter Verdenskrigen til de mange eksisterende fremkommet en Mængde nyere Tabelværker til Beregning af den astronomiske Stedlinie.

Problemet i sig selv er jo yderst enkelt, og de forskellige Metoder og Tabelværker kan derfor, naar de analyseres nærmere, ikke adskille sig væsentligt fra hinanden ud over Delingen i de tre Hovedgrupper: Valgt Længde, Valgt Bredde og Højdemetoden. Arbejdsydelsen ved Beregningen bliver som Helhed ogsaa lidet forskellig. Hvilket blandt andet fremgaar af den af »Hydrografic Office i Washington« i Efteraaret 1934 offentliggjorte skematiske Oversigt over en Del eksisterende Tabelværker og Regnemetoder.

Det er derfor i Hovedsagen individuel, lokal eller national Indstilling, der har været bestemmende for den enkeltes eller Grupperes Valg af Tabelværk eller Metode.

Herhjemme har man fortrinsvis i Undervisningen anvendt: 1) De gamle, rent logaritmiske Formler for Længdens eller Timevinklens Beregning ved valgt Bredde; 2) Formlerne med m og n og de »særlige Tilfælde« for Breddens Beregning ved valgt Længde og 3) Marq. St. Hilaire's Formler for Højdens Beregning. For 1) og 2) oftest ved Beregning af to af Stedliniens Punkter og for 3) ved Beregning af eet Punkt og Azimuthen udtaget af en almindelig Azimuthtabel.

Tilstedeværelsen af de mange nærlig lige værdifulde Tabelværker har vanskeliggjort Valget af et enkelt Værk til ene eller fortrinsvis Brug i Undervisningen. Det Tabelværk, der saa vidt jeg kan skønne — anvendes mest i danske Skibe, er Martellis Tabeller, der ganske vist er baade »short and easy«, men kun tager Sigte paa Timevinklens Beregning og kun har 4 Cifre i Beregningen, hvilket ganske vist for de fleste er tilstrækkelig Nøjagtighed; men dels har man ikke Muligheden for 5 Cifre i Beregningen, hvilket dog hyppigt foretrækkes, og dels maa man princippielt alligevel bevare Breddeberegningerne og Højdemetoden.

Det synes da ogsaa at være den almindelige Indstilling herhjemme, at man til Undervisningsbrug vil foretrække Beregningerne af de umiddelbart udledede Formler i $\sin.$, $\cos.$, $\tan.$ eller de reciproke Funktioner efter de trigonometriske Logaritmetabeller i dansk nautisk Tabelsamling, dels for at undgaa det vanskelige Valg af Tabelværk, dels for at opøve Eleverne i Brugen af disse til mange andre Arbejder anvendelige Logaritmetabeller og endelig, ikke mindst, for i Undervisningen at bevare den intime Sammenhæng mellem Grundlaget og selve Beregningen.

Naar man herhjemme stadig har delt sine astronomiske Stedlinieagttagelser op omkring henholdsvis Bredde- og Længdeberegning — et Forhold, der ligger een ganske fjernt ved Brugen af den »terrestriske Stedlinie«, hvor man aldrig tænker paa, om Stedlinien giver en Bredde eller en Længde, men kun paa god Skæring — skyldes det sandsynligvis, at man oprindeligt har ført de ved Landobservationer anvendte Længde- og Breddeberegninger direkte om Bord i Skibet og vedligeholdt disse selv efter almindelig Anvendelse af den astronomiske Stedlinie, som fremsat af »Capt. Sumner«. Saaledes skriver f. Eks. Tegner i sin »Nautiske Astronomi af 1845«: Den nautiske Astronomi er den Videnskab,

som lærer ved Observationer af Himmellegerne at finde et Sted paa Søen; den er altsaa Astronomien paa et bevægeligt Observatorium.

Den af Marq. St. Hilaire fremsatte Højdemetode for Stedliniens Beregning byder imidlertid paa Muligheden for Anvendelse af kun een Metode for alle Stillinger af Himmelleget i Modsætning til Bredde- og Længdeberegningerne, der kun supplerer hinanden, og derfor kræver to Beregningsmetoder gældende indenfor hver sit Azimuthfelt. Marq. St. Hilaire's Formler giver kun Højden, og Azimuthen maa bestemmes ved særlige Tabeller eller Diagrammer. Dette er ganske vist ikke særlig omstændeligt, men det kræver dog Brugen af en anden Bog og giver ikke den sfæriske Trekants femte Stykke som et integrerende Led af Beregningen, hvorved Formlernes og Regneskemaets Anvendelse til andre Opgaver forringes.

Den tyske Regnemetode er ogsaa Højdemetoden, men den forudsætter, at man har femcifrede Tabeller over de trigonometriske Funktioners reelle Værdier, Logaritmetabel over haver sin. Funktion og særlige, simple — A-B-C — Azimuthtabeller eller Azimuth Diagrammer. Dansk nautisk Tabelsamling, der ganske vist er nytrykt (1929), har imidlertid ingen af disse Tabeller eller Diagrammer, saa heller ikke denne ellers meget praktiske Regneform, der iøvrigt minder om Beregning ved Andersen og Arnvigs Tabeller, kan anvendes i Undervisningen.

De nyeste Tabelværker baserer sig alle paa Højdemetoden og samtidig Beregning af Højde og Azimuth.

Dette synes saaledes at være Tidens Krav, hvad der forekommer mig ganske naturligt, da Metoder, baseret paa denne samtidige Beregning af Højde og Azimuth som nævnt, kan anvendes for ethvert Himmelleget i en hvilken som helst Stilling og fra ethvert Sted paa Jorden. Desuden kan i det store og hele enhver anden

nautisk sfærisk Opgave løses over den samme »Beregningslæst«. Man kan altsaa i Undervisningen nøjes med een eneste Formelsammensætning med tilhørende Beregningseskema og Regler, der kan anvendes til samtlige nautisk sfæriske Beregninger, ligesom den intime Tilknytning til de nyeste Tabelværker synes for delagtig.

Jeg har derfor søgt at danne en Formelsammensætning, der med »Dansk nautisk Tabelsamling« som eneste Hjælpemiddel opfylder de omtalte Krav.

Det gengives i det følgende i den Form, det er udgivet til Søkadetterne, der har anvendt Metoden i over et Aar.

Astronomisk Stedlinieberegning
— Højdemetoden. — Samtidig Beregning af et
Himmellegemes Højde og Azimuth.

Regler, Formelsammensætning og Beregningseskema

udarbejdet af

Orlogskaptajn J. Hauptmann-Andersen.
Lærer i Navigation ved Søofficersskolen.

Med Eneret.

Regler og Forkortelser.

Afhængig af Himmellegemernes Plads paa Himmekuglen i Forhold til Observators Plads paa Jorden skal — som ved alle nautisk astronomiske Beregninger — nogle af de i Regningen forekommende Størrelser lægges sammen eller trækkes fra hinanden, eller trækkes fra 12^t , 180° , 90° o. l. efter bestemte Regler. I det følgende gives en Oversigt over de anvendte Bogstavforkortelser samt de nødvendige Regneregler og Forklaringer.

Forkortelser.

- T regnes i Tid og bestemmes efter Reglerne af Timevinklen om Bord — lokal Timevinkel —, angivet sædvanligt i Tid fra 0^t til 24^t .
- D er Himmellegemets Deklination.
- M er en Hjælpestørrelse, beregnet ved T og D.
- B er den gissede Bredde.
- N er en Hjælpestørrelse, bestemt ved $B \frac{+}{-} M$ eller $M \div B$ efter Reglerne.
- H_g er den beregnede — til gisset Plads svarende — Højde.
- H_0 er centercentral Højden, svarende til Observationen.
- F er $H_0 \div H_g$, idet Forskellen i Bueminutter giver F i Sømil.
- A bestemmer ved Reglerne Azimuthen.

Regler.

Bredden og Deklinationen modsat Navn:

- I. a. 1. $T = \text{lok. Tv.}$, naar denne er mindre 6^t .
2. $T = 24^t \div \text{lok. Tv.}$, naar denne er større end 18^t .
- b. $N = B + M$.
- c. $A = \text{Azimuthen regnet}$
 fra Middagsmeridianen $\left\{ \begin{array}{l} \text{Syd paa n. Br.} \\ \text{Nord - s. Br.} \end{array} \right\}$
 mod $\left\{ \begin{array}{l} \text{Vest for I. a. 1.} \\ \text{Øst - I. a. 2.} \end{array} \right\}$.

Bredden og Deklinationen samme Navn:

- II. lok. Tv. mindre end 6^t eller større end 18^t .
- a. T bestemmes som I. a. 1 og 2.
- b. N bestemmes af B og M ved at trække den mindste fra den største.

- c. 1. A som l. c., undtagen naar M er større end B, da
 2. A saa ikke regnes fra Middagsmeridianen, men fra Midnatsmeridianen
 { Nord paa n. Bredde }
 { Syd - s. Bredde }

- III. lok. Tv. større end 6^t og mindre end 18^t .
 a. 1. $T = 12^t \div \text{lok. Tv.}$, naar denne er mindre end 12^t .
 2. $T = \text{lok. Tv.} \div 12^t$, naar denne er større end 12^t .
 b. $N = M_1 \div B$, idet M_1 faas ved at trække det efter Skemaet beregnede M fra 180° .
 c. A som under II. c. 2.

Vinklerne, der anvendes i Forbindelse med Logarithmetabellerne, er efter disse Regler altid mindre end 90° eller 6^t . I Regningen forekommer iøvrigt kun een Vinkel større end 90° — nemlig M_1 —, der til Gengæld altid er større end 90° ; N beregnet ved M_1 vil altsaa ogsaa altid være mindre end 90° . Alle Logarithmer skal adderes.

Metoden kan anvendes for et hvilket som helst Himmellegeme i en hvilken som helst Stilling og for ethvert Sted paa Jorden, idet man dog skal følge de efter Regneskemaet anførte specielle Anvisninger for specielle Værdier — 0° , 90° og 6^t — for enkelte af de anvendte Størrelser.

For at bestemme Stedlinien afsættes F Sml. i Azimuthens Retning, naar F er + (H_0 størst) ellers modsat, ud fra den gissede Plads. Gennem det saaledes fundne Punkt — Stedliniepunktet — tegnes Stedlinien vinkelret paa Azimuthen.

Naar Stykkerne D, M og A nærmer sig 0° eller Stykkerne T nærmer sig 6^t eller N 90° , maa Regningen

Regneskema.

Bestemmelse af Himmellegemets Timevinkel om Bord
— lok. Tv. —.

Solen

De andre Himmelleger

	t	m	s		t	m	s
Søret viste				Søret viste			
Sørets Stand $\frac{+}{-}$				Sørets Stand $\frac{+}{-}$			
Mkl. i Grw.				Mkl. i Grw.			
..... +				R..... +			
Tv. i Grw.				Stkl. i Grw.....			
Giss. Lgd. i Tid $\frac{e}{w} \frac{+}{-}$				X Rektascension			
Lok. Tv.....				Tv. i Grw.....			
				Giss. Lgd. i Tid $\frac{e}{w} \frac{+}{-}$			
				Lok. Tv.			

Højderettelse.

Solen

Maanen

	o	i		o	i
Underrands maalt Højde...			Underrands maalt Højde...		
Indekskorrektion $\frac{+}{-}$			Indekskorrektion $\frac{+}{-}$		
Obs. Højde.....			Obs. H.....		
Samlet Rett. Tb. 13 +			Kmd. Tb. 9..... +		
Centercentral H = H ₀			App. H.....		
			Samlet Rett. Tb. 19 +		
			Centercentral H = H ₀		

Planeter og Stjerner

	o	i
Maalt Højde.....		
Indekskorrektion $\frac{+}{-}$		
Obs. H.		
Samlet Rett. Tb. 16..... +		
Centercentral H = H ₀		

Regneskema.

	t o	m i	s		
T i Tid.....				+	$\left\{ \begin{array}{l} \log. \cos. \\ \log. \cot. \end{array} \right.$
D i Bue.....					
M - -					
B - -					
N - -				+	$\left\{ \begin{array}{l} \log. \operatorname{tg}. \\ \log. \operatorname{tg}. \end{array} \right.$
+ H _g - -					
H _g - -					log. sin.
F - -					log. cos. A
					A
					Azimuth 0°—360°

gennemføres med Tiendedel Bueminut og femcifrede Logaritmer, og to sammenhørende Logaritmer maa svare nøje til hinanden. Et Forhold, der let overholdes, idet man, naar M og D er mindre end 10° blot bruger samme Forskel mellem Tabellogaritmen og Skemaets Logaritme for henholdsvis D: log. cot. og log. sin. og M: log. cot. og log. cosec. Husk ved D gaar Forskellene til modsat Side, ved M til samme Side. Er D = 0° eller meget nær 0°, føres log. cos. T hen over log. cos. N og log. sin. D + log. cosec. M udgaar, da Produktet sin. D. cosec. M saa er meget nær tg. D. cot. M = cos. T. (Iøvrigt henledes Opmærksomheden paa Tabel 38 i nautisk Tabelsamling, der netop med Brugen af smaa Deklinationer for Øje angiver Logaritmerne for hver Tiendedel Bueminut).

Ønsker man alligevel at undgaa disse Regninger med smaa Deklinationer, kan man ogsaa ombytte B og D, hvilket giver samme H_g, men Azimuthen udtages i saa Fald lettest af en Azimuthtabel, idet Skemaet saa ikke giver Azimuthen, men den nautiske Trekants parallaktiske Vinkel.

Naar Højden er 85° og derover, bliver Beregningen af H_g unøjagtig og kan ikke anvendes — Variationen i sin. H er for lille. Man maa saa benytte andre Metoder eller aflægge Nedlægningspunktet i Kortet og afsætte $(90 \div H)$ i Sømil modsat Azimuthen eller mod gisset Plads og tegne Stedlinien med Retning vinkelret paa Azimuthen gennem dette Punkt eller bedre tegne en Bue med H_0' som Radius og Nedlægningspunktet som Centrum. Man kan ogsaa ved Bestik regne sig til Stedliniepunktet ud fra Nedlægningspunktet med Azimuthen som Kurs og H_0' som Distance.

Azimuthen anført paa sædvanlig Maade fra 0° til 360° faas let ved A og Reglerne, men kan naturligvis ogsaa afsættes direkte med A angivet efter Reglerne.

Saaframt en Stedlinie kun ønskes anvendt til Pladsbestemmelse med en senere Stedlinie, afsættes den ud fra den til sidste Stedlinie svarende gissede Plads med sin beregnede F og Azimuth, idet den saa er flyttet, naar blot de til Beregningerne anvendte gissede Pladser svarer nøje til Klok og Log for den enkelte Stedlinie.

Jeg skal nu nærmere gennemgaa det sfæriske trigonometriske Grundlag for Formlernes Sammensætning og Reglernes og Regneskemaets Opbygning, grupperet efter Reglernes Opstilling som anført i »Anvisningen«. Dennes Forkortelser er anvendt i Figurer og Udvikling, der sammenholdt med Anvisningens Regler og Regneskemaet let giver den nødvendige Forstaaelse af disse.

Den nautisk sfæriske Trekant deles udvendigt eller indvendigt i to retvinklede Trekanter ved at fælde den vinkelrette fra Himmelleget ind paa Meridianen ganske som ved »valgt Længde« Formlerne, og de af mig anvendte Hjælpestørrelser M og N er da ogsaa ganske de

samme, som findes i de velkendte Formler, der anvendes ved Breddens Beregning med valgt Længde ogsaa kaldet M- og N-Metoden.

I. Bredden og Deklinationen modsat Navn.

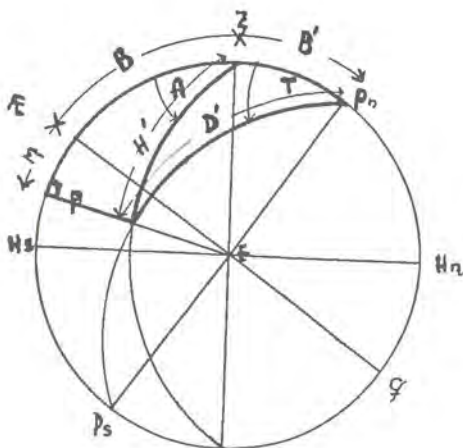


Fig. 1.

$$(1) \cos (90 \div \Pi) = \cos p \cos (B + M) = \sin H$$

$$(2) \cos T = \frac{\operatorname{tg} (90 + M)}{\operatorname{tg} (90 + D)} = \frac{\div \cot M}{\div \cot D}$$

(3) $\cot M = \cot D \cos T$; af denne Ligning beregnes M

$$(4) \cos (90 + D) = \cos p \cos (90 + M) \\ \div \sin D = \div \cos p \sin M$$

$\cos p = \sin D \operatorname{cosec} M$, som indsat i (1) giver:

$$(5) \sin H = \sin D \operatorname{cosec} M \cos (B + M)$$

$$(6) \cos A = \frac{\operatorname{tg} (B + M)}{\operatorname{tg} (90 \div H)} = \frac{\operatorname{tg} (B + M)}{\cot H}$$

$$(7) \cos A = \operatorname{tg} (B + M) \operatorname{tg} H$$

} $B + M = N$

II. Bredden og Deklinationen samme Navn.
Lok. Tv. mindre end 6^t eller større end 18^t.

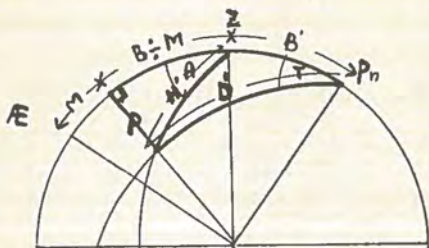


Fig. 2.

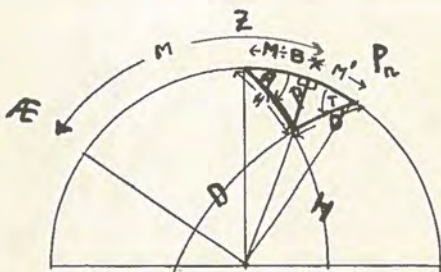


Fig. 3.

II. c. 1. Fig. 2.

$$(1) \cos (90 \div H) = \cos p \cos (B \div M) = \sin H$$

$$(2) \cos T = \frac{\operatorname{tg} (90 \div M)}{\operatorname{tg} (90 \div D)} = \frac{\operatorname{tg} M}{\operatorname{tg} D}$$

$$(3) \cot M = \cot D \cos T$$

$$(4) \cos (90 \div D) = \cos p \cos (90 \div M)$$

$$\sin D = \cos p \sin M$$

$$\cos p = \sin D \operatorname{cosec} M, \text{ indsat i (1)}$$

$$(5) \sin H = \sin D \operatorname{cosec} M \cos (B \div M)$$

$$(6) \cos A = \frac{\operatorname{tg} (B \div M)}{\operatorname{tg} (90 \div H)} = \frac{\operatorname{tg} (B \div M)}{\cot H}$$

$$\cos A = \operatorname{tg} (B \div M) \operatorname{tg} H$$

} $B \div M = N$

II. c. 2. Fig. 3.

(1) $\cos (90 \div H) = \cos p \cos (M \div B) = \sin H$

(2) som under II. c. 1.

(3) - - -

(4) - - -

(5) $\sin H = \sin D \operatorname{cosec} M \cos (M \div B)$

(6) $\cos A = \frac{\operatorname{tg} (M \div B)}{\operatorname{tg} (90 \div H)} = \frac{\operatorname{tg} (M \div B)}{\cot H}$

$\cos A = \operatorname{tg} (M \div B) \operatorname{tg} H$

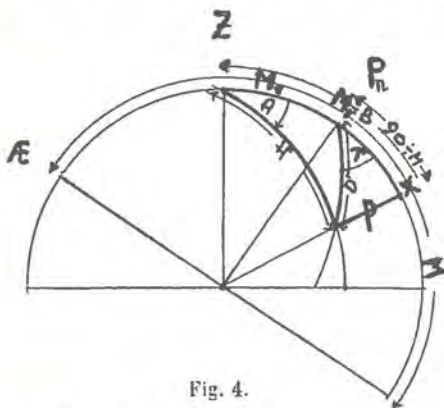
} $M \div B = N$ III. Lok. Tv. større end 6^t mindre end 18^t .

Fig. 4.

$M_1 = 180 \div M$

(1) $\cos (90 \div H) = \cos p \cos (M_1 \div B) = \sin H$

$\cos T = \frac{\operatorname{tg} (90 \div M)}{\operatorname{tg} (90 \div D)} = \frac{\cot M}{\cot D}$

$\cot M = \cot D \cos T$

$\cos (90 \div D) = \cos (90 \div M) \cos p$

 $\cos p = \sin D \operatorname{cosec} M$, indsat i (1) giver:

$\sin H = \sin D \operatorname{cosec} M \cos (M_1 \div B)$

$\cos A = \frac{\operatorname{tg} (M_1 \div B)}{\operatorname{tg} (90 \div H)} = \frac{\operatorname{tg} (M_1 \div B)}{\cot H}$

$\cos A = \operatorname{tg} (M_1 \div B) \operatorname{tg} H$

} $M_1 \div B = N$

Illustration og Gennemgang af særlige Værdier for
D, M, A, N, T.

$$M = D = 0$$

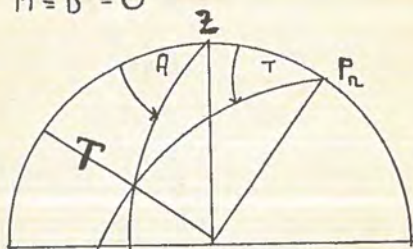


Fig. 5.

$$D = 0 = M; N = B$$

- 1) $\cos(90 \div H) = \cos T \cos N = \sin H$
 $\cos T$ erstatter altsaa i Ligningen Produktet $\sin D$
 $\operatorname{cosec} M$, ogsaa naar D er lille. (jvfr. Anvisningens
 Regler og Forklaring).
 $\cos A$ som under I og II.

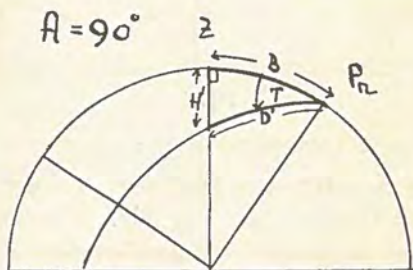


Fig. 6.

$$A = 90^\circ, M = B, N = 0$$

$\sin H = \sin D \operatorname{cosec} M$ som under II ogsaa naar
 N er lille

$$\cos A = \operatorname{tg} N \operatorname{tg} H = 0$$

N lille som under II

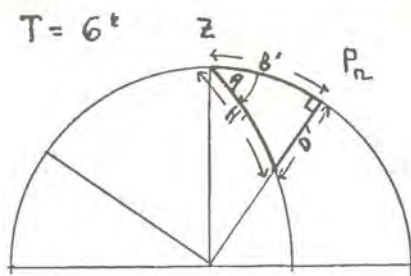


Fig. 7.

$$T = 6^t, M = 90^\circ$$

M nær 90° bestemmes nøjagtigt af T
 A og H som under II og III.

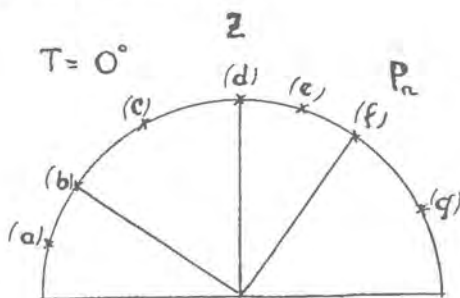


Fig. 8.

$T = 0$ Øvre eller nedre Kulmination

$M = D; N = H; A = 180^\circ$ eller 0° eller nærmende sig disse Værdier, naar T er lille. H bestemmes godt. A kræver Regningen gennemført med 5 Cifre, da Variationen i $\cos 0^\circ$ er lille og dens nøjagtige Værdi derfor væsentlig er bestemt ved de sidste Cifre.

General Douhet og hans Lære.

En kortfattet Oversigt.

Af Søjtnant I. Westenholz.

Den i 1930 afdøde italienske General Douhet's Teorier vedrørende Luftvaabnets Betydning i en kommende Krig er stadig Genstand for stor Interesse i alle Lande. For de Læsere af Tidsskriftet, som ikke har haft Lejlighed til at gøre sig bekendt med Douhet's Tanker, vil følgende Fremstilling (som i det væsentlige baseres paa en Artikel i April-Nr. af *The Royal Air Force Quarterly*) formentlig være af Interesse.

General *Giulio Douhet*, som stammer fra en gammel Piemonteserslægt, fødtes i Caserta i 1869. Efter endt Skolegang gik han ind i Hæren, blev Løjtnant i Artilleriet og gennemgik Specialkursus i Krigsvidenskab samt i Polyteknik med Speciale Elektroteknik.

Han fattede tidlig Interesse for Automobilets Udvikling og skrev en Del Artikler om tunge Køretøjsers Anvendelsesmulighed til militært Brug.

Paa samme Maade var han vaagen overfor Luftfartens store Betydning for Krigskunstens Udvikling. I 1909 skrev han: For Øjeblikket er vi til fulde klar over Vigtigheden af Herredømmet paa Søen. Inden længe vil det være ligesaa vigtigt at besidde Herredømmet i Luften.

I 1913 udtalte han under en Konference paa det polytekniske Kollegium: Et nyt Vaaben er skabt: Luftvaabnet. Et nyt Kampomraade ligger os aabent: Luften. En ny Kendsgerning foreligger i Krigshistorien: Luftkrigens Princip.

Da Italien kom med i Krigen i Begyndelsen af 1915 udnævntes Douhet, som var avanceret til Oberstløjtnant,

til Stabschef ved Milanodivisionen. Han blev hurtig utilfreds med Italiens Krigsførelse og skrev den ene Artikel efter den anden om Luftstyrkers rette Anvendelse som offensivt Vaaben. Nogle af disse var bestemt til hans Overordnede, men andre blev paa Opfordring skrevet til ledende Politikere — uden Hensyn til Generalstaben. En Artikel, hvis Kritik var særlig skarp, faldt i Hænderne paa Ledelsen. Douhet blev arresteret og af en Krigsret idømt et Aars Fængsel. Han blev løsladt paa *Caporetto*-Dagen. Den Komité, der nedsattes til Opklaring af Aarsagen til denne Ulykke, kom til netop den Slutning, som Douhet havde fremsat i sin ulyksalige Artikel forrige Aar.

I Begyndelsen af 1918 blev han atter kaldt til Tjeneste og udnævntes til Leder af Luftvæsenets Central-Styrelse.

Straks efter Krigens Slutning gik han ud af Tjeneste og begyndte Udsendelsen af et Tidsskrift *Pligt*, som skulde gøre Offentligheden bekendt med de mest økonomiske og humane Midler til at sikre Landet i en urolig Verden.

I 1920 blev 1916-Kendelsen omstødt af øverste Krigsret, og i 1921 udnævntes han til General. Samme Aar udgav han under Marskal Diaz's Auspicier sin Bog »Luftherredømmet».

I Mussolinis første Kabinet indtraadte Douhet i Luft-Sekretariatet, men da han skønnede, at han kunde udrette mere paa egen Haand, paabegyndte han i det officielle Organ »La Rivista Aeronautica» en Kampagne med det Formaal komplet at reorganisere Italiens Forsvar. I dette Tidsskrift udarbejdede han i Aarene fra 1927 til 1930, da han døde, sin Teori om Defensiv-Offensiven ved Hjælp af en overvældende Luftstyrke, hvortil andre Vaaben kun kunde blive Hjælpestyrker, da en Afgørelse kun kan finde Sted i Luften.

I en nylig udkommet fransk Oversættelse af Douhet's

Værker giver *General Tulasne* i et Forord et udmærket Resumé af Douhet's Teorier, samt hvilke Erfaringer der foreligger vedrørende Teoriernes Udførsel i Praksis.

Nedenstaaende gengives de vigtigste Punkter af dette Resumé:

»I sine første Studier af Luftvaabnets Anvendelse regnede Douhet med, hvad han kalder Hjælpeluftstyrken i Samarbejde med Hær og Flaade. Disse Styrker maa under ingen Omstændigheder svække Hovedluftstyrken, som alene kan opnaa det afgørende Luftherredømme.

Efterhaanden naaede han imidlertid den Slutning, at enhver Hjælpestyrke ved at forringe Hovedstyrkens Slagkraft virker mere negativt end positivt for Krigens endelige Udfald. Man bør derfor gaa bort fra alle saadanne Styrker for at forøge Hovedluftstyrken, »Luftbærens«, Styrke.

Han regner med Fremtidens Krig som en »absolut Krig«, og viser, at Luftstyrker er et særlig egnet Kampmiddel til en saadan Krig, som udstrækkes over de krigsførende Magters hele Territorier.

En heldig Gennemførelse af den absolutte Krig kræver først af alt Opnaaelsen af Luftherredømmet; dette definerer Douhet ved »Evnen til at forhindre Fjenden i at flyve, medens man selv stadig er i Stand hertil«. For at opnaa dette maa man ødelægge Fjendens Luftfartøjer, baade de flyveklare og de, der er under Bygning, samt hans Baser, Depoter og Fabrikker.

Dette Ødelæggelsesarbejde kan kun udføres af Lufthæren, ikke af Hær og Marine. Dets Resultater er uendeligt meget større, end hvad der kan opnaas ved en usikker Luftkamp, som kun giver lokalt Luftherredømme, som kendt fra Verdenskrigen.

Ødelæggelsen af disse Objekter paa Overfladen kan gennemføres ved Bomber — og man maa her regne med den overordentlige store moralske Virkning, Luftangreb paa Byer midt i Fjendens Omraade udøver.

Det er derfor nødvendigt at skabe en stærk Bombestyrke med en defensiv Armering, der gør det muligt at gennemføre Bombeangrebene uden Hensyn til fjendtlige Luftjagere. I Samvirke med egne Luftjagere vil Bombestyrken udgøre den Lufthær, som kræves for at skabe Luftherredømmet.

Douhets endelige Anskuelse er altsaa, at man skal have en enkelt Lufthær, hvis Styrke ikke svækkes af Afgivelser til Hær og Flaade. Lufthæren maa altid være fuldt mobiliseret, da den ellers vil miste 90 % af sin Værdi: Den skal være klar til overraskende Angreb med Masseoptræden, hvorved Resultatet afgørende opnaas paa kortest mulig Tid.

(«Efter Læsning af Værket maa man virkelig se med Ængstelse paa de Chancer et Luftvaaben sammensat af Recognoscerings-, Artilleriobservations- og enkelte Jagermaskiner har overfor en Lufthær af Douhet's Mønster», skriver Tulasne).

Italien er gaaet ind for General Douhets Teorier. I sin sidste Bog »Krigen 19—« udkastede han et Billede af den næste Krig, som han forudsaa den vilde komme. Billedet virker overbevisende, da han kun beskæftiger sig med Luftfartøjstyper, som allerede er udviklet. Bogen øvede ganske tydeligt en afgørende Betydning ved Tilrettelæggelsen af de store Luftmanøvrer, Italien afholdt i 1931. Detailler fra disse Manøvrer, som har været tilgængelige, peger tydeligt i Retning af hans Teorier. Daværende Luftminister, Marskal Balbo, udtalte om ham. »Han er ikke nogen Utopist, han er en Profet«.

Ved disse Øvelsers Tilrettelæggelser har man altsaa taget følgende Sætning af Douhet til Efterretning: »En brutal men uomstødelig Sandhed maa ses i Øjnene og maa stadig holde os vaagne: Den stærkest tænkelige Hær til Forsvar af Alperne og den stærkest tænkelige Flaade paa Vagt i vore Farvande kunde intet virkelig

effektivt udrette, selv med Luftvaabnets nuværende Skikkelse, mod en Fjende, der forberedte sig omhyggeligt og var fast besluttet paa at ødelægge Rom, Milano, Venedig eller hvilken som helst af vore hundrede Byer«.

Nærlig 1000 Luftfartøjer tog Del i Øvelserne — mange af dem var af Forsøgstyper.

Ved Hjælp ad det tilgængelige Oplysningsmateriale er det muligt at rekonstruere de Hovedlinier, som laa til Grund for Manøveren, som fandt Sted fra den 27. til den 30. August, Nord og Syd for Apenninerne.

Hovedformaal: Angreb paa fjendtlige Omraader — Forsøg paa at opnaa Luftherredømmet (efter Douhet).

Deltagende Styrker: Begge Partier raadede over Bombeluftfartøjer — Luftjagere — Rekognoscerings-Luftfartøjer og Attack-Luftfartøjer, med Hovedvægten lagt paa Bomberne, af hvilke der fandtes 3—400 paa hvert Parti.

Vigtigste Operationer: Stort overraskende Bombeangreb mod Spezzia: 200 Luftfartøjer om Natten og om Morgenen, 300 om Eftermiddagen.

Ca. 200 Tons Bomber kastet mod det militære Depot og de omkringliggende Flyvepladser. Bombeangreb mod Florenz med 200 Fartøjer, mod Boulogne med 300 og mod Milano med 500.

Erfaringer: Pressen har været tavs, men der foreligger følgende Udtalelser og Artikler af General Badoglio (Stabschef) og General Pricolo:

»Mobilisering og Koncentration blev fejlfrit gennemført; ligeledes Luftstyrkernes Bevægelser mellem E-Fronten og S-Fronten mod Apenninerne (Basis-Teorien ført ud i Praxis); Bombeangreb gennemførtes med store successive Bølger paa 200—500 Luftfartøjer (Masse-Teorien). Samlet Optræden af Jagere og Bombeluftfartøjer viste, at det er umuligt at standse et saadant Angreb fra Jorden, og at defensive Jagere kun kan forsinke og vanskeliggøre det en Smule.

General Douhet's Teorier er overalt bekræftede.«

Men Douhets Livsværk omfatter mere.

I Aarene 1927—30 naaede han gennem en fremragende Polemik klart og bestemt at fremsætte Teorier, der omfatter alle Krigens Omraader.

Han anvender sine Luftkrigs-Teorier paa det Tilfælde, hvor Italien indvikles i krigerske Begivenheder; og hans Betragtninger gælder i det følgende direkte kun Italien med dets særlige geografiske Position, dets Sø- og Landgrænser, dets Budget og dets Raastof-Resourcer.

En kritikløs Anvendelse af hans Teorier og Slutninger paa noget andet Land bør ikke foretages.

Douhet udtaler, at i den absolutte Krig, ført til Lands, til Søs og i Luften, vil Afgørelsen falde i og fra Luften paa Grund af Luftvaabnets Ødelæggelsesevne. Da man ikke kan være stærk overalt, maa man koncentrere Styrken det Sted, hvor Afgørelsen falder: I Luften. Til Lands og til Søs kan man falde tilbage paa Defensiven — i Luften er dette umuligt. Endvidere kan Hæren kun optræde overfor den fjendtlige Hær, Flaaden imod Fjendens Flaade og Kyster. Men Luftstyrker kan optræde imod ikke alene Fjendens Hær, Flaade og Havne, men ogsaa imod de Industri- og Befolkningscentre, hvis uforstyrrede Arbejdsro er en Betingelse for Landets Trivsel. Derfor bør den italienske Hær og Flaade spille en defensiv Rolle, medens Offensiven paahviler Luft-Hæren.

Douhet's Læres Slutsætning finder sit Udtryk i hans kendte Sætning: «Resistere sulla superficie, per far massa nell' aria», o: «Vælg Defensiven paa Land og Sø — koncentrer den offensive Styrke i Luften».

Alle Luftstyrker maa indgaa i den store offensive Lufthær, som sammensættes af Kampluftfartøjer med stor Aktionsradius, defensiv Armering og stor Bombelast.

Paa Jorden organiseres A. L.-Beskyttelse i vitale Centre samt en passiv Beskyttelse af Befolkningen i videst mulig Omfang.

Videre udtaler Douhet:

»Det er allsaa nødvendigt at foretage en fornyet Overvejelse af Fordelingen af de forhaandenværende finansielle Resourcer til Hær, Flaade og Luftvaaben. Hær og Flaade skal have saa meget, at de kan præstere en effektiv Defensiv og forhindre, at Fjenden opnaar en Afgørelse paa Søen eller paa Land, medens vi søger at fremkalde den fra Luften. Luftvaabnet skal have det mest mulige for at kunne bære en Luftkrigs Byrder og sikre os Luftherredømmet.

Den rette Forstaaelse og Udnyttelse af Krigens Enhed fordrer en Forsvarsminister, der raader over et samlet Budget og til Assistance har en enkelt Stabschef, samt en sammensat national Forsvars-Stab. Der findes nemlig Officerer med Erfaring i Landkrig, i Søkrig og i Luftkrig men ingen med Erfaring i den absolutte Krig«. — —

I 1927 oprettede det fascistiske Italien Stillingen: Ledende Stabschef, som Douhet havde krævet.

I 1931 ledede denne Stabschef Italiens første store Luftmanøvrer og ledede dem i Overensstemmelse med Douhet's Teorier. — — —

Douhet var en glimrende Skribent, en dyb Tænkner og en glødende Aand. Hans Betragtninger vedrørende Forsvarsproblemet kan hverken Soldat eller Politiker komme uden om. Kun faa har fremsat Teorier af saa vidtrækkende Betydning for den nærmeste Fremtid.«

Douhet's Teorier har mange Modstandere, ikke blot i Hær og Flaade, men ogsaa blandt Luftvaabnets Tilhængere.

De Punkter hans Angribere skarpest fremhæver er følgende:

»Douhet er faldet for den kendte Fristelse til alt for stærk Begejstring for et nyt Angrebsvaaben. Han overvurderer Lufthærens offensive Slagkraft og undervurderer A. L.-Foranstaltningernes Effektivitet.

Hele hans Teori om at opnaa Luftherredømme og fremkalde Afgørelsen fra Luften hviler paa denne fejlagtige Vurdering og er derfor forkert. Hans Bedømmelse af Luftstyrke i Forhold til Hær og Flaade er følgelig ogsaa uholdbar.

Yderligere er hans Enheds-Luftfartøj, den stærkt armerede Bombemaskine, for tung, for langsom og for dyr, en i Praksis uanvendelig Type«.

En afgørende Vurdering af disse Forhold skal ikke fremsættes. Det skal blot fremhæves, at Douhet i sin Fremstilling oftest overfører sine Teorier paa specielt italienske Forhold; en kritikløs Anvendelse paa andre Forhold vil derfor være misvisende. Endvidere regner han med Luftvaaben og A. L.-Foranstaltninger, som de forefandtes i 1930; man kan ikke direkte overføre hans Tal og Størrelser paa Forholdene i Dag.

Anlægges dette Synspunkt, forekommer det, at der er saa meget nyt og saa meget rigtigt i hans Tanker, at man er tilbøjelig til at give General Tulasne Ret: »Hans Betragtninger vedrørende Forsvarsproblemet kan hverken Soldat eller Politiker komme uden om«.

De kemiske Krigsmidlers Virkning paa den menneskelige Organisme¹.

Af Holger Rud.
Overlæge i Flaaden

Indledning.

Det Emne, som jeg skal have den Ære at tale om her i Aften, er kun et enkelt Kapitel af Læren om de kemiske Krigsmidler, et stort og mangesidigt Fag, som naturligt først og fremmest har militærvidenskabelig Interesse, men ogsaa er uadskilleligt forbundet med Kemien, Fysiken og Lægevidenskaben.

Det ligger udenfor min Opgave at komme ind paa de andre Kapitler, hvor interessante og betydningsfulde de end er: den historiske Udvikling, de folkeretlige Bestemmelser, de fysiske og kemiske Forhold, det teoretiske Grundlag for Gasmasken, Gasbeskyttelse i Praksis (Enkeltmandsbeskyttelse, den kollektive Beskyttelse, Beskyttelse af Civilbefolkningen), Forholdsregler mod Gasangreb i Orlogsskibe o. s. v.

Navnlig i de sidste Aar er Spørgsmaalet om Gasbeskyttelsen trængt langt i Forgrunden — hvad der i og for sig er naturligt nok — men Gasspørgsmaalet har ogsaa en medicinsk Side, som ikke bør negligeres.

Selve Gasbeskyttelsen skal jeg ikke komme ind paa, højst strejfe den ganske periferisk, saa meget mere som Direktør Haase-Lampe vil behandle dette Emne paa næste Møde, men udelukkende holde mig til den medicinske Side af Sagen.

Jeg forstaar herved:

1. De Forandringer og Beskadigelser, som

¹ Foredrag i Søe-Lieutenant-Selskabet d. 11—2—1936.

de kemiske Krigsmidler fremkalder i Organismen, og som man har faaet Kendskab til, dels ved Obduktioner af Soldater o. a., der er døde af Gasforgiftning, dels ved Eksperimenter paa Dyr.

2. Symptomerne ved de forskellige Forgiftningsformer, saaledes som de viser sig ved Baaren eller ved Sygesengen, samt lidt om Dødeligheden og Invaliditeten.

3. Grundtrækkene i Behandlingen, ikke mindst den første Hjælp, Nødhjælpsbehandlingen, inden Patienten kan komme under Lægebehandling.

Først et Par Ord om Navnet »Krigsgas« eller »de giftige Gasarter«. Disse Betegnelser har efterhaanden faaet Borgerret i Sproget, men de er i Virkeligheden vildledende. Betegnelsen »Gas« fremkalder Forestillingen om et luftformigt Stof, men de allerfleste af disse Stoffer er Vædsker, ja, enkelte endog faste Stoffer. Den bedste Betegnelse vilde derfor efter min Mening være de kemiske Krigsmidler eller de kemiske Kampstoffer, da det er det naturligste, at Begreb og Benævnelse dækker hinanden. Men det vil næppe være muligt at udrydde Betegnelsen »Gas«, tilmed da den bruges næsten overalt i Udlandet.

I Almindelighed kan et Stof eksistere i 3 Tilstandsformer: fast, flydende og luftformigt — f. Eks. for Vands Vedkommende: Is, Vand, Vanddamp. Hvad enten et Stof er fast eller flydende, vil det ved enhver Temperatur udsende Damp i det omgivende Rum, altsaa overgaa til Luftform, indtil et bestemt Damptryk er naaet. Dette, de mættede Dampes Tryk, stiger med Temperaturen. Naar Stoffets Kogepunkt er naaet, er dette Tryk 1 Atmosfære. Hvis Stoffet anbringes i et lukket Rum, vil Fordampningen ophøre, naar de mættede Dampes Tryk er naaet. I et aabent Rum derimod, f. Eks. ude i fri Luft, vil Fordampningen fortsættes, indtil alt, fast eller flydende er fordampet.

Fordampningshastigheden afhænger, foruden af Temperaturen af Overfladens Størrelse, af den omgivende Lufts Strømninger og af Diffusionen, der igen afhænger af Damp- eller Luftmolekylernes Vægt, idet tunge Molekyler bevæger sig langsommere end lette.

Et luftformigt Kampstof er altsaa et Stof, hvis Kogepunkt ligger under almindelig Temperatur. I Verdenskrigen har i Virkeligheden kun Klor og Fosgen spillet en Rolle. Alle de andre kemiske Kampstoffer har været flydende eller faste Stoffer.

Hvis Stoffet er luftformigt, har det størst Mulighed for at virke paa Lunger og de forskellige Slimhinder (Næse, Svælg, Strube, Øjne). Hvis Stoffet er fast eller flydende, kan det ved Hjælp af sine Dampe udøve de samme Virkninger, men har desuden Mulighed for at virke ved direkte Berøring med Slimhinderne eller Huden. For imidlertid at opnaa den stærkeste Virkning paa det størst mulige Omraade maa de faste eller flydende Stoffer forstøves og spredes i Form af ganske smaa Partikler — det er det, der sker ved en Gasgranats Eksplosion. Saadanne smaa Partikler kan i nogen Tid holde sig svævende i Luften og i denne flint fordelte, mere eller mindre kolloidale Form som Røg eller som Taage angribe Slimhinderne. Flere Kampstoffer virker udelukkende paa denne Maade, idet de er saa lidt flygtige, at deres Dampe ikke er i Stand til at fremkalde synderlig Skade.

Selvom saadanne Røg- eller Taagepartikler er yderst smaa, undertiden mikroskopiske, saa er de dog Millioner Gange større end Molekylerne, der er de luftformige Stoffers Smaadele. Derfor maa de Midler, som man skal bruge for at rense Luften, være forskellige for de to Arter af Forurening.

I Begyndelsen af Verdenskrigen havde man kun Gasmasker der beskyttede mod de luftformige Kampstoffer, men saa opdagede man, at de flydende og faste Stoffer

i Røg- og Taageform kunde trænge igennem Gasmaskernes Kullag.

Medens de luftformige Stoffers Molekyler bevæger sig med meget stor Hastighed i retlinede Baner og derfor ustandselig støder imod Væggene i Trækullets Porer og uskadeliggøres, saa er Røg- og Taagepartiklernes Bevægelser yderst træge, saa at de er i Stand til at liste sig frem i Kanalerne imellem Kulkornene. Det er derfor nødvendigt at forsyne Gasmaskerne baade med Trækul og med et passende Filtermateriale, der kan opfange de forstøvede Partikler. Saadanne Røgfiltre kan bestaa af ulimet Papirmasse, Filt og tætvævet Bomuldstøj, der mekanisk holder disse Partikler tilbage. En saadan Maske er i Stand til at absorbere saavel Sennepsgas damp som Sennepsgastaage.

Hvilke Betingelser kræves af et Stof for at det skal kunne anvendes som Krigsgas?

1. Det skal have stor Flygtighed. Et Stof, der er flygtigt og let fordamper, kan optræde i Luften i høj Koncentration og er i Stand til at trænge ind i Luftvejene i tilstrækkelig Mængde. Flygtigheden afhænger i høj Grad af Temperaturen, men Flygtigheden tiltager hurtigere end Temperaturen stiger. Vi kan til Eksempel tage Sennepsgas: hvis Temperaturen stiger fra 20° til 40° , altsaa til det dobbelte, stiger Fordampningen til det 7 dobbelte. Kurven er med andre Ord potentiell.

Ved lav Temperatur (f. Eks. i Frostvejr) kan Flygtigheden for mange Krigsgasarters Vedkommende falde saa stærkt, at det slet ikke er muligt at naa en skadelig Koncentration i Luften.

2. Vægtfylden. En Krigsgas maa være tung og altsaa have en høj Vægtfylde. Den skal kunne holde

sig ved Jorden og eventuelt synke ned i Skyttegrave eller i Bunden af et Skib. Hvis en Luftart eller en Damp har for ringe Vægtfylde og er lettere end den atmosfæriske Luft, vil den hurtigt ved Diffusion brede sig ud i den omgivende Luft og blive saa fortyndet, at Giftvirkningen bliver for svag. Det var derfor, Luftarter som Kulilte og Cyanforbindelserne ikke fik den Betydning som Krigsgas, som man i Begyndelsen havde ventet.

3. Opløselighed. De Legemsvædsker, som her spiller en Rolle, er Vand og Lipoider (Legemets Fedtstoffer). Det er en gammel kemisk Regel, der dog ikke er uden Undtagelse, at Stoffer, der er letopløselige i Vand, som Regel er meget tungtopløselige i de organiske Forbindelser — og omvendt. De fleste organiske Krigsgasarter er tungtopløselige i Vand og letopløselige i Fedt og Lipoider. Virkningen bliver derved mere dybtgaaende, idet de er i Stand til at trænge ind i de levende Celler til Protoplasmaet og forbinde sig med livsvigtige Stoffer i Cellens Indre. Hvis en Krigsgas derimod er letopløselig i Vand, bliver Virkningen i Reglen mere overfladisk og lokaliseres til det Sted, der er blevet ramt.

4. Adsorberbarhed. For at et Stof skal kunne bruges som Kampstof, maa det have en stor Adsorberbarhed d. v. s. Evne til at hefte sig fast til Legemets Overflade. Overfladespændingen overfor faste Legemer maa altsaa være ringe. Hvis et Stof ikke har en nogenlunde stor Adsorberbarhed, kan det ikke bruges som Krigsgas. Men paa den anden Side giver denne Egenskab os Midlet i Hænde til at beskytte os med Gasmasker, fordi det som Følge af dets Adsorberbarhed bindes i Trækullenes fine Porer.

Ligesom enhver Forbryder altid paa et enkelt Punkt giver sig en Blottelse, der kan føre til hans Paagribelse

og Uskadeliggørelse, saaledes har ogsaa de giftige Gasarters Adsorberbarhed været den Blottelse, som Videnskabsmændene har slaaet ned paa og benyttet til at uskadeliggøre dem med.

Inddeling.

Jeg skal nu gaa over til Inddelingen af de kemiske Kampstoffer. En kemisk Inddeling vilde have været det mest naturlige, men en saadan er ikke mulig. Man maa derfor inddele Stofferne efter deres Hovedvirkninger paa Organismen. Det bliver altsaa en fysiologisk — farmakologisk Inddeling — en Inddeling som ogsaa er benyttet i Gaskommissionens Betænkning.

1. Gifte som virker efter at være opsugede fra Lungerne (de resorptive Krigsgasarter).
 - a. Gifte som virker paa Blodet (f. Eks. Arsenbrinte og Kulilte).
 - b. Gifte som virker paa Vævene (f. Eks. Blaasyre).
2. Gifte som virker paa de øvre Luftveje, »Nysegas« (Arsiner).
3. Gifte som virker paa Slimbinderne, særlig paa Øjets Slimhinde, »Taaregas«. (Bromforbindelser).
4. Gifte som virker paa de dybere Luftveje og Lungerne (de kvælende Krigsgasarter) f. Eks. Klor, Fosgen, Difosgen, Klorpikrin.
5. Gifte som hovedsagelig virker paa Huden (Senepsgas og Lewisit).

1. De resorptive Krigsgasarter.

a. Blodgiftene.

Her skal først nævnes Arsenbrinte, der er en typisk Blodgift idet den fremkalder en Opløsning af de røde Blodlegemer. Den kræver dog temmelig høj Koncen-

tration, hvorfor det ikke er sandsynligt, at den vil blive anvendt som Krigsgas.

Derimod skal jeg nærmere omtale Kulilten, der er den vigtigste af Blodgifterne. Det er en farveløs Luftart uden nogen Lugt eller Smag. Den har ikke hidtil og vil næppe i Fremtiden blive benyttet som egentlig Krigsgas paa Grund af sin Lethed og sit lave Kogepunkt. Det vil i fri Luft være vanskeligt at opnaa en tilstrækkelig høj og derfor virksom Koncentration, derimod kan der i lukkede Rum let opstaa skadelige Mængder. Man maa kende Kulilten og dens Virkninger, fordi der ved Luftangreb paa en By kan udvikles store Mængder Kulilte, dels ved ufuldstændig Forbrænding under det store Antal Brande, som ofte opstaa, dels ved Udstrømning fra ødelagte Gasledninger, idet Belysningsgas som bekendt indeholder Kulilte (mellem 5^o/_o og 15^o/_o), og endelig ved Detonation af Projektiler under ringe Ilttilgang. Kulilte dannes nemlig ved de fleste Eksplosioner. Særlig Fare er der for Artillerister paa daarligt ventilerede Steder f. Eks. Kanontaarnsbesætninger i Krigsskibe. Ogsaa Flyvere kan fra Motoren faa Kulilteforgiftning, der kan blive Aarsag til fejlagtige Observationer. Ogsaa i det civile Liv er Kulilteforgiftning kendt og frygtet (Biler og Garager).

Hvorledes er nu Kuliltens Virkning i Organismen? Hvorfor er den saa giftig? Dens store Giftighed beror paa, at den med Blodfarvestoffet Hæmoglobin danner en meget fast Forbindelse, Kuliltehæmoglobin, saaledes at den sædvanlige Iltoptagelse i Blodet ikke kan finde Sted. Normalt er det Ilten, der bindes til Hæmoglobinet, men Kulilten har en kraftig Tendens til at jage Ilten ud og tage dens Plads. Dens Bindingstendens overfor Blodfarvestoffet er imellem 200 og 400 Gange saa stor som Iltens. Følgen er, at der opstaa Iltmangel ude i Vævene. Man regner med, at Døden indtræder, naar ca. 75^o/_o af Hæmoglobinet er omdannet til Kulilte-

hæmoglobin, hvilket vil ske, naar Luften indeholder ca. 0,3% Kulilte — dog først efter nogle Timers Forløb; ved 4% derimod i Løbet af 2—4 Minutter. Ved højere Koncentration indtræder der Bevidstløshed efter ganske faa Aandedrag.

Symptomer. Ved lettere Kulilteforgiftning kommer Patienten i en uklar, fortumlet Tilstand og er ude af Stand til at bedømme en Situation. Ved sværere Tilfælde indtræder der Muskelsvækkelse, særlig i Benene, og Patientens Bevidsthed sløves, saa at Tilstanden meget ofte forveksles med Beruselse. Senere kommer der stærk Hovedpine, Kvalme og Flimren for Øjnene og til sidst indtræder Bevidstløshed, fordi der kommer for lidt Ilt til Hjernen.

Det lumske ved Kulilteforgiftningen er, at Patienten slet ikke adviseres med Hensyn til Faren, saa at Døden saa at sige «kommer bag paa Patienten». Man saa under Krigen ved Eksplosion af underjordiske Miner en saa hurtig forløbende Forgiftning med øjeblikkelig Bevidstløshed og Død, at Soldaterne havde bevaret de samme Stillinger, som før de blev ramt af Giften.

Diagnosen kan stilles paa Grundlag af de Forhold, hvorunder man finder Patienten samt ved at iagttage den røde Farve af Slimhinderne og til dels af Huden, idet Blodet ved Kulilteforgiftning er kirsebærrødt selv efter Fortynding. Paa Infirmerier og Hospitaler vil man ved spektroskopisk Undersøgelse af Blodet kunne stille Diagnosen med Sikkerhed.

De talrige Komplikationer og Eftersygdomme, hvis Patienten kommer over Forgiftningen: Lungebetændelse, Lidelser i Centralnervesystemet, Hjertelidelser, Nyrebetændelse og Koldbrand af Lemmer skal kun lige nævnes, idet jeg ikke faar Tid til at gaa nærmere ind derpaa.

Den første Behandling maa gaa ud paa at bringe Patienten ud i frisk Luft samt undgaa Afkøling ved at pakke ham godt ind i Tæpper. Iøvrigt bestaar Behand-

lingen i Indaanding af ren Ilt, helst Ilt under Tryk, hvorved Kulilten uddrives af Blodet. Endnu bedre er Carbogen, idet den tilstedeværende Kulsyre gør Aandedrættet dybere.

Hvis Behandlingen indledes rettidig og paa rette Maade, kan et stort Antal af selv stærkt angrebne kulilteforgiftede Patienter reddes. Det er vigtigt at vide, at den almindelige Filtergasmasker ikke beskytter imod Kulilte. Hertil maa bruges specielle Filtre, hvis Princip er at ilte Kulilten til Kulsyre.

b. Vævsgiftene.

Den næste Gruppe blandt de resorptive Gifte kan vi kalde Vævsgiftene. Det er næsten udelukkende Cyanforbindelser, der er i Besiddelse af en meget stor Reaktionssevne, specielt Evne til at addere andre Molekyler. En ganske særlig Bindingstendens har disse Stoffer til Cellerne i Centralnervesystemet.

Den vigtigste af dem er Cyanbrinte (Blaasyre). Det er en Vædske med Kogepunktet 26° , som man paa Grund af dens stærke Giftighed satte store Forventninger til. Den var Hovedbestandelen i Franskmændenes Vincennitegranater. Den dødelige Dosis for et Menneske er 6 Centigram eller Indaanding af en Luftblanding paa 90 cm^3 pr. 1 Kubikmeter Luft. Den virker i Organismen paa den Maade, at den forhindrer Overgangen af Ilt fra Blodet til Vævene. Den »griber an« dybere inde i Organismen end Kulilten og de andre Blodgifte.

Lettere Blaasyreforgiftning viser sig ved Kvalme, Opkastning, Metalsmag i Munden og Svimmelhed, men helbredes som Regel hurtigt uden at efterlade sig alvorlige Spor. I større Doser fremkalder den Kramper og Lammelse af Centralnervesystemet, særlig Aandedrætscentret. Døden kan indtræde i Løbet af 1—2 Minutter.

Det er derfor ikke saa mærkeligt, at Franskmændene, som indførte den, stillede store Forventninger til den som Krigsgas, men de blev skuffede. Den lette og flygtige «Gas» viste sig temmelig virkningsløs i Praksis, idet det var vanskeligt at opnaa en dræbende Koncentration paa et større Omraade. Den blev derfor hurtigt forladt, og Stoffer af denne Type vil næppe komme til at spille nogen Rolle i Fremtiden.

Behandlingen bestaar i at give Patienten en Opløsning paa 5⁰/₀ Natriumthiosulfat at drikke eller som Indsprøjtning under Huden (100 ccm).

De resorptive Gifte, Kulilte og Blaasyre, som lige er nævnt, virker paa en helt anden Maade end de fleste andre Krigsgasarter, der hovedsagelig virker lokalt. De lokalt irriterende Stoffer fremkalder overalt, hvor de træffer sammen med levende Væv, Irritation, Betændelse og Afdøen af Vævet (Nekrose). Dermed være ikke sagt, at Irritationen ogsaa rammer Følenerverne. Man ser ofte, at selv de allergiftigste Forbindelser f. Eks. Fosgen praktisk talt ingen sanseirriterende Virkning har, som kan advare Individet. En saadan Forgiftning kan være dødelig, uden at Individet har Anelse om, at det har været udsat for den, særlig naar det drejer sig om svage Koncentrationer. Dette skyldes den lokale intracellulære Virkning, hvorved den tilstedeværende Koncentration bliver i Stand til at virke fuldt og usvækket paa Cellen. Dens Virkning beror mere paa den samlede Dosis af indaandet Krigsgas end paa den Koncentration, hvori denne optræder i Luften.

For disse reaktionsdygtige og derfor hovedsagelig lokalt virkende, kvælende Gasarter gælder den Haber'ske Formel:

$$c \cdot t = d;$$

c betyder Antallet af Milligram Giftstof, som er til Stede i 1 Kubikmeter af den Luft, som indaandes; t betyder Ind-

aandingstiden, altsaa det Antal Minutter, som et Forsøgsdyr eller et Menneske maa indaande Luften for at faa en dødelig Forgiftning; d kaldes Dødelighedsproduktet og er altsaa et Maal for vedkommende Krigsgas's Giftighed. Jo mindre $c \cdot t$ er, des giftigere er vedkommende Gasart. For Fosgen er Dødelighedsproduktet 450, for Klor 7500, for Sennepsgas 1500.

Naar $c \cdot t$ for Fosgens Vedkommende er 450, vil det sige, at et Menneske dør, naar det i 1 Minut indaander en Luft, der i 1 Kubikmeter indeholder 450 Milli-gram Fosgen, og da man i Ro gennemsnitlig indaander 8 Liter Luft, bliver den dødelige Dosis af Fosgen altsaa $8 \cdot \frac{450}{1000} = 3,6$ mgr. Fosgen — i Virkeligheden en fantastisk ringe Mængde, men Fosgen var ogsaa en af Krigens allerfarligste Gasarter.

For de resorptivt virkende Stoffer derimod er Forholdet et andet. Disse Stoffer virker jo først, efter at de er opsugede fra Lungerne, men inden de naar frem til de Celler eller det Organ, som de virker paa, lider de et Tab i Organismen, dels fordi Udskillelsen allerede begynder, inden Optagelsen er endt og dels fordi en Del af Stoffet afgiftes paa Vejen gennem Organismen. Hvorledes denne Afgiftning foregaar, ved man ikke noget bestemt om, men det drejer sig sikkert baade om kemiske og fysikalske Processer. Vi ved jo fra de bakterielle Sygdomme, at Blodet har en vidunderlig Evne til at danne Modgifte mod indførte Giftstoffer af hvad Art disse end er.

Derfor gælder den Haber'ske Formel ikke for disse Gifte, idet man her maa indføre en Afgiftningsfaktor e , saa at Formlen kommer til at se saaledes ud:

$$(c \div e) \cdot t = d;$$

Hvis derfor Gaskoncentrationen i Luften c ikke naar Værdien e , kan Forgiftning overhovedet ikke indtræde. Gaskoncentrationen maa selvfølgelig være større end Afgiftningsfaktoren.

Derved har vi faaet Forklaringen paa, at Blaasyre var saa lidt virkningsfuld; paa Grund af dens Lethed var det meget vanskeligt i Felten at opnaa saadanne Koncentrationer, at c blev større end e.

2 og 3. De sanseirriterende Gasarter.

(Taaregas og Nysegas).

Taaregas er Bromforbindelser, medens Nysegas er Arsiner. Deres Virkning er en helt anden end de kvælende og de resorptive Gasarter. Thi hos de sanseirriterende Stoffer træder den almindelige Giftvirkning tilbage for den ualmindelig kraftige Irritation af Føle-nerverne. Det er utroligt smaa Mængder, der skal til for at gøre Opholdet uudholdeligt for et Menneske.

En af de kraftigste er Difenyarsincyanid, der er en Nysegas; allerede $\frac{1}{10000000}$ gr. (en ti Milliontedel af et Gram) i 1 Liter Luft er tilstrækkelig til at fremkalde tydelige Irritationsfænomener. Lidt større Mængde — 1 mgr. pr. Kubikmeter Luft — fremkalder kraftig Irritation først og fremmest paa Næsens Slimhinde, en voldsom Snue og derefter en ustandselig Hoste og Nysen. Desuden stærke Smerter i Næsens Bihuler og i Tænderne.

Af en anden Nysegas, Difenyklorarsin, kræves der $\frac{3}{10000000}$ gr. til at fremkalde en ængstende, beklemmende Følelse, kraftig Nysen og forfærdelige Smerter i Pandehulen. Ved disse svage Koncentrationer svinder Symptomerne imidlertid ret hurtigt, som Regel i Løbet af $\frac{1}{2}$ Time. For at fremkalde skadelige Virkninger i Lungerne kræves langt højere Koncentrationer; desuden er det sjældent, at Stoffet naar ned i Lungerne, idet Næsen virker som et Filter og tilbageholder Størstedelen af de indaandede Stofpartikler.

De fleste Arsiner er ikke Luftarter, men faste Stoffer med Kogepunkter over 300° og paa hvilke Navnet »Gas«

absolut ikke passer. De virker da ogsaa derved, at de ved Projektillets Eksplosion ophedes og forstøves ganske fint og kan holde sig svævende i Luften som Røgskyer eller Taage. Naar disse Partikler er sunket ned paa Jorden, virker de ikke længere skadelige.

Man benyttede Nysegas i Krigen for at tvinge Soldaterne til at tage Gasmaskerne af, idet Taagepartiklerne var i Stand til at trænge igennem Gasmaskernes Kullag. Først da man indførte Røgfiltre, kunde man beskytte sig mod Nysegas.

Behandling er overflødig, da Tilfældene som Regel har tabt sig efter $\frac{1}{2}$ Times Tid.

Taaregas er næsten udelukkende Bromforbindelser. Som Navnet siger, udøver disse Stoffer særlig deres Virkning paa Øjnenes Slimhinder — allerede i yderst svage Koncentrationer. Da disse Bromforbindelser alle har temmelig høje Kogepunkter, er det ikke muligt at opnaa høje Koncentrationer i Luften. Den allerstørste Del optræder da heller ikke som en ægte Gas, men som en Taaregassky.

Taaregassens Virkninger viser sig først paa Øjnernes Føleener. Der kommer brændende og skærende Smerter i Øjnene og en kolossal Taaresekretion, som gør det umuligt for den paagældende at se noget som helst. I Løbet af faa Sekunder kan saadan en Mand blive ukampdygtig.

Taaregas anvendtes i Krigen, blandet med kvælende Gasarter, for at tvinge Soldaterne til at tage Maskerne af, saaledes at de blev udsat for de tilblandede Giftes Virkning — hyppigst Fosgen.

Som Behandling anvendes alkalisk Øjensalve (f. Eks. Natriumbikarbonat med Vaseline) tilsat et lokalt bedøvende Middel, Cocain eller Anæsthesin.

(Fortsættes).

REDAKTIONEL MEDDELELSE.

I Anledning af det i Tidsskriftets Maj Hæfte af Orlogskaptajn Vedel affattede Modindlæg skal Redaktionen paa Foranledning af »Sømagt«s Forfatter Kommandør Barfod udtale, at naar Orlogskaptajn Vedel skriver:

»Efter at Forfatteren har haft Lejlighed til at gøre sig bekendt med ovenstaaende, er der i hans Korrektur til »En Protest« foretaget forskellige Rettelser og Tilføjelser, der atter fra min Side nødvendiggør nogle Bemærkninger«, saa skal dette ikke forstaas saaledes, at Orlogskaptajnen dermed antager, at Kommandøren har rettet sit Indlæg af efter Orlogskaptajnens Modindlæg, men som en Kritik over at Kommandørens Indlæg er ændret, efter at Orlogskaptajnen har affattet og indsendt sit Modindlæg og som en Motivering for, at der derfor maa foretages et Post scriptum.

Marinens Bibliotek.

Tillæg Maj 1936.

- Nr. Forfatter, Titel m. m.
58. Gas de combat. Défence passive. Feu et sécurité. III. 1. Aarg. ff. Paris 1935 ff. 4°. H. Nyt Tidsskrift.
59. *Waldkirch, E. v. & Vanselow, E.*: Neutralitætsrecht. 5. Abt. des 6. Bd., se Apr. Nr. 54. M S.
60. *Steenbech, J.*: Luftkrigsføringens mål och medel. III. & Kort. Militärlitt. för. forlag N:r. 179. Sthlm. 1935. 8°. MS.
61. *Laar, G.*: Kampf um die Dardanellen. III. & Kort. Litt. fort. Berl. 1936. 8°. H.
62. *Friss, Aa.*: Statsraadets Forhandlinger om Danmarks Udenrigspolitik 1863—1879. Navneregister. Till. 1—10, 11: Ministerierne 1863—1879. Kbh. 1936. 4°. H.
63. *Bangsted, H.*: Under Polarhimlen. Sagnmyter fra Grønland. III. Kbh. 1927. 8°. H.
64. *Héderer, C., & Istin*: L'arme chimique et ses blessures. Étude générale sur les gas de guerre. III. Index. Ouvrage publ. sous le patron. du Ministre de la Marine. Paris 1935. 8°. H.
65. *Moller, A.*: Folkeretten i Fredstid og Krigstid. Index. I (2. Udg.) & II, 1, 2. Kbh. 1933. 8°. MS.

Marinestabens Tidsskriftskartotek,

indeholdende Oplysninger om Artikler o. l. vedrørende sømilitære Emner fra de mellem Søværnets Myndigheder cirkulerende Fagtidsskrifter fra 1/1 1932, kan til Studiebrug benyttes ved Henvendelse til Marinestaben.

H. Bistrup.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelserne se Jan. Hefte).

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Tyskland.

Nybygning.

Med Henviisning til Oplysninger i T. f. S. 1935, S 543 meddeles om tysk Nybygningsstatus pr. $\frac{1}{4}$ d. A. flg.:

Under Bygning var:

Panserskibene D og E (Ersatz Elsass og Hessen);

Krydserne G og H (Ersatz Berlin og Hamburg) samt J;

Jagerne Z 1—Z 16;

U-Baadene U 16, U 21—U 24, U 25—U 26 (disse 2 deltog i nedenfor omtalte Flaadeparade d. $\frac{20}{5}$), U 27—U 36;

Ledsageskibene F 4—F 10;

Räumboote R 21—R 24;

Schnellboote S 14—S 17.

Linieskibet Hessen er under Ombygning til fjernstyret Maalskib til Supplement af det hidtidige Zähringen.

Manoverer.

Den $\frac{20}{5}$ afholdtes en samlet Flaadeparade med forsk. Øvelser for Rigsføreren. I Paraden deltog alt hjemmeværende tysk Flaademateriel; blandt U-Baadene nævnes de ny 750 ts. Baade U 25—U 26. Øvelserne omfattede bl. a. en Kaliber-Fægtningsskydning, under hvilken der med Panserskibene ved Udbrud fra Taagedækning indøvedes Ildoverfald mod Zähringen. Taagedækningen udførtes af katapultudskudt Luftmateriel fra Artilleriskibene; ved disses Udbrud fra Taagen indsattes fj. Luftmodangreb. Artilleriskibenes Retraite udførtes ligeledes under Taagedækning.

Blandt forudgaaende Natskydninger nævnes Anti-Schnellboote-Skydninger, under hvilke der til Indskydning og Beskydning tilstodes 100 Sek. Projektorbelysning af Maalet (Special-Skive fra Hurtigslæbefarotjet Pfeil).

Organisation.

Pr. $\frac{1}{10}$ d. A. flyttes den hidtil i Kiel—Wik stationerede Undervandsbaads-Skole til Lübecker Bugt (Neustadt) Syd for Femehrn.

Grækenland.

Nybygning.

I Fortsættelse af tidl. Omtale af græsk Flaadeprogram (Rekonstruktionsplan i 4 Afsnit — jfr. T. f. S. 1936, S. 49) meddeles, at Materiellet til 1. Afsnit (19⁰⁰/₃₇) er givet i Ordre til engelske Værfter. Bygningen omfatter 4 Jagere som den engelske •Hasty-Klasse: 1350 ts., 35,5 Knob, 4 Stk. 12 cm. K., 8 Stk. 53,3 cm. K.

Af de 8 nuværende Jagere er 4 italiensk byggede, medens 4 er engelsk byggede (ikke aftagne argentiske Bestillinger). Samtlige 6 U-Baade er fransk byggede.

Sovjet-Unionen.

Uddannelse.

Til Belysning af Uddannelsesforhold for Opnaaelse af højere Poster indenfor Sovjet-Flaadens Søofficerskorps meddeles efter M. R. VI 1936 fig. fra russisk Fagtidsskrift stammende Oplysninger.

a. Orlow: Søn af Gymnasierektor, Student, Marineakademi 1923, Chef for Uddannelsesinspektion 27 Aar gl., Chef for Sortehavsflaaden, Chef for samlede Søstridskræfter, Flagmand 1. Grad, nuv. Alder 40 Aar.

b. Wiktorow: Officerssøn, Kadet, Søkadet til 1913, Nav. Off. paa Krydser *Oleg*, Torpedobaads- og Panserskibschef, Chef for Østersøflaaden 1920—32, Chef for østasiatiske Flaade, Flagmand 1. Grad, nuv. Alder 44 Aar.

c. Haller: Officer fra 1905 (o: fra Kejsertiden), Næstk. i *Slawa*, Stabschef, Chef for Linieskibsdv., Chef for Østersøflaaden, Flagmand 2. Grad, nuv. Alder 53 Aar.

d. Koschanow: Deltager i Borgerkrig mod Koltshak m. fl., Marineakademi, Marineattaché i Japan, Torpedobaadschef, Stabschef Østersøflaaden, Chef for Sortehavsflaaden, Flagmand 2. Grad.

e. Ludri: Estnisk Bondesøn, Matros, Revolutionær, Kommissar Omega Flotille og Sortehavsflaade, indtil 1923 Chef for Kaspiske Flotille, Marineakademi, Chef for Kystbefæstninger Sortehav, Stabschef Sortehavsflaaden, Vicechef for samlede Søstridskræfter, Flagmand 1. Grad.

f. Duschenow: Bondesøn, Bydreng, Lagerist, Matros, Deltager i Borgerkrig, Marineakademi, Stabschefsposter, bl. a. Stabschef Sortehavsflaaden, Chef for Flotille Nordlige Ishav, Flagmand 1. Grad.

g. Kadatzki-Rudnew: Fisker, Skipperskole 1908—11, Fændrik ved Ministrygningsmateriel, Deltager i Borgerkrig, Marine-

akademi, Chef for Krydsdiv. Sortehavsflaaden, Chef for Amur-Flotillen, Flagmand 1. Grad.

h. Kirejew: Metalarbejder, Fyrbøder, Soldaterraad, Deltager i Borgerkrig, Marineakademi, Vicechef for østasiatiske Flaade, Flagmand 1. Grad.

Af Oplysningerne fremgaar:

- at 2 Soofficerer (b og c) har egentlig faglig Uddannelse fra Kejsertiden,
- at disse nu er Chefer for henhv. østasiatiske Flaade og Østersoflaaden, og
- at øvrige 6 efter revolutionær-politisk Uddannelse har gennemgaaet Sovjet-Marineakademi og derefter hovedsagelig har gjort Stabstjeneste.

Handelsflaade

Til Belysning af Sovjet-Unionens voksende Handels-Tonnage anføres flg. Tal for Aarene 1928—36:

1928.....	330 000 ts.	1933.....	844 000 ts.
1929.....	368 000 -	1934.....	931 000 -
1930.....	483 000 -	1935.....	1 022 000 -
1931.....	562 000 -	1936.....	1 350 000 -
1932.....	722 000 -		

Af Forøgelsen 1930—36 hidrører 50 % fra Indkøb i Udlandet, 50 % fra national Skibsbygningsvirksomhed.

Sammenligningsvis anføres f. Ex. omtrentlig Br. R.-Tonnage 1935 for Norge til 3.967 000, for Sverige til 1.541 000 og for Danmark til 1.099 000 ts.

England.

Luftvaabnet.

Budget. Følgende Oplysninger vedrørende Luftvaabnets Budget, Størrelse m. m. i 1936 fremsættes i Tilknytning til Aprilhæftets Omtale af Hvidbogens Overvejelser angaaende Englands Forsvarspolitik (jfr. T. f. S. 1936, S. 191).

Som det fremgaar af Hvidbogen, tillægger man Luftvaabnet voksende Betydning og gaar ind for en kraftig Fortsættelse af den Oprustning i Luften, som paabegyndtes i Fjor.

1935-Programmet angav, at Royal Air Force (R. A. F.) skulde have en samlet Styrke paa 1500 Luftfartøjer i 1. Linie, fordelt i 123 squadrons.

1936-Forslaget kræver Tallet sat op til 1750 Maskiner i Løbet af 1937 og inden 1940 en yderligere Forøgelse paa ca. 300 Maskiner

— særlig til oversøisk Anvendelse. Nedenstaaende Oversigt over R. A. F.'s Budgetter giver et Billede af Udviklingen:

1928—35	1935—36	1936—37
16—17 Mill. £ pr. Aar	20,6 Mill. £	39 Mill. £

For at faa det fuldstændige Billede af den budgetmæssige Udvikling er det imidlertid nødvendigt til de anførte Budgettal at lægge dels Udgifter til «Fleet-Air-Arm» (F. A. A.), hvortil Udgifterne opføres paa Flaadens Budget, dels de saakaldte «Appropriations-in-Aid» (A.-in-A.) og civile Ministeriers Bevillinger til Bestridelse af luftmæssige Opgaver. Disse særlige Bevillingers Størrelse fremgaar af nedenstaaende Oversigt (i Mill. £):

Udgift til	1935/36	1936/37
F. A. A.	1,8	3,1
A. in A.	1,3	1,4
Ialt...	3,1	4,5

De samlede Udgifter til Luftstyrker bliver saaledes for 1936/37 43,5 Mill. £ eller ca. 2,4 Mill. Kr. om Dagen.

De tre Værns relative Budget-Forøgelse fremgaar af nedenstaaende Oversigt, i hvilken det i T. f. S. 1936, S. 307 omtalte Tillægsbudget for Flaaden paa 10,3 Mill. £ indgaar (Beløbet angivet i Mill. £):

Budget	1935/36	1936/37	Forøgelse	%
Flaaden	60,0	69,9 + 10,3 = 80,2	20,2	ca. 34 %
Hæren	43,6	49,3	5,7	ca. 15 %
Luftværnet .	21,9	40,4	18,5	ca. 84 %

Det vil af det tidligere anførte imidlertid fremgaa, at Aaret 1936 trods sit vældige Budget kun giver en ringe talmæssig Forøgelse af Englands Luftstyrker. Disse vil antagelig ved Aarets Slutning omfatte ialt 1500 Luftfartøjer i 1. Linie, som fastsat i 1935-Programmet. Man foretrækker at give Udvidelsen en sund organisatorisk og teknisk Basis, hvortil hører Udvikling af Industri,

Uddannelse af Flyvere og Mekanikere, Oprettelse af nye Flyvepladser m. m. Endvidere ønskes Materiellet bragt op til den højst mulige tekniske Udvikling og sammensat ved det mest effektive Valg af Typer. Endelig maa huskes, at England til •Luftfartøjer i 1. Linie• ikke medregner Reserve-, Forsøgs- og Skolemateriel eller ældre Typer (i Modsætning til f. Ex. Frankrig).

Den Debat, Luftvaabnets Budget gav Anledning til ved Forelæggelsen i Parlamentet, tyder paa, at der er almindelig Enighed om betydelig Udvidelse af Luftvaabnet. Det maa dog i Almindelighed siges, at Afvejningen mellem de 3 Forsvarsgrenes indbyrdes Forhold næppe er afsluttet.

Materiel. Nogle af de Bemærkninger, som fremkom under Parlamentsdebatten, anføres:

1. Der ønskes afholdt rationelle Forsøg til Bestemmelse af Virkningerne af Luftbomber mod Kampskibe (jfr. S. 353 o. v.).
2. Spærreballoner ønskes givet mere fremtrædende Plads i Luftforsvaret af særlig vigtige Objekter.

(Fra forskellig Side fremsættes den Anskuelse, at Spærreballoner er det eneste virkelig effektive Middel mod Luftangreb paa f. Ex. Byer. Uden store Omkostninger kan man skabe Sikkerhed mod Angreb fra op til 7000 m's Højde).

3. I Bestræbelserne for at bygge nye Maskiner til eget Brug maa man ikke lade det udenlandske Marked glide sig af Haende. (I Øjeblikket er England Leverandør til 25 Lande med saavel Luftfartøjer som Motorer).

Til tekniske Arbejder, herunder Bygning af Luftfartøjer og Motorer, fastsætter 1936/37 Budgettet 14,7 Mill. £. Med de gældende Priser og normal Type-Sammensætning vil dette muliggøre Bygning af ca 1000 Luftfartøjer. Her skal nævnes Standardpriser for to Hoved-Typer:

Middeltung Bomber	ca. 20 000 £
Enkeltædet Jager	ca. 7 000 -

Af disse to Typer foreligger Ordre fra R.A.F. til henholdsvis Fairey's og Hawker's Fabrikker om større Leveringer.

Til disse Ordre er knyttet følgende interessante Omstændigheder:

1) R. A. F. er for første Gang gaaet ind for en Type, som ikke foreligger fuldt gennemprøvet paa Markedet, men endnu er paa Forsøgsstadiet.

2) Af de endnu ikke officielle Resultater fremgaar, at Jagernes Fart bliver over 450 km/T og Bombemaskinens ca. 400 km/T (i Forbindelse med fremragende Manøvrevevne).

3) For første Gang er der i England til militære Typer direkte anvendt Civilindustriens overordentlig værdifulde Erfaringer, af hvilke skal fremhæves den gennemførte Strømlinieform, hvilket medfører Konstruktion som Monoplan med Understel, der kan indtages.

4) Baade Flyver og Skytte sidder i lukket Kabine (jfr. S. 352 øverst).

5) Begge Typer forsynes med Rolls-Royce-Fabrikkerens nyeste Motor paa 1000 HK (12 cyl., vandkolet).

H. W.

Fleet-Air-Arm.

Udviklingen indenfor den engelske Flaade m. H. til Slagskibes og Krydseres Forsyning med Luftfartøjer foregaar bemærkelsesværdigt langsomt sammenlignet f. Ex. med Udviklingen i saa Henseende i U. S. A. Af samtlige engelske Slagskibe og Krydsere er p. t. kun 42 % forsynet med Luftfartøjsmateriel.

Af Slagskibene er Nelson, Valiant, Barham, Renown og Repulse forsynet med saadant. Heraf er senest Repulse forsynet med 4 Luftfartøjer (2 paa Katapult og 2 i Hangar).

Af Krydserne er ialt 24 forsynet med Luftfartøj.

De anvendte Luftfartøjer er »Hawker Osprey» og »Fairy III F.» Fra Slagskibet Nelson er gennem længere Tid udført Forsøg med Amfibieluftfartøj Walrus (ikke Katapult-Luftfartøj). De kendte Katapult-Typer omtales herunder som pladstagende og saarbare i Artilleriskibe. Disse Forsøg omtales som Udtryk for nye Principper i de nævnte Skibstypers Udvikling paa dette Omraade og som Forklaring paa den langsomme Udvikling.

Af Parlamentsdebatten d. 4 Maj bl. a. om »Fleet-Air-Arm.» citeres flg. kritiske Bemærkninger (Churchill), navnlig vedrørende denne vigtige Tjenestegrens Dobbeltstilling:

«. . . . The friction and anomalies of dual control were well known. They were very apparent even in times of peace. What would happen in time of war? The integrity of operational command was vital. Aircraft would play their part in all preliminary movements before a naval battle, altering the whole fortunes of the battle, and they would play their part in trade protection. Ought there not to be a complete association of tactical and operational association between these two branches of the naval Service, both essential to the life of the Fleet and to the food supplies of these islands?

We ought to establish the effective responsibility of the Admiralty for the efficiency and adequacy of the air Service.

* It was complained that the Fleet air arm aircraft were designed at the Air Ministry by people who were not thoroughly informed about the practical conditions under which the Fleet air arm did its work. For instance, many of the single-seater fighters broke their propellers very often when making a deck landing, and the new reconnaissance aircraft for the Fleet were so built that the rush of air from the large cockpit was such that it numbed the observer and telegraphist to an extent that they would die of cold in severe winter service, and even in the early stages of that condition would be quite incapable of responding to wireless signals, taking proper observations, and making calculations, and indeed of firing the rear machine-gun.

. . . . The only remedy was the immediate transference to the Navy of the whole control of the Fleet Air Arm, which was now vital to its safety and every form of action in time of war and to the protection of the trade routes. He did not believe that what was said about the increasing ranges of aircraft altered those conclusions at all. There was nobody in His Majesty's Services who were more airminded and keen on the air than the Admirals and other officers of the Fleet

Admiralitetets Parliamentary Secretary lagde Vægt paa den personelle Opbygning af «Fleet-Air-Arm», som den Del af Opbygningen, der maa udfores paa langt Sigt:

* first of all the accelerated production of anti-aircraft guns, the accelerated building-up of our oil fuel reserves, the re-equipment of the Fleet air arm with modern machines, and above all the increase in the number of men. One of the most important deficiencies was in personnel, and it was in that department that any deficiency took a longer time to make good. Therefore one of the first things that had to be done was to start off as many men as possible in their training this year. . . .

Nybygning, Materiel.

Slagskibe. Modernisering af Slagskibe (-krydsere) fortsættes. Nylig er Repulse og Royal Oak færdige efter 2 Aars Arbejde (Bekostning henhv. 1,5 og 1 Mill. £), medens Warspite, Malaya, Revenge og Renown er under Arbejde efter lignende Retningslinjer. Blandt Moderniseringsarbejderne fremhæves for Repulse, udover tidl. omtalte Luftfartøjsinstallation, ny A. L. Armering paa 8 Stk. 10 cm A. L. K (tidligere 4 Stk. ældre 10 cm A. L. K).

Resolution er oplagt med «reduced complement», medens

Royal Sovereign og Ramillies med »special complement» anvendes til Skibsdrengeuddannelse. I Hovedflaaderne indgaar for Tiden med »full complement» flg. Slagskibe: I »Home Fleet»: Nelson, Rodney og Hood (senere tillige Royal Oak) og i Middelhavet: Queen Elizabeth, Barham, Repulse og Valiant.

Før ny 35,6 cm K til Opstilling i projekteret Slagskibstype i Overensstemmelse med London-Flaadetraktat 1936 opgives flg. Data fra engelsk Presse, idet kendte Data for nuværende sværeste Skyts anføres til Sammenligning:

Kaliber cm.	35,6	38,1	40,6
Kanonvægt ts.....	80	97	103,5
Projektilvægt kg.....	708	871	1115
Ladningsvægt kg.....	?	194	290
Begyndelseshast. m/Sek.	754	746	898
Mundingsenergi mts. ..	22 100	28 000	43 000

Før den nye 35,6 cm K opgives Skudhastighed til 1½ Skud pr. Min.

Om den projekterede Slagskibstype iøvrigt udtalte Admiralitetets »Parliamentary Secretary» flg. under Parlaments-Debatten d. 4. Maj:

«... The battleships could not be laid down before 1937 owing to the Washington Treaty. The tonnage and armaments would be announced later in accordance with the terms of the treaty of 1936, by which time they would have received the report of the committee under the Minister for the Coordination of Defence which had been considering experiments in connexion with defence against aircraft and the vulnerability from the air of capital ships...».

Denne Udtalelse indledede en skarp Meningsudveksling:

1. (formelt) om det rigtige i at bevilge Beløb til Slagskibsbygning, inden det omhandlede Undersøgelsesudvalg havde afgivet Rapport,

2. (reelt) om hele Spørgsmaalet Slagskibe ctr. Luftmateriel.

Churchill udtalte herunder, at han som tidligere var overbevist om Slagskibstypens Nødvendighed, medmindre nye Undersøgelser bragte nye Kendsgerninger til Veje, og pegede forsaavidt angik Slagskibstonnagens Størrelse paa de bl. a. af Admiral Richmond (ret.) fremsatte Anskuelser om mindre Slagskibe. Den nylig

tiltraadte Forsvarsminister (Inskip) meddelte i den Forbindelse flg. Oplysninger om Undersøgelsesudvalgets Kommissorium, der ikke syntes Offentligheden tilstrækkeligt bekendt:

« to consider the experiments that have taken place or are proposed in connexion with defence against aircraft and the vulnerability from the air of capital ships » — which was more limited than « the whole question » of capital ships ».

Ministeren udtalte videre flg., hvoraf fremgik som Regeringens Mening,

- at Slagskibsbygningen principielt ikke var afhængig af Undersøgelsens Resultater og Udvalgets Konklusioner, hvilket derimod var Tilfældet med Slagskibstypens Konstruktionsdetaller,
- at Bygning af Slagskibe var en Kendsgerning i Krigsskibsbygningens nuværende Status, og
- at Slagskibets Saarbarhed overfor Luftbombeangreb (og iøvrigt overfor alle Angrebsformer), henholdsvis Beskyttelsen heroverfor, var Undersøgelsens Kerne:

« In the case of the Admiralty as no doubt in the case of all the Service Departments, it would be a complete mistake to think that because a particular item, whether it be a ship or a gun, is included in an Estimate it necessarily follows that the Admiralty or the Service Department concerned at that point stop thinking about the question. The Admiralty is perpetually, through its expert advisers and at the Board, considering technical questions, which affect its programme for the design of the ships or guns for which they are responsible.

The inquiry over which I have the honour to preside, which was promised to the House on the occasion of the Naval Estimates, is an inquiry of a comparatively limited nature in point of form. I should like to call the attention of the Committee to this—that if the terms of reference are limited and if the Admiralty have decided, and the Government, and indeed this House, to lay down two battleships next year, it is because no person in a responsible position has yet suggested that we can dispense with battleships altogether »

« It is a fact, which I believe no person familiar with naval strategy will dispute, that a battleship is an essential part of the strategy of this nation so long at least as other nations are building battleships. There are eight battleships building in Europe to-day. Although many questions may arise as to the design of certain parts of the battle-

ships, that may be laid down, no question now arises, has yet arisen, as to whether the battleships shall be laid down.

Nobody who is familiar with all the work that is necessary for laying down a battleship can pretend that you can make a decision one day and lay down your battleship or place your order for it the next day. Not only is it a fact that some preliminary work will be done now even though the ships are not to be laid down until the early months of 1937

. . . . Though we were accustomed to think of this controversy as that of the bomb—meaning the air-bomb—versus the battleship, in some respects the problem was not different from that involved in the consideration of the vulnerability of the battleship to gunfire from another capital ship. The essential question for anybody who wanted to think clearly on this point was whether the battleship was essential to naval strategy. When that question was decided, whether by inquiry or research, you would seek to make your capital ship as little vulnerable to aircraft attack as was possible. That was the nature of the inquiry on which the Committee was engaged at the present time

Undervandsbaade. Under Bygning er 5. Baad (Cachalot) af Porpoise-Typen (Mine U-Baad), der først optoges til Bygning efter Krigen i 1932.

Typens Hoveddata: $\frac{1520}{2140}$ ts, $\frac{15}{8,7}$ Knob, 1 Stk. 10 cm K., 6 Stk. 53 cm T-rør (Stævn ↓), 120 Miner.

Af den saakaldte «General service» Type er Triton (1080 ts) under Bygning. Det bemærkes, at denne Baad er betydelig mindre end de senest byggede af denne Type bl. a. Clyde (1850 ts).

Af den mindre Kyst-U-Baads Type (Swordfish) er 12. Baad *Sterlet* under Bygning.

Typens Hoveddata: $\frac{670}{960}$ ts, $\frac{15,7}{10}$, Maskinskyts, 6 Stk. 53 cm T-rør (Stævn ↓).

Til Belysning af samlet Byggevirkosomhed (heri dog ikke forsk. Hjælpekibe, Motortorpedobaade o. l.) meddeles flg. Oversigt pr. $\frac{1}{10}$ d. A., hvoraf fremgaar, at Byggeprogram 1931—33 er fuldført, at ialt 85 Enheder er under Bygning ell. bevilget, at kun ca. 19 % af disse bygges paa militære Værfter, at ialt ca. 336 150 ts. er under Bygning ell. bevilget, og af Englands samlede Krigsskibstonnage er ikke mindre end ca. 20 % under Fornyelse.

Bygge- program	Type eller Navn	Tonnage	Bevilget = B. Under Bygn. paa Privatvirkt = P Statsvirkt = S.	Forventes færdig	Ialt	
					Enheder	Ton
1936/37	2 Slagskibe	à 35 000	B.		2	70
1934/35	Hangarskib Ark Royal	22 000	P.	medio 1938	2	44
1936/37	1 Hangarskib	ca. 22 000	B.			
1933/34	Krydser Southampton	9000	P.	Marts 1937	15	116
	— Newcastle	—	P.	—		
	— Penelope	5200	P.	Sept. 1936		
	— Birmingham	9000	S.	1937		
1934/35	— Glasgow	—	P.	} medio 1937		
	— Sheffield	—	P.			
	— Aurora	5200	S.			
	— Manchester	9000	P.			
1935/36	— Liverpool	—	P.			
	— Gloucester	—	S.			
1936/37	2 Southampton-Type	à 9000	B.	}	2	
1934/35	3 Penelope-Type	à 5200	B.			
1934/35	Flotillefører Hardy	1475	P.	Dec. 1936		
1935/36	— Inglefield	1475	P.	—		
1934/35	8 H-Type	à 1350	P.	Dec. 1936	32	51
1935/36	8 I-Type	—	P.			
1935/36	7 Tribal-Type	à 1850	P.			
Supp.	9 —	—	B.			
1936/37	U-Baaden Grampus	1520	S.	Nov. 1936	11	ca. 20
1933/34	— Rorqual	—	P.	Marts 1937		
1934/35	2 Swordfish-Type	à 670	S. P.	1936/37		
1935/36	U-Baaden Cachalot	1500	P.			
	— Triton	1080	P.			
	— Sterlet	670	S.			
1936/37	4 U-Baade	670—1500	B.			
1935/36	U-Baads Moderskib				1	ca. 15
	Maidstone	ca. 15 000	P.			
1934/35	ca. 20 Sloops (Mine- strygere, Ledsage- skibe o. l.)	600—1200	P.(S.S.)B.	1936/38	20	ca. 17
1935/36						
1936/37						
Ialt . . .					85	ca. 33

De kemiske Krigsmidlers Virkning paa den menneskelige Organisme¹.

Af Holger Rud.
Overlæge i Flaaden.
(Fortsat).

4. De kvælende Gasarter.

a. Klor.

Vi skal nu gaa over til de kvælende Gasarter, og det vil være naturligt at begynde med Klor, som er den Gasart, der først viste sig paa Krigsskuepladsen. Klor har en stikkende Lugt og virker irriterende paa Luftvejene. Det er — om man kan bruge det Udtryk — en ideel Krigsgas, da det har et lavt Kogepunkt. Det flydende Klor koger ved $\div 33^{\circ}$; desuden har det en høj Vægtfylde, idet det er $2\frac{1}{2}$ Gang saa tungt som almindelig atmosfærisk Luft og derfor er i Stand til at holde sig forholdsvis længe ved Jorden og synke ned i Skyttegravene.

Det blev anvendt i Form af Gasskyer. Det opbevaredes og transporteredes i Staalflasker i flydende Form, Naar Udførselsventilen aabnedes, blev det flydende Klor ved Berøring med den kolde Luft forvandlet til Gas, der ved gunstig Vindretning drev over imod Fjenden.

Det første Gasangreb i Verdenskrigen fandt Sted d. $22\frac{1}{4}$ 1915 paa den belgiske Front og beskrives af den tyske Militærforfatter Dr. Hanslian saaledes: »En tung, hvidgul, uigennemsigtig Skymur paa 6 km.'s Bredde udviklede sig foran de tyske Skyttegrave, — først mands-høj, senere højere — med en Hastighed paa 2—3 Meter i Sekundet. Gasskyen traf en Division, der overvejende bestod af franske Kolonialtropper, fremkaldte Skræk og Forvirring i deres Rækker og foraarsagede ialt 15,000

¹ Foredrag i Søe-Lieutenant-Selskabet d. 11—2—1936.

gasforgiftede, hvoraf 5,000 døde. Fronten blev oprevet i en Bredde af 5—8 km — men den fulde militære Udnyttelse fra tysk Side udeblev dog, fordi de nødvendige Reserver ikke var parate*.

I 1934 skete der en større Forgiftning med Klor i Tilsit, idet der igennem en beskadiget Ventil i en Tankvogn udstrømmede 3000 kg Klorgas. 27 Mennesker, som arbejdede i Nærheden, blev forgiftede. De maatte for at komme ud af »Giftzonen« passere Gasskyen, idet der uheldigvis var en Flod paa den anden Side, der spærrede for dem. Sygehuslægen, Dr. David, paa det Sygehus, hvor de blev indlagt, beretter, at de fleste af dem havde heftige Irritationsfænomener fra Aandedrætsorganernes Side, De hostede uafbrudt og havde stærk Kortaandedhed, formodentlig som Tegn paa begyndende Lungeødem (Udtrædning af Vædske i Lungeblærer). Desuden var der Blaafarvning af Huden og Betændelse i Øjnene. Der var stærk Uro paa Stuerne og Trang til at tale, og nogle drog straks Sammenligning mellem denne Forgiftning og lignende Oplevelser, som de havde haft i Krigen. De blev behandlet med Iltindaaanding og Aareladning. Kun een af de forgiftede fik som Eftersygdom en Hjertelidelse, men alle de andre kom sig helt uden skadelige Følger.

Til Behandling af Klorforgiftning bruger man Inhalation af en Opløsning af Natriumbikarbonat (Sodapulver) og Natriumthiosulfit. Desuden ser man udmærket Virkning af Indaaanding af fortyndet Ammoniak, der virker destruerende eller neutraliserende paa denne, som paa saa mange andre af de kvælende Gasarter og deres Spaltningsprodukter. Kan disse Midler ikke skaffes, anvendes som Nødhjælpsbehandling Inhalation af Vanddamp.

b. Fosgen.

Det er den mest giftige af de Gasarter, der virker paa de dybere Luftveje og Lungerne. Da det bliver for vidt

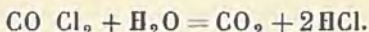
at nævne alle Stofferne af denne Gruppe: Difosgen, Klorpikrin o. s. v. skal jeg holde mig til Fosgen og vie den en nærmere Omtale som Type paa de kvælende Gasarter.

Det er en farveløs Luftart, som blandet med atmosfærisk Luft har en Lugt, der minder om hengemt Frugt eller muggent Hø. I stærke Fortyndinger er det dog næsten uden Lugt.

Dets kemiske Formel er CO Cl_2 . Det blev første Gang fremstillet af en engelsk Kemiker Davy, i 1812, ved Sollysets Indvirkning paa Kulilte og Klor. Deraf Navnet Fosgen.

Det har en meget høj Dampspænding. Ved lav Temperatur og under Tryk fortættes det let til en farveløs Vædske, der koger ved 8° og derfor er luftformigt ved almindelig Temperatur. Vægtfylden er omtrent 3,5 Gange saa stor som almindelig atmosfærisk Luft, hvorfor udstrømmende Fosgenluft vil søge mod Jorden.

Fosgen sønderdeles hurtigt af Vand, særlig ved høj Temperatur, under Dannelsen af Kulsyre og Saltsyre; Processen er følgende:



Jo fugtigere Luften er, des stærkere er Hydrolysen. Derfor kan Fosgen daarligt bruges i stærk Taage eller Regnvejr.

Det var Franskmændene, der først brugte Fosgen og derved blev Tyskerne overlegne i gas-artilleristisk Henseende. General v. Daimling skal have forebragt sin Bekymring overfor Lederen af den tyske Gastjeneste i følgende Ord: »Til at besvare Franskmændenes farlige Gasgranater har vi kun Granater fyldt med Eau de Cologne«.

Hvorledes virker nu Fosgen paa den menneskelige Organisme?

Indaanding af stærke Koncentrationer eller ren Fosgen bevirker ved Berøring med Bronchiernes og

Lungevævets fugtige Overflade Dannelsen af store Mængder HCl , saa at der kommer en stærk Syreætsning, baade af Slimhinden og det underliggende Haarkarnet. Følgen bliver Ødelæggelse af Cellerne, Hæmatindannelse i Blodet (en Forbindelse mellem Saltsyre og Blødfarvestoffet), Skrumpning af de røde Blodlegemer og næsten øjeblikkelig Død.

Undersøger man Lungevævet, er det brunt og tørt, uden Vædskedannelse. Saadanne Forgiftninger forekommer imidlertid uhyre sjældent.

I Praksis vil der altid være Tale om Indaanding af Fosgen i stærkt fortyndet Tilstand; men ogsaa dette er farligt. Forklaringen med Saltsyredannelsen slaar imidlertid ikke til her, thi det er saa minimale Mængder, det drejer sig om, at der ikke kan blive Tale om nogen Ætsning af Lungevævet. Ved den mindste dødelige Fosgen-Dosis for et voksent Menneske (3,6 mgr.) kan der kun dannes en Syremængde, der svarer til 1 Draabe fortyndet Saltsyre, og en saa ringe Mængde er naturligvis ikke i Stand til at fremkalde nogen nævneværdig Ætsning.

Vi maa ty til en anden Forklaring og finder den i Fosgenets lette Opløselighed i Lipoider (Legemets Fedtstoffer). Derved bliver det i Stand til at trænge ind i Cellernes Indre og udfolde sin Virkning i fuld Koncentration. Hvorledes denne intracellulære Virkning er, om det er den afspaltede Saltsyre eller selve Fosgenet, der virker paa Cellens Enzymer, ved man endnu ikke noget bestemt om, men Virkningen er i hvert Fald overvejende lokal paa Lungeblærens Cellebeklædning, Cellerne i Lungernes Haarkarnet samt Nerveenderne i Lungerne.

Sygdomsbilledet.

Gaar vi derfor over til selve Sygdomsbilledet, saa beherskes dette naturligt af Symptomerne fra Lungernes Side.

Undertiden mærker man straks efter at have indaandet en fortyndet Fosgenluft en sødlig, stikkende Lugt. Der kommer Kradsen i Halsen, irriterende Hoste, Trykken i Brystet, Svimmelhed og af og til Kvalme og Opkastning.

Hvis Patienten kommer ud i frisk Luft kort efter, svinder disse Symptomer næsten helt, og han befinder sig i de følgende 2—3 Timer helt vel, saaledes at han uden Vanskelighed kan gaa temmelig lange Strækninger f. Eks. fra Skyttegravene og hjem til sit Kvarter, intetanende om den Fare, der lurder paa ham fra Giften, som han har indaandet.

Efter 3—4 Timers Forløb udvikler Lidelsen sig gradvis. Han bliver lidt rød og opdunset i Ansigtet, efterhaanden blaalig af Ansigtssfarve og faar Aandenød, som i Mangel af hurtig og resolut Behandling kan føre til Døden i Løbet af faa Timer.

Denne Latenstid er netop det lumske ved Fosgenforgiftningen, men ogsaa det karakteristiske. Den findes ikke blot ved de letteste, men ogsaa ved de allersværeste, dødelige Forgiftninger.

Det saa man ogsaa ved den store Fosgenulykke i Hamborg i 1928, hvor der fra en Beholder udstrømmede 11.000 kg Fosgen, en Mængde, der var tilstrækkelig til at dræbe hele Jordens Befolkning. Der indtraadte imidlertid — paa Grund af heldige Vindforhold — kun 300 Forgiftningstilfælde, hvoraf 10 Døde, altsaa en lignende Dødelighedsprocent som i Krigen. De fleste af disse Patienter døde, fordi de paa Grund af den nævnte Latenstid kom for sent paa Hospitalet og under passende Lægebehandling. 5 af dem kom først efter en Gennemsnitstid af 7 Timer. Ved Fosgenforgiftning haster det altsaa lige saa meget som ved en Blindtarmsbetændelse.

I de middelsvære og svære Tilfælde udvikler der sig i Løbet af de nærmeste Timer et meget alvorligt Sygdomsbillede: Patientens Kortaandedhed tager til,

Aandedrættet kan stige fra de normale 16 Gange i Minuttet op til 60—70 Gange. De syge kæmper for at faa Luft, de kaster sig frem og tilbage i Sengen, stønner



Fig. 1. Mikroskopisk Billede af Lungevæv efter Fosgenforgiftning. Odemvædske i Lungeblærer. De lyse er normale, luftfyldte Lungeblærer. (Med. Dep. of the U. S. Army).

og jamrer sig. Skummende gulrød Vædske løber ud af Munden. Ansigtet er blaarødt, Blikket angst. Det er den tyske Læge Hegler, der har offentliggjort Tilfældene efter Fosgenulykken i Hamborg, der giver denne Beskrivelse.

I Reglen indtræder Døden i Slutningen af det første Døgn, sjældnere efter det andet og tredie Døgn.

Hvilke Forandringer, hvilke Beskadigelser er der nu sket i den menneskelige Organisme, som kan fremkalde et saa voldsomt Sygdomsbillede? Det er navnlig Dyreforsøg paa Edgewood Arsenal i Amerika, der har klarlagt Fosgenforgiftningens Mekanisme. Efter disse Undersøgelser drejer det sig i første Linie om en Lungelidelse, hvor Giftens Indvirkning paa Lungeblærens Vægge foraarsager en voldsom Udtrængning af Vædske, det saakaldte Lungeødem. (Fig. 1) Denne Vædskeudtrængning bevirker, at Lungerne bliver 4—5 Gange saa tunge som normalt. I Stedet for at veje 500 gr kommer de nu til at veje 2000 gr.

Denne Ødemvædske har ved nærmere Undersøgelse vist sig at have samme Sammensætning som Blodets Vædske, Blodplasma, og stammer da ogsaa derfra. Fosgenforgiftningen bevirker altsaa, at der træder en betydelig Vædskemængde fra Blodet over i Lungerne.

Da ikke alle Steder samtidig er angrebne, kommer der en Udvidelse af de Lungeafsnit, der gaar fri. Som jeg om lidt skal vise Dem paa Lærredet, faar saadanne Lunger et marmoreret Udseende, idet vædskefyldte, mørkerøde Partier veksler med endnu ikke angrebne Partier, særlig langs Randen af Lungerne, der viser sig lysere, fordi de er stærkt luftfyldte (Emfysem). (Fig. 2) Ved mikroskopisk Undersøgelse ses Kapillærerne stærkt udvidede og blodoverfyldte. Allerede paa et tidligt Stadium — andet til tredje Døgn — ses en Udvidelse af Lymferummene, hvilket viser os, at der begynder en Opsugning af Vædsken. Dersom Sygdommen tager en gunstig Vending og Hjertet holder, tager denne Opsugning efterhaanden Overhaand over Vædskedannelsen, og efter ca. 6 Dages Forløb er al Vædsken fjernet fra Lungerne og Skaden repareret.

Blodets Forhold. De Forandringer, der indtræder i Blodet, er overordentlig betydningsfulde og interessante. Hvis man leder ren Fosgen igennem en Glaskolbe med Blod, ser man, at Blodet faar en brun Farve som Følge

af den ovennævnte Forbindelse mellem Saltsyren og Blodfarvestoffet (Hæmatin), men ved svage Fosgenblandinger spiller Hæmatindannelsen kun en ganske underordnet

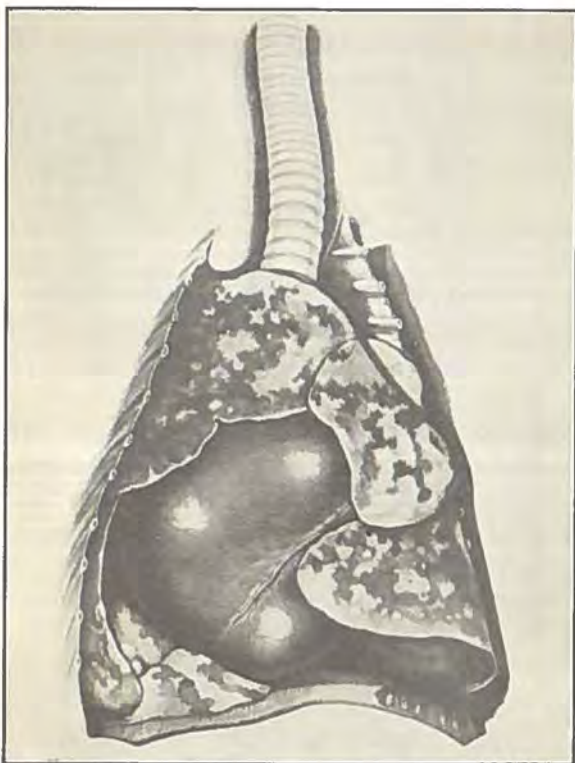


Fig. 2. Lunger og Hjerte af en Hund, død 24 Timer efter Fosgenforgiftning. (Med. Dep. of the U. S. Army).

Rolle. Hovedsagen er, at der sker en voldsom Forøgelse af Blodets Koncentration. Den i Lungerne optrædende Vædske stammer netop fra Blodvædsken, idet den som nævnt har samme Sammensætning som denne. Forøgelsen af Blodkoncentrationen kan man uden

Vanskelighed paavise, dels ved at bestemme Procenten af Blodfarvestoffet, der kan stige fra de normale 90⁰/₀—100⁰/₀ til 160⁰/₀, dels ved at tælle de røde Blodlegemer, hvis Antal i en udtagen Prøve stiger fra 4,5 Millioner pr. Kubikmillimeter til op mod 9 Millioner. Disse Stigninger i Værdierne forløber parallelle, og man kan derfor benytte dem i Praksis til Beregning af Vædskeforandringerne i Blodet, saaledes at man hele Tiden kan følge Sygdommens Fremadskriden og Tilbagegang.

De Tal, man har fundet, stemmer ogsaa godt overens med de Tal, man finder for Lungernes Vægtforøgelse og viser os, at $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ af Blodvædsken forlader Blodkarrene og siver ud i Lungerne.

Efter Forgiftningens Afløb vil Blodfarveprocenten igen falde til det normale i Løbet af 5—6 Dage.

En anden Blodforandring, som er karakteristisk for Fosgenforgiftning, er en Forøgelse af Blodets Sejghed (Viscositet). Hvis man paa Sygdommens Højdepunkt aarelader en saadan Patient, vil man se, at Blodet er sejt og tjæreagtigt, saa at det er meget vanskeligt at faa det til at løbe ud af Aaren.

Følgen af denne Blodets Sejghed er, at Blodomløbets Hastighed formindskes betydeligt, samt at Hjertet faar et langt større Arbejde, naar det skal drive dette seje Blod rundt i Legemet, saaledes at det let bliver overanstrengt.

Dertil kommer at der paa Forgiftningens Højdepunkt er Iltmangel overalt i Legemets forskellige Væv, saa at selve Hjertemusklens Ernæring ogsaa lider derved.

Der er saaledes en Række Betingelser, som skader Hjertet, der i Forvejen er „haardt spændt for“.

Hvad er Dødsårsagen ved Fosgenforgiftning?

Det ligger meget nær at lægge Skylden paa Vædskeudtrædningen i Lungerne, det Symptom, som først og

fremmest præger Sygdomsbilledet. Det skulde være Vædskemængden i Lungealveolerne, der var en Hindring for Iltoptagelsen, altsaa en Slags Drukning. Denne Anskuelse hævdes i den engelske »Official History of the War». (The patient being in fact drowned in his own exsudation).

Ogsaa franske og tyske Forskere opfatter Døden nærmest som en Druknedød. Men det viste sig imidlertid, at hvis Hjertet kunde holdes i Gang, vilde Lungevædsken ret hurtigt blive opsuget, og Patienten komme sig. Dyreeksperimenter har vist, at Vædske i Lungen ikke er saa farlig, som man troede. De fosgenforgiftedes Skæbne afhænger altsaa først og fremmest af Hjertets Tilstand og Kraft.

En anden Forklaring, der har vundet mere og mere Terræn og ogsaa er mere logisk, hævdes af amerikanske Forskere med Underhill i Spidsen.

Det viser sig ved disse Undersøgelser, at Iltoptagelsen ikke er saa daarlig, som man først troede. Ganske vist finder man en Nedsættelse af Arterieblodets Iltmætning til 75⁰/₀—65⁰/₀ af det normale, men denne Iltmættelse skulde uden større Vanskelighed kunne kompenseres, hvis alt andet var normalt, men undersøger man Veneblodet, finder man en kolossal Nedsættelse af dettes Iltmætning, nemlig fra ca. 70⁰/₀, der er det normale for Veneblodet, helt ned til 6—4⁰/₀.

Da Forskellen imellem Arterieblodets og Veneblodets Iltmætning er et Maal for Iltudnyttelsen ude i Vævene, viser disse Tal os altsaa, at der sker en Udnyttelse af Ilten langt ud over det normale. Til Sammenligning skal anføres, at man selv ved haardt Arbejde kun kan komme ned paa ca. 25⁰/₀'s Iltmætning i Veneblodet.

Konklusionen af Amerikanernes Undersøgelser er da denne, at Døden ganske vist indtræder paa Grund af Iltmangel, men en Iltmangel, der ikke saa meget skyldes Hindringer for Iltoptagelsen, men i første Række en

Iltudsultning af Vævene, forårsaget af den langsomme og vanskelige Blodcirkulation.

Dødelighed, Komplikationer og Eftersygdomme.

Dødelighedsprocenten var i Begyndelsen af Krigen, da man endnu ikke havde Beskyttelsesmidler, overordentlig høj, nemlig mellem 40% og 50%, men efter Indførelsen af Gasmaskerne faldt den helt ned til 3%. De moderne Gasmasker yder overfor Fosgen en fortrinlig Beskyttelse. Hvis man ingen Gasmask har, kan man som Nødhjælpsforanstaltning svøbe et Stykke Tøj, fugtet med Vand, om Hovedet eller holde det for Næse og Mund.

Ca. 80% af samtlige Dødsfald indtraadte i Løbet af de første 24 Timer, og kun faa Tilfælde efter det tredje Døgn. Naar Fareperioden efter tredje Døgn var passeret, skred Bedringen rask fremad, og Lungevædsken var i Reglen fuldstændig opsuget efter 8 Døgn.

Hvis der ingen Bedring kom efter tredje Døgn, kunde man næsten med Sikkerhed gaa ud fra, at der var opstaaet en Lungebetændelse, der naturligvis var en alvorlig Komplikation for de stærkt medtagne Patienter.

Det vil sikkert heller ikke undre, at der optraadte forskellige Eftersygdomme efter Fosgenforgiftning. De hyppigste var nervøst Hjerte (»Irritable Heart») samt en ejendommelig krampagtig Stakaandethed, der mindede om Astma.

I Verdenskrigen viste det sig, at $\frac{1}{4}$ Del af de fosgenforgiftede havde saadanne forskellige Eftersygdomme, at det varede $\frac{1}{2}$ Aar, inden de atter blev tjenstdygtige.

Behandlingen af Fosgenforgiftning.

Ved de første Gasarter, som jeg omtalte, har jeg kun strejft Lægebehandlingen, men her ved Fosgenfor-

giftningen vil jeg gerne gaa lidt nærmere ind paa den, blandt andet, fordi vi ved at iagttage Resultaterne af Behandlingen faar Bevis for, at de Anskuelser, som vi har dannet os om Gasarternes Virkemaade, er rigtige.

Hvordan kan vi nu bedst hjælpe de fosgenforgiftede?

Den første Hjælp maa være at bringe Patienten udenfor Gasfarezonen, da det i Løbet af meget kort Tid vil være umuligt for ham at trække Vejret igennem Gasmasken.



Fig. 3. Transportabelt Iltapparat monteret paa en Baare (Draeger).

Dernæst Ro og Hvile. Som jeg har omtalt i det foregaaende, vil det være af afgørende Betydning for ham, at hans Iltforbrug nedsættes til det mindst mulige. Under fuldstændig Ro behøver et Menneske som bekendt 8 Liter Luft pr. Minut. Ved almindelig, langsom Gang stiger Forbruget til det dobbelte og ved Løb og andre Anstregelser kan det stige til 40—60 Liter pr. Minut el. mere. Det vil derfor være en uomgængelig Nødvendighed, at saadanne Patienter altid transporteres liggende, altsaa paa Baare. Meget ofte ser man ganske vist, at de gasforgiftede — paa Grund af Latenstiden — i Øjeblikket ingen Symptomer frembyder og selv synes, at de med Lethed kan gaa til Forbindspladsen eller Sanitetsstationen. Dette maa aldrig tillades. Som Overlæge Lange med

Rette stærkt har fremhævet, maa ethvert Tilfælde af Fosgenforgiftning betragtes som alvorligt fra Begyndelsen og have saa meget Ro som muligt.

Dernæst Varme. En gasforgiftet Patient vil ofte have været udsat for Shock, og man ved aldrig, hvornaar han taber Bevidstheden. Det bedste Middel herimod



Fig. 4. Transportabel Iltkuffert (Dræger).

er Varme i Form af Tæpper, Varmedunke og varme Drikke (Te, Kaffe, varm Toddy o. s. v.)

Endvidere Iltindaanding. Lige saa snart Symptomerne paa Lungeødemet, Kortaandethed og blaalig Ansigtssfarve, begynder at vise sig, giver man Patienten ren Ilt igennem en Iltmaske. Der kommer næsten altid en betydelig Bedring og Lettelse i hans Tilstand og Aandedrættet bliver roligere. I Begyndelsen af Krigen gav man for lidt Ilt, men senere blev man klar over, at Ilten maatte gives til Stadighed, om nødvendigt i 3 Døgn. Man holder Pause hver halve Time paa 5 Minutter, giver saa Ilt $1\frac{1}{2}$ Time o. s. v.

Det fjerde Behandlingsmiddel er Aareladning, der vel nok er det allervigtigste. Meningen med denne er at hindre eller formindske den stærke Blodkoncentration ved at udtømme det sejge Blod, saa at Indstrømningen af Vævsvædske i Blodbanen fremskyndes og derved gøre Blodet tyndere og lette Kredsløbet og Hjertet. Men man maa ikke vente for længe. Allerede naar Hæmoglobinprocenten begynder at stige efter 2—3 Timers Forløb, véd Lægen, at det betyder, at Stigningen af Blodkoncentrationen er begyndt og saa maa der gøres Aareladning. Kommer man for sent, kan man risikere, at Blodet allerede er saa tykt, at man næsten ikke kan faa det til at løbe ud af Aaren. Der maa tages rigeligt Blod, mindst $\frac{3}{4}$ Liter, helst 1 Liter eller mere.

Virkningen af en saadan Aareladning er ofte mirakuløs: allerede ved Slutningen af Aareladningen ser man, at Blodet begynder at blive lysere og tyndere, Hæmoglobinprocenten falder tilsvarende, Hjertevirksomheden bedres, den syges Bevidsthed klarer op, og han bliver rolig. Man har et Indtryk, som om Patienten er blevet befriet for en mægtig Byrde, saa let bliver Aandedrættet.

I en af Underhill's Undersøgelserækker paa Dyr over Forgiftning med lave Koncentrationer af Fosgen fandt han, at Aareladning satte Dødelighedsprocenten ned fra 42% til 18% — altsaa under Halvdelen.

Den øvrige Del af Lægebehandlingen: Hostemidler, Hjertestimulanser o. s. v. vil det føre for vidt at komme ind paa.

5. Gifte, der hovedsagelig virker paa Hud.

(De blæretrækkende Gasarter).

Under den sidste Del af Verdenskrigen spillede disse Stoffer en overordentlig stor Rolle, navnlig som defensive Kampmidler.

a. Lewisit.

Stoffets kemiske Navn er Klorvinylarsindiklorid. Det blev fremstillet af Amerikaneren Lewis allerede i 1904, men blev først aktuelt i Slutningen af Krigen. Det virker i flere Henseender paa lignende Maade som Sennepsgas. Fra amerikansk Side stillede man store Forventninger til Stoffet, det omtaltes i Verdenspressen som

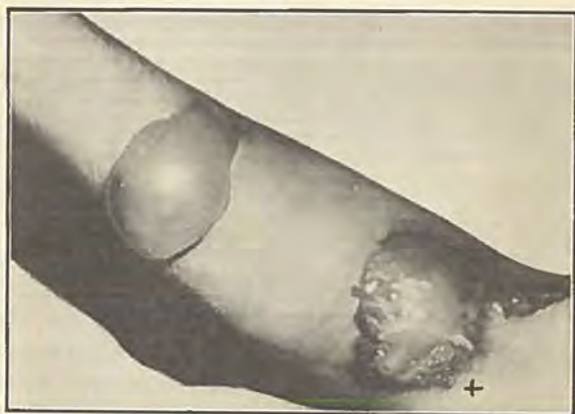


Fig. 5. Blærer paa Huden efter Lewisit (Büscher).

»Dødsdugen«, der, naar det blev udsprøjtet fra en Flyvemaskine, vilde sænke sig ned over Skyttegrave og beboede Egne og dræbe alt levende. Saa galt gik det nu ikke; for det første naede det knapt at komme til Anvendelse i Krigen, og for det andet er Virkningen betydelig svagere end Sennepsgas. Amerikanerne indrømmer selv, at Lewisiten er saa tungt flygtig, at Luft mættet med dets Dampe neppe vil være farlige, og at den ødelægges let af Vand og Alkalier, saa at den i Virkeligheden ikke egner sig som Krigsgas.

Langt det vigtigste af de hudirriterende Kampstoffer er

b. Sennepsgas

hvis kemiske Betegnelse er Diklordiæthylsulfid.

Englænderne kalder den Mustardgaz, Franskmændene Yperit, Tyskerne Lost eller Gelbkreuz, det sidste Navn fordi Sennepsgasgranaterne var mærkede med et gult Kors. (Fosgengranater var mærkede med et grønt Kors og kaldtes »Grünkreuz«).

Sennepsgas er en omtrent vandklar, olieagtig Vædske, der i ren Tilstand er uden Lugt, medens de tekniske Produkter har en svag Lugt af Sennep eller Løg. Dens Kogepunkt er 215° , og da Damptrykket ved almindelig Temperatur er lavt, er den kun lidet flygtig. I stor Udstrækning blev den anvendt i Projektiler, og naar disse eksploderede, blev Sennepsgassen først forstøvet som Gasskyer og slog sig efterhaanden ned som Draaber paa Jorden, hvor den kunde ligge stille og fordampe og holde sig længe — i flere Dage eller Uger. I varmt Vejr stiger Damptrykket stærkt, hvorfor Faren ved Indaanding af Dampene er langt større end i koldt Vejr. Den sønderdeles af Vand, men kun langsomt ved almindelig Temperatur, hurtigere ved højere Temperatur, og af kogende Vand i Løbet af faa Minutter. Saltvand virker hurtigere end fersk Vand.

Sennepsgassen hører til Krigens giftigste Kampstoffer. 0,07 mgr. pr. Liter virker dødeligt i Løbet af $\frac{1}{2}$ Time. Denne stærke Giftighed forklarer, at den, trods sin lave Dampspænding og ringe Flygtighed, dog er saa farlig. Selv ved Frysepunktet vil en Luft mættet med Sennepsgas indeholde 4 Gange den dødelige Dosis. Det er dog naturligvis sjældent at træffe en saa stærk Koncentration ude i fri Luft, idet Luftens Bevægelser hurtigt vil mindske den.

Hvorledes er Virkningerne af Sennepsgas?

Paa Grund af sin lette Opløselighed i Lipoider, trænger denne stærke Cellegift ind i Hudens og Slimhindernes Celler, fremkalder Betændelse og som oftest fuldstændig Afdøen af Cellerne.

Sennepsgas virker hovedsagelig tre Steder — paa Huden — Øjnene og Lungerne.

Huden.

Virkningerne paa Huden er særlig godt studerede, blandt andet af Dr. Büscher, en tysk Læge, som har skrevet den bekendte Bog »Grün- und Gelbkreuz«. I Versailles-traktaten fandtes en Bestemmelse om, at hele Tysklands Beholdning af Krigsgas skulde tilintetgøres.



Fig. 6. Underarm 26 Timer efter Paadrypning af en Draabe flydende Sennepsgas. Randstillede Blærer (Büscher).

Det drejede sig om ca. 50.000 Tons Gasammunition. Dette fandt Sted i Breloh paa Lüneborg Hede, og i denne By var Dr. Büscher Læge lige fra den første Sprængning fandt Sted i 1919 og til den sidste i 1925. Naturligvis forekom der en hel Del Ulykkestilfælde og Forgiftninger, baade lette og meget svære, blandt de Tusinder af Mennesker, som var beskæftigede med dette Sprængnings- og Oprydningsarbejde. Dr. Büscher foretog ogsaa selv talrige Eksperimenter, særlig med Sennepsgassens Virkning paa Huden, og alle sine lagttagelser har han samlet i »Grün- und Gelbkreuz«.

Anbringer man en Draabe Sennepsgas direkte

paa Huden f. Eks. paa Underarmen af et Menneske, føler Patienten i Begyndelsen intet som helst, men man lægger Mærke til, at Stoffet hefter ganske godt ved Huden. Draaben trækker imidlertid lidt efter lidt ind i Huden,



Fig. 7. Virkning af Sennepsgas, trængt ind ved Hals-
linningen (M. D. of the U. S. Army).

men først et Par Timer senere kommer der Rødme og let Hævelse paa Stedet. Efter et Døgn Forløb kommer der i Randen vædskefyldte Blærer, der danner en Vold omkring det angrebne Parti (Fig. 6). Efter 2 Dages Forløb kulminerer Betændelsen, og nu begynder Blærerne at skrumpede ind, men Midten af det angrebne Hudstykke antager nu en mørkere, næsten graablaa Farve som Tegn paa, at den nedbrydende Proces skrider frem her. Hele Armen svulmer op, og efter en halv Snes Dage ser man, at det graablaa

Parti, som skinner gennem den tynde Overhud, er fuldstændig afdødt som ved Koldbrand. Ude ved Randen



Fig. 8. Virkningen af Sennepsdampe.
(M. D. of the U. S. Army).

af denne Skorpe, der kan minde om en Syreætsning, begynder det at vædske lidt, og efter 3—4 Ugers Forløb afstødes endelig Skorpen. Vi ser nu en Saarbund med gulgraa Belægninger og slapt Væv, der viser en meget

træg Tendens til Heling, Vævet mangler Livskraft og Grokraft. Det hele staar lige som stille.

Til sidst begynder Saaret endelig at rense sig, men først efter ca. 2 Maaneder kommer der en endelig Heling af Saaret, men under Dannelsen af mere eller mindre straaleformede og indtrukne Ar.

Ogsaa Sennepsgas som Damp virker paa Huden, dog er Virkningen ikke nær saa kraftig og dybtgaaende, som ved flydende Sennepsgas, men der kommer dog en stærk Rødme, der nogen Tid efter skifter Farve til brunrøde og senere blaarøde Pletter. Dampene trænger uden Vanskelighed igennem Klæderne, og hvis man ikke hurtigt faar taget disse af, kan der komme lignende Virkninger, som paa den ubedækkede Hud, som Regel paa et større Omraade og i mange Tilfælde med udbredt Blæredannelse og Hudløshed som efter svære Solforbrændinger (Fig. 8). Særlig modtagelige er saadanne Steder, hvor man transpirerer mest og hvor Huden er tynd, som i Skridtet, omkring Genitalia og i Armhulerne. Det kan tage flere Uger at faa saadanne Læsioner lægt.

Sennepsgas i Tøjet kan holde sig længe. En enkelt Mand med inficerede Klæder kan paa den Maade foraarsage Forgiftning af et helt Banjerrum eller Belægningsstue.

Øjnene.

Øjnene med deres sensible Slimhinder er stærkt udsatte. Hvis et Øje rammes af en Draabe Sennepsgas, fremkommer der alvorlige Ætsninger af Slimhinderne og Uklarhed af Hornhinden, saa at Øjet bliver fuldstændig ødelagt og blindt. Dette sker heldigvis sjældent i Virkeligheden. Hyppigst er det kun Sennepsgasdamp, der kommer ind i Øjet. Der fremkommer da en mere overfladisk Irritation med Betændelse af Slimhinderne, Afsondring af Materie, Taareflod, stærke Smertes og Lysskyhed, saaledes at Patienten ustandselig kniber Øjnene sammen. Der kommer som Regel en stærk Hævelse af Øjenlaa-

gene, saa at det næsten ikke er muligt for Lægen at faa dem skilt ad, naar Patienten skal behandles. Heldigvis gaar Sygdommen ret hurtigt tilbage, og efterhaanden som Behandlingen skrider frem, taber de voldsomme Symptomer sig.

Luftvejene.

Her har man alle Grader, lige fra de letteste Tilfælde til de allersværeste. Hvis det er svage Koncentrationer, der indaandes, faar Patienten en tør, gøende Hoste og Hæshed, ligesom ved den almindelige Strubekatarrh, men disse Symptomer svinder i Løbet af et Par Dage uden at efterlade sig Følger.

Hvis det er større Mængder Sennepsgas, der indaandes, udvikler der sig i Løbet af faa Timer et meget alvorligt Sygdomsbillede, og da viser Giftens Farlighed sig i al sin Alvor. Slimhinderne bliver stærkt opsvulmede, og der kommer udbredte Ætsninger. Paa Slimhinderne i Struben og Luftrøret ser man, ligesom ved Difteritis, flødeskindslignende, graagule Belægninger, og naar disse afstødes, kommer der Saardannelse med Blødninger og senere, naar Saarene heler, aragtige Skrumpninger, som jeg skal vise Dem paa Lærredet.

Men ikke blot i de øvre Luftveje, ogsaa i selve Lungevævet udvikler der sig betændelsesagtige Processer.

Under disse Forhold umuliggøres Luftsiftet i Lungerne. Følgen bliver Iltmangel og Kulsyreoverfyldning i Organismen, og Døden kan indtræde som Følge af Kvælning.

At der kan opstaa Komplikationer i saadanne Lunger, kan ikke overraske: Byld paa Lungehinden og Bylder i selve Lungevævet.

Sygdomsbilledet.

Vi har nu talt om Sennepsgassens Virkning paa de enkelte Organer, og det er klart, at det Sygdomsbillede,

som Patienten frembyder, maa arte sig forskelligt alt efter den Koncentration, som Giften optræder i og efter det Sted, hvor Virkningen har været stærkest.

Billedet er helt anderledes end ved Fosgenforgiftning. Ved denne er der en Slags Krise i første eller andet Døgn, saaledes at Spørgsmaalet om Liv eller Død som Regel er afgjort, naar der er forløbet 2—3 Dage. Men ved Sennepsgasforgiftning er paa dette Tidspunkt de alvorlige Symptomer først under Udvikling. Ved de ganske lette Tilfælde kan Latenstiden være helt op til 24 Timer, inden de første Symptomer begynder at vise sig, men ved sværere Forgiftninger begynder der efter 3—6 Timer at komme Symptomer paa Almenforgiftning: Følelse af stærk Mathed og Sløvhed, Hovedpine, Trykken i Brystet, Kvalme og Opkastning. Efterhaanden udvikler de Symptomer sig, som er foraarsagede af Giftens lokale Virkninger, først fra Øjet: Smerter, Taareflod og stærk Rødme af Slimhinden; derefter fra Næsen: Nysen og Snue, og fra Luftvejene: tør, haard Hoste, og endelig fra Huden: Rødme og Hævelse som ved Solforbrændinger, senere Kløe og Brænden i Huden.

Efter 24 Timers Forløb er det Øjensymptomerne, der er dominerende, med vædskende Slimhinder og stærk Lysskyhed, saa at disse Patienter som oftest ligger med Tæppet trukket op over Hovedet for at undgaa Lyset.

Van den Velden har givet en Beskrivelse¹ af de Sennepsgasforgiftede — en Beskrivelse man aldrig glemmer — »i Sygestuen hersker der en dyb Apathi, i Modsætning til Sygestuen med Fosgenforgiftede. Her hersker der nemlig en umaadelig Uro og Ophidselse, de syge kaster sig omkring og kæmper efter Luft. De Sennepsgasforgiftede stønner ganske vist ogsaa og klager over heftige Smerter, men Billedet er dog et ganske andet: de er saa fortvivlede, saa mismodige, de gør med

¹ Cit. efter Lange: „om Krigsgas“ (Lægefor.'s Aarboeg III. 1935).

deres opsvulmede Øjne, deres røde og opsvulmede Ansigt, med deres tonløse Stemme og deres hæse Hoste et trøstesløst Indtryk. Disse syge er ogsaa meget lidt modtagelige for et venligt Ord, for enhver Behandling; de sætter sig nærmest imod, naar de skal behandles, og navnlig Øjnene er det ofte næsten umuligt at komme til. Helst ligger de stille hen, sagte stønnende og jamrende som Billedet paa fuldstændig Fortvivlelse og uden at tage Næring til sig. De ønsker kun Eet: Døden eller Befrielse for deres Smerter.

Heldigvis begynder Bedringen efter et Par Dages Forløb med Øjnene — hvordan det saa end gaar med de andre Lidelser — Patienten begynder at lukke Øjenlaagene op og at kunne se, hvilket er af umaadelig psykisk Betydning, og saa fatter Patienten nyt Haab, og Livsmodet vender tilbage.

Dødeligheden efter Sennepsgasforgiftning var i Verdenskrigen forbavsende ringe, efter Opgørelse fra forskellige Sider omtrent den samme som for Fosgen, nemlig ca. 3% af samtlige angrebne. Det lyder jo overraskende, paa Baggrund af den Beskrivelse, vi lige har hørt, men de forskellige Landes Angivelser stemmer temmelig nøje overens. De tyske, franske, engelske og amerikanske Hæres svinger imellem 2% og 4%.

Naar den ikke ligger højere, skyldes det Gasdisciplinen, og at Gasmaskerne i Virkeligheden ydede en udmærket Beskyttelse mod Sennepsgas, samt at Militærlægerne ret hurtigt blev fortrolig med den ret vanskelige Behandling.

Invaliditetsprocenten er derimod større end ved Fosgenforgiftning. For den amerikanske Hærs Vedkommende laa Tallet omkring 20%.

Til Sammenligning tjener de engelske Tal fra 1920. Af disse fremgaar, at Invaliditetsprocenten for samtlige Gassaarede var 12% — og efter Artilleri læssioner 26%.

Forebyggelse og Behandling.

Da Sennepsgas trænger igennem almindelige Uniformsklæder, maa der særlige Beskyttelsesmidler til, nemlig, foruden Gasmasker, Gummihandsker, Gummistøvler, samt Trøje, Benklæder og »Sydvest« af særlig fabrikeret Gum-



Fig. 9. Den danske Marines første Røgdykkerskole, Juli 1935.
(U. B.-Divisionen).

mistof eller »Oilskin«. Hvis en Orlogsgast med almindelig Uniform er blevet angrebet af Sennepsgas, maa Klæderne saa hurtigt som muligt tages af, og Manden maa have Styrtebad, helst Saltvand eller varmt Vand med Sæbe. Derefter maa han have rent Tøj paa, og det inficerede Tøj maa kasseres f. Eks. kastes udenbords, eller nedlægges i Kasser for senere Desinfektion.

Hvis der er kommet flydende Sennepsgas paa Huden, enten sprøjtet paa, eller det er sket ved at berøre inficerede Genstande, maa det hurtigt fjernes ved at paa-smøre Stoffer, som ved en Iltningsproces destruerer Sen-

nepsgas f. Eks. Brintoverilte, Kloramin, Kaliumpermanganat eller Klorkalk + Talkum. Derefter bader man Legemsdelen i varmt Sæbevand.

Hvis den forebyggende Behandling ikke er lykkedes, og man staar overfor begyndende Ætsninger, kan man paa tyndhudede Steder f. Eks. i Skridtet behandle Stedet med vaade Kompresser med Kaliumpermanganat. Blæerne udtømmes ved steril Punktering. Aabne Ætsningssaar foreslaas af den tyske Gasexpert Dr. Muntsch behandle om Dagen med vaade Kompresser med Kloraminopløsning eller Dakin's Vædske (en Slags Klorkalkvandsopløsning) og om Natten med Vaseline. Ved hver Forbindsskiftning bades Saarene med Brintoverilteopløsning. Dr. Büscher foreslaar udelukkende Vaseline der skiftes 2 Gange daglig. Ved hver Skiftning skylles Saarene med de ovennævnte Iltningsmidler. Først senere, naar Saarene begynder at rense sig, kan man gaa over til Lapissalve eller Perubalsamvaseline. Iøvrigt maa Behandlingen af disse langvarige Saar være i høj Grad individuel, og ikke helt sjældent bliver der Tale om kirurgisk Behandling.

Øjnene behandles med Skylning med alkalisk Øjenvand (2% Natriumbicarbonatopløsning) samt alkalisk Øjensalve og Inddrypning af Paraffinolie, der bidrager til at hindre Sammenklæbning af Øjenlaagene.

Svælget og Næsen behandles med Udskyldning med alkalisk Skyllvand, og mod den tørre, irriterende Hoste bruges Indaanding af alkaliske Dampe f. Eks. en Blanding af Alkohol, Chloroform og Ammoniak.

Ved Lungetilfælde kræves almindelig medicinsk Behandling: Hostemidler, Hjertestimulanser; ogsaa Iltindaanding virker udmærket, hvis større Dele af Lungen er angrebet og sat ud af Funktion. Senere kan kirurgiske Indgreb blive nødvendige f. Eks. ved Byld paa Lungehinden og Bylder i Lungevævet.

Ved en saadan Behandling, hvor jeg tror, jeg har

faaet i hvert Fald Hovedpunkterne med, og som kræver stor Omhu og Taamodighed fra Lægernes og Sygepassernes Side, ser man heldigvis, at langt de fleste af de gasforgiftede kommer sig. Selvom Rekonvalescensen er lang, selvom de længe ser blege, elendige og sygelige ud, saa kommer de sig helt, idet Eftersygdomme er forholdsvis sjældne.

Da jeg planlagde dette Foredrag, havde jeg først tænkt ikke at gaa ind paa selve Lægebehandlingen, men ved nærmere Eftertanke mente jeg, at det vilde være forkert at forbigaa den, dels fordi Marinens Officerer efter min Mening bør vide, hvad man kan vente sig af Lægebehandlingen, hvilke Grejer man skal have med i Skibene (Iltflasker, Neutralisationsmidler, f. Eks. Klorkalk, Gasmasker, særlige Dragter for Neutralisationsmandskab o. s. v.) og at der maa skaffes Plads til disse, dels fordi en hurtig og korrekt indledet Lægebehandling er af afgørende Betydning, for de gasforgiftedes Skæbne — for deres Udsigt til igen at blive hele og raske Mennesker.

Litteratur:

- Anti-Gas Precautions for Merchant Shipping. His Majesty's Stationery Office. London 1935.
- Büscher, Hermann: «Grün- und Gelbkreuz». Leipzig 1932.
- Draeger. Gasschutz im Luftschutz. Lübeck 1934.
- Vorträge. Lübeck 1934.
- Draeger-Hefte: «Der Chlorgasunfall in Tilsit» Marts-April 1934.
- Gaskommissionens Betænkning. Kbhvn. 1935.
- Hansen, N. L.: «Gaskrigen og dens Midler». Militærlægen II. 1926.
- Hanslian, R.: «Der chemische Krieg». Berlin 1927.
- Johannsen, E. W.: «Nogle Bemærkninger om Kulilteforgiftning», Maanedsskrift for praktisk Lægegerning og Social-Medicin. 1935.
- Krarup P. Kaptlt.: «Gaskrig og dens Anvendelsesmulighed til Søs» Tidsskrift for Søvæsen Juni-Juli 1928.

- Lange, G.: •Phosgenforgiftningen og dens Behandling•. Militærlægen II. 1931.
- Lange, G.: •Om Krigsgas•. Lægeforeningens Aarbog III. 1935.
- Muntsch: •Leitfaden der Patologie und Therapie der Kampfgas•. Leipzig. 1934.
- Scheuermann, H.: •Krigsgasforgiftningens Symptomer, Forebyggelse og Behandling•. Militærlægen II. 1924.
- Shot-Hansen, I. P.: •Lidt om Sennepsgas•. Militærlægen I. 1934
- The Medical Department of the United States Army in the World War. Vol XIV. Medical Aspects of Gas Warfare. 1926.
-

Radioteknikken i Luftfartens Tjeneste.

Af Kaptajnløjtnant Bahnsen.

Samtidig med den rivende Udvikling Luftfarten har haft, har den specielle Luftfarts-Radioteknik gennemgaaet en tilsvarende Udvikling, fordi Luftfarten har haft Brug for Radio som et Middel til forøget Sikkerhed.

Der er nu skabt Radiomateriel til Luftfarten, der næsten er fuldkomment, og det til Trods for, at de Betingelser, hvorunder Materiellet skal bruges, intet Sted er saa haarde som i et Luftfartøj, hvor Rystelser, akustisk og elektrisk Støj paa Forhaand skulde synes at gøre det umuligt at faa fint mærkende Apparater til at virke paalideligt. Der skal i det følgende beskrives forskellige Radioapparater, der i Dag benyttes i den civile eller militære Luftfarts Tjeneste.

1. Radio i Forbindelsestjenesten.

En af de første Opgaver, der blev stillet Radioteknikken, var at skaffe Forbindelse mellem Luftfartøj og Land, hvilket for civil Luftfarten er af største Betydning for Sikkerheden, og for den militære Luftfart af vital Betydning, f. Eks. har en Recognosceringsmaskine ingen Værdi, saafremt den ikke har Radioforbindelse tilbage til egen Styrke.

I alle Lande har Radiostationerne til Luftfartøjer gennemgaaet en meget hurtig teknisk Udvikling, og da de Forhold, hvorunder Stationerne bruges, er nærlig ens i alle Lande, har der efterhaanden udviklet sig en vis Standard, selv om de enkelte Fabrikater i det ydre afviger stærkt.

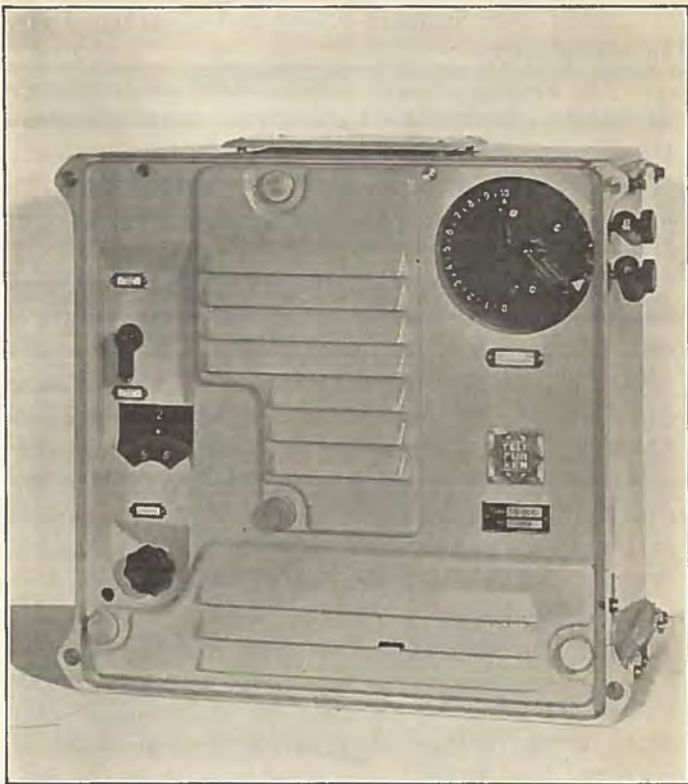


Fig. 1.

De moderne Luftfartøjsstationer er udviklede under følgende Krav:

Rubuste, lette, stabile, vejrfaste og yderst simple i Betjening.

Energien der, bl. a. af Hensyn til Vægten, kan stilles til Raadighed begrænser Stationernes Størrelse, saaledes at de gennemsnitlig kun kan afgive 40—70 Watt til Antennen.

Som Energikilde benyttes i moderne Luftfartøjer en Lavspændingsgenerator koblet over en Udveksling til Motorens Krumtapaksel.

Generatoren holder et 12 eller 24 Volts Akkumulatorbatteri opladet.

Fra Batteriet aftages direkte Strøm til Lampernes Glødetraade, medens Anodespændingen faaes fra en Omformer, der drives af Batteriet.

Ved denne Anordning opnaaes en stabil Kraftkilde og Mulighed for at kunne sende i nogen Tid efter at Motoren er standset.

Antennen kan af naturlige Grunde ikke blive særlig stor og dermed effektiv paa lange Bølger, saafremt den skal anbringes fast paa Luftfartøjet, der anvendes derfor, til Sending paa lange Bølger, en Slæbeantenne paa ca. 70 m, der enten er indrettet til at rulle op, naar Luftfartøjet skal lande, eller simpelthen slæber paa Jorden efter Luftfartøjet ved Start og Landing. Til Sending paa korte Bølger anvendes en fast Antenne udspændt mellem Halen og Vingerne; denne Antenne benyttes til lige til Sending paa lange Bølger, naar Luftfartøjet er landet (Nødlanding).

Rækkevidden paa lange Bølger (500—1000 m), hvori Luftfartens specielle Baand ligger, er med 70 Watt i en Slæbeantenne ca. 150 Sml. For at komme ud over denne Afstand benyttes Bølgelængder mellem ca. 50 og ca. 100 m, hvis Skipdistancer ligger indenfor ca. 150 Sml.

Rækkevidden for de korte Bølger kan vanskelig opgives, men kan med 40 Watt i Antennen sættes til ca. 700 Sml., naar en for Distance og Tid gunstig Bølge anvendes.

Betjeningen er gjort yderst simpel. Paa Fig. 1 er vist en moderne Telefunken Kort- Langbølgesender og paa Fig. 2 den dertil hørende Modtager. Senderen har følgende Betjeningsgreb:

- 1) En Omskiftning mellem de 2 Omraader 50—100 og 500—1000 m.
- 2) Indstilling af Styrekredsen.
- 3) Afstemning af Antennen.

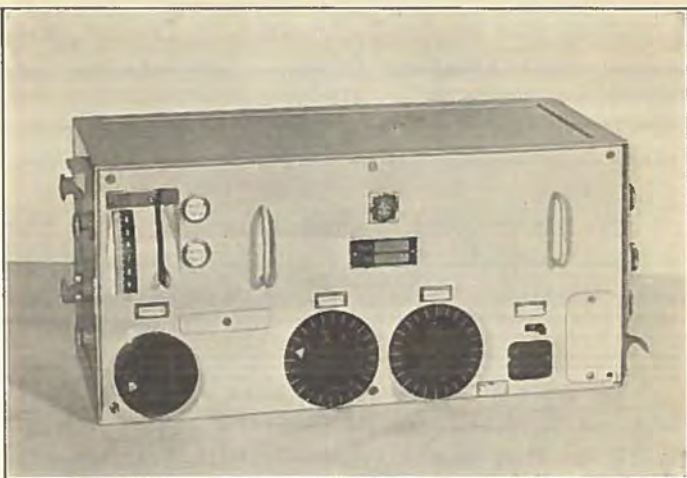


Fig. 2.

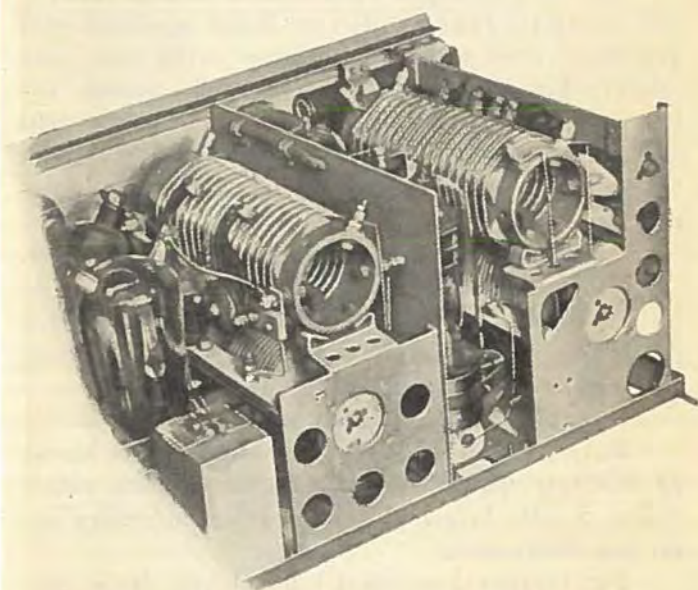


Fig. 3.

Nedtrykkes derefter Nøglen udsendes Telegraf, tales i Mikrofonen udsendes Telefoni. Modtageren har Enkelthaandtagsbetjening. Der er ingen Omskiftning fra Sending til Modtagning, idet Modtageren automatisk tilkobles, naar Nøglen ikke er nedtrykket, og der ikke tales i Mikrofonen.

Paa Fig. 3 er vist en Konstruktionsdetaille i en tilsvarende Sender fra Société Française Radio-Electrique, hvor man lægger Mærke til den solide og kompakte Opbygning, ligesom det ses, at der kun er anvendt Metal og keramiske Isolationsmaterialer.

De fleste af denne Art Stationer er indrettet saaledes, at de efter Landing i nogen Tid kan sende med Energi fra Maskinens Akkumulatorbatteri, hvilket særlig har Betydning ved Nødlanding, og taktisk naar Flyvemaskinen »hviler» paa et Sted uden for sin Station.

Et af de vanskeligste Sp ragsmaal at l se var Radiostationer til Jagerne. Her er Støjen og Rystelserne paa Grund af de mange Hestekræfter særlig store, samtidig er Kravet om ringe Vægt skærpet, ligesom Betjeningen, da Jagerne som Regel er eens dedede, helst skal være saadan, at Flyveren overhovedet ikke behøver at tænke paa Radioen, d. v. s. de skal være fuldt automatiske.

Der er nu konstrueret en Række saadanne Stationer.

B lgeomraadet er som Regel ca. 60—85 m; idet der kun kan benyttes fast Antenne, og R kkevidderne der kræves er som Regel korte: nemlig mellem Jagerne indbyrdes, eller tilbage til deres Base.

Energien er ca. 20 Watt og mindre.

Betjeningen er yderst enkel, som Regel er Sender og Modtager fjernbetjent, saaledes at der kan vælges mellem 2 faste Bølger paa Senderen og undertiden ogsaa paa Modtageren.

Der benyttes som oftest kun Telefoni, der er indrettet med B reb lgesuppressor, saaledes at Modtageren

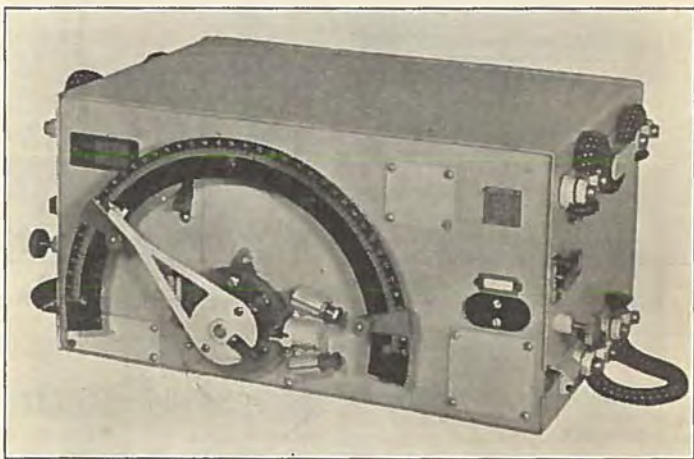
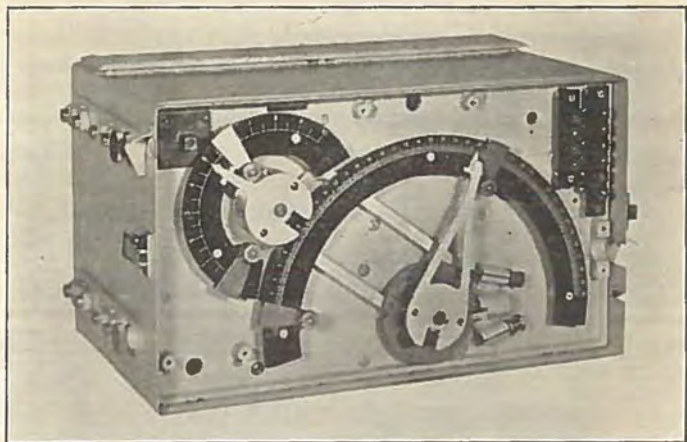


Fig. 4. Sender.

automatisk er tilsluttet, saalænge Flyveren ikke siger noget, i samme Øjeblik han begynder at tale, sættes Senderen ind og Modtageren ud.

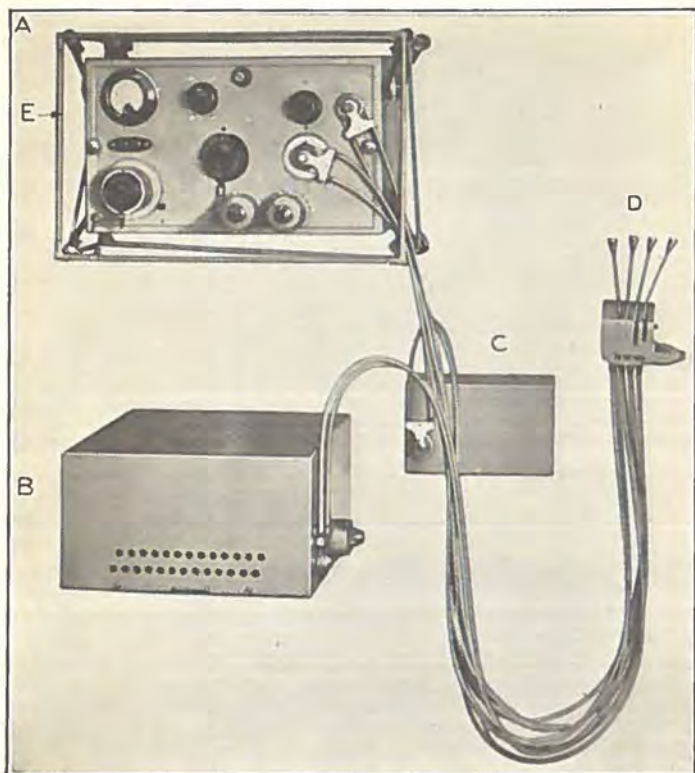


Fig. 5. A Sender og Modtager. B Omformer. C Langsætter
D Fjernbetjening. E Stativ til Ophængning.

Modtageren er forsynet med automatisk virkende Volumenkontrol.

Fig. 4 viser en Telefunken Model, Fig. 5 en Model fra Société Française Radio-Electrique.

Som Forbindelsesmiddel maa endelig nævnes Billedtelegrafi. Der er af disse Apparater udviklet specielle Typer for Luftfartøjer til militære Formaal. Ved Anvendelse af de letteste Letmetaller er den samlede Vægt af



Fig. 6.

et saadant Anlæg incl. Radiostation og Omformer bragt ned paa ca. 45 kg.

Apparatet kan bruges til Sending og Modtagning af tegnede Billeder eller Skrivelser, men kan ikke overføre Fotografier.

Ofte kan en Flyver langt lettere og hurtigere paa en lille Skitse give en Oversigt over den fjendtlige Stilling, af Flaadestyrkers Position og Kurs og lignende, end han kan udtrykke det i et Telegram.

Kortskitzen eller Meddelelsen nedskrives paa et Stykke Papir paa 13×18 cm. (Papiret er ledende for Strømmen, Blækket isolerende), derefter indsættes Papiret paa Afsenderens Valse, og Strømpulserne herfra tilføres Senderen.

Paa Fig. 6 er vist en Model fra Etablissements Edouards Berlin—Paris.

Med dette Apparat kan sendes eller modtages eet Billede paa 13×18 cm i en Tid af $2\frac{1}{2}$ —6 Minutter.

2. Radio i Navigationsbrug.

Af Hensyn til Flyvning i usigtbart Vejr samt ved Flyvning over lange Distancer, er det naturligvis overordentlig vigtigt at kunne stedbestemme Flyvemaskinen; dette kan gøres ved Radiopejlinger.

Radiopejling kan enten foretages fra Landstationer, der derefter telegrafisk opgiver Position evt. kun een Pejling til Flyveren, eller den kan foretages ved Pejlinger direkte fra Luftfartøjet, der saa maa forsynes med et særligt Radiopejlapparat. I lang Tid vaklede man, ligesom i Skibsfarten, mellem disse 2 Systemer. Det første System giver nøjagtigere Pejlinger, men paa Grund af Telegraferingen, der er nødvendig før, under og efter Pejlingen, kan det kun anvendes ved Landstationer med ringe Lufttrafik. Den anden Metode: direkte Pejling fra Luftfartøjet er unøjagtig, da det naturligvis er forbundet med ret store Vanskeligheder at pejle fra et Luftfartøj. Den sidste Metode sejrede i Skibsfarten, medens den først nu, efter Konstruktion af helt nyt Apparatyper, er ved at trænge frem i Luftfarten, denne Udvikling har været nødvendig, da de store Flyvepladsers Trafik er saa stor, at Pejling fra Landstationen ikke kan gennemføres, og fordi et Krigsluftfartøj ikke maa røbe sig selv ved Sending; det maa kun pejle selv.

Pejling fra Landstationen frembyder ikke særlige Problemer, Flyveren anmoder Stationen om Pejling eller Pladsbestemmelse, og sender derefter i nogen Tid, saaledes at Landstationen evt. i Forbindelse med andre Stationer kan pejle Flyvemaskinen, derefter telegraferer Landstationen Pejlingen evt. Pladsen til Flyveren.

Ved almindelige Pejlrammer bliver imidlertid Pejlinger som bekendt indtil flere Timer før og efter Solnedgang og Opgang, og ofte hele Natten, behæftet med Fejl hidrørende fra Nateffekten. Da disse Fejl undertiden kan blive meget store, siger det sig selv, at Pejlinger

taget i disse Tidsrum er meget upaalidelige. Fejl kan forekomme helt ind til 30—40 km fra Pejlstationen. I Skibsfarten undgaar man at pejle i disse Tidsrum, dette kan man ikke gøre i Luftfarten. Man har derfor konstrueret særlige, ret omfangsrige Antenneanlæg — *Adcock-Antenner* — der nedsætter Nateffektens Indflydelse. Men fornylig har Telefunken udviklet særlige Apparater, hvorved man med almindelige Pejlrammer helt kan undgaa den, de saakaldte Punktpejlere.

Nateffekten skyldes som bekendt, at man, foruden at modtage den direkte Radiostraale, der udbreder sig langs Jordens Overflade, ogsaa modtager Straaler, der fra Senderen er kastet opefter, og derefter, paa Grund af Refraktion eller Reflektion i de øvre Luftlag, bøjes nedad og naaer Modtageren ad denne Vej. Da den direkte Vej er den korteste, vil denne Straale træffe Modtageren en Brøkdæl af et Sekund før den indirekte Bølge naaer frem.

Senderen, der skal pejles, sender punktvis — 300 i Sekundet. — Radiopejlmotageren sættes i Forbindelse med et Kathodestraalerør, paa hvis Skærm hvert modtaget Punkt viser sig som en Spids, hvis Længde afhænger af Punkt-Signalets Intensitet.

Man kan nu indstille den vandrette Forskydning af Punkterne i Kathoderøret saaledes, at der samtidig paa Skærmen viser sig 2 Punktssignaler, mellem hvilke Tidsforskellen altsaa er $\frac{1}{300}$ Sekund. Modtages nu kun den direkte Straale, viser der sig altsaa kun to Spidser paa Skærmen; men modtages desuden en indirekte Straale, vil der, umiddelbart bag de kraftige Spidser fra den direkte Bølge, vise sig svagere Spidser hidrørende fra den indirekte Bølge, og altsaa fjernet fra den Spids, der hidrører fra den direkte Bølge, et Stykke svarende til den Tid Radiostraalen er om at gennemløbe (med 300.000 km./Sek.) Længdeforskellen mellem de to Straalers Veje.

Man drejer nu Pejlrammen indtil den Spids, der

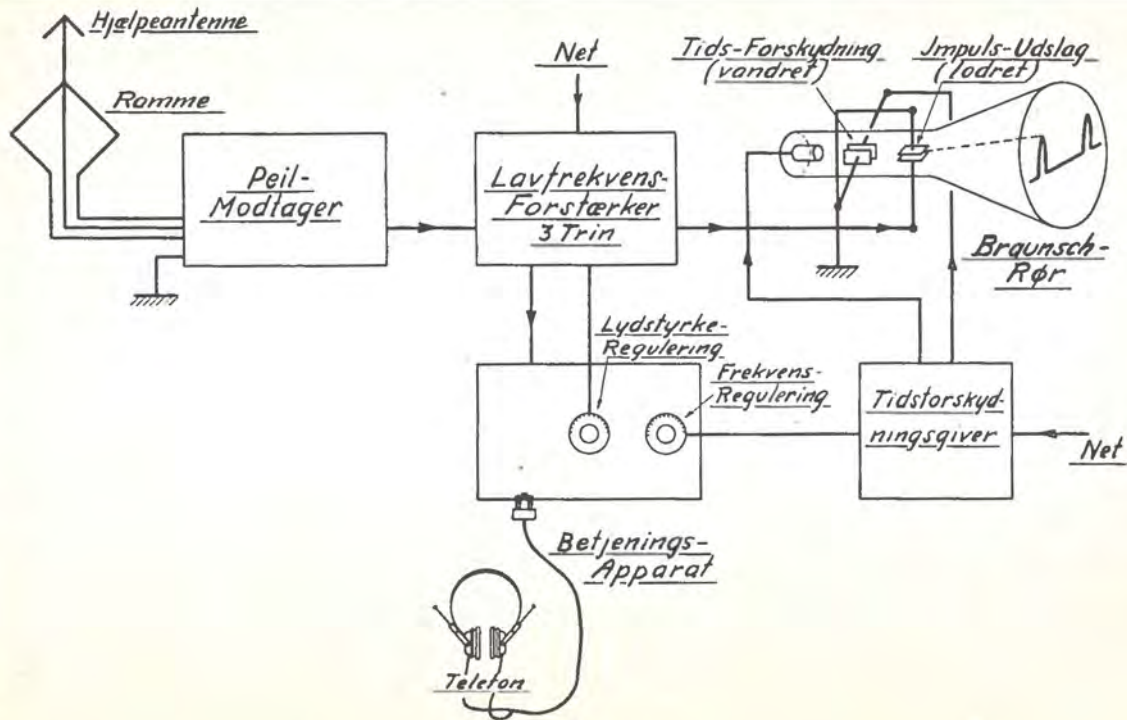


Fig. 7.

hidrører fra den direkte Bølge forsvinder, og man har den rigtige Pejling til Senderen. Dersom man samtidig lytter i Telefonen, vil man ikke altid have Minimum Lydstyrke, hvilket skyldes, at den indirekte Bølge indfører en Lydstyrke i Minimum, drejes derfor Rammen indtil der bliver Minimum Lyd, har man indstillet Rammen i den Retning, hvor baade den direkte og indirekte Bølge tilsammen danner et Minimum. Ofte er det umuligt at opnaa Minimum, medens det paa Kathodeskærmen altid er muligt at gøre den direkte Straales Impuls til Nul.

Paa Fig. 7 er skematisk vist et Impuls Pejlanlæg og paa Fig. 8 Kathoderøret og Pejlrattet.

Da denne Pejlmethode foruden en speciel Pejler kræver, at Senderen, der pejles, tastes som ovenfor sagt i Punkter, kan den naturligvis ikke benyttes til krigsmæssig Pejling af Modstanderens Stationer.

I den senere Tid er det lykkedes at reducere Dimensionerne paa Adcock-Antenneanlægene, og der vil snart fremkomme saadanne Pejlstationer. Med disse opnaaes, at Fejlene, hidrørende fra Nateffekten, reduceres til $\frac{1}{10}$ af de tilsvarende Fejl ved almindelige Pejlrammer.

Som tidligere omtalt er det imidlertid paa en større Flyveplads uoverkommeligt at pejle alle de ankommende Luftfartøjer, man har derfor simplificeret Pejlingen fra selve Luftfartøjet, saaledes at denne er praktisk gennemførlig.

Der er særlig udviklet to karakteristiske Typer nemlig:

- 1) Maalflyvnings Apparat.
- 2) Radiokompas.

Disse Pejlapparater har naturligvis særlig stor Betydning for militære Luftfartøjer, navnlig Bombemaskiner, for hvem det gælder om ikke at blive pejlede af fjendtlige Stationer, samtidig med at de har Brug for alle de

Hjælpemidler, de kan faa for at navigere sikkert frem mod det fjendtlige Maal.

Maalflyvnings Apparatet, bedst kendt under dets engelske Navn »homing device«, kan, som Navnet

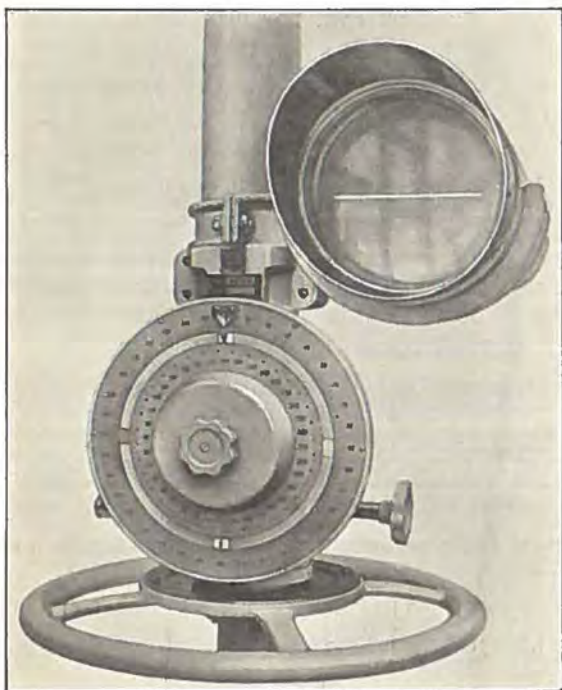


Fig. 8

antyder, benyttes til at holde Kursen imod et Maal f. Eks. et Radiofyrr.

Det bestaar af en speciel Ramme, der sammen med en aaben Antenne er tilsluttet en Modtager, der i Reglen er fjernbetjent.

Stilles Rammen tværs paa Luftfartøjets Længdeakse og indstilles Modtageren paa en Radiosender, vil man,

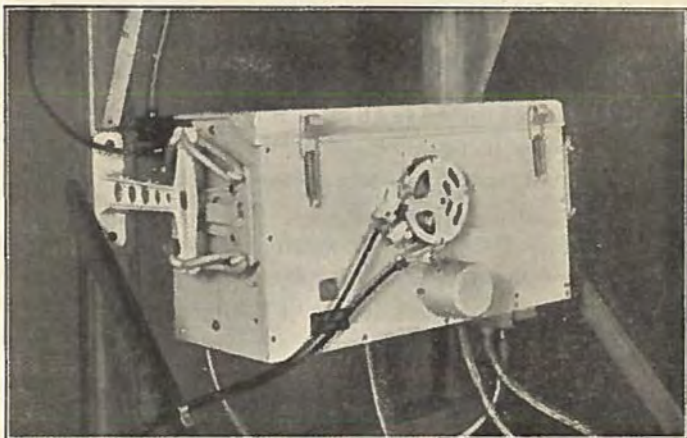
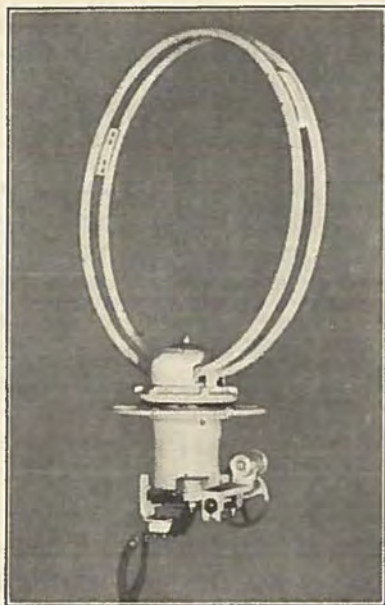


Fig. 9.

naar denne ligger ret for, høre en kontinuerlig Streg, ligger Senderen om Styrbord høres et A (· —) og ligger den om Bagbord høres et N (— ·), vel at mærke uden at Senderen er forsynet med særlige Indretninger eller Antenner.

Ønsker man at holde Senderen, der f. Eks. kan være et Radiofyre, i en konstant Pejling, stilles Rammen tværs paa denne Pejling, og man sørger nu for stadig at holde Kursen, saaledes at der høres en konstant Streg.

Apparatet kan ogsaa benyttes til Instrumentvisning, idet det er forsynet med et Viserapparat, hvis Viser staar i Midtstilling, saalænge Radiofyret er tværs paa Rammen, men naar Fyret trækkes bort fra denne Retning, slaar Viserne ud til den Side, hvor Fyret er trukket ud.

Paa Fig. 9 er vist en Model fra Telefunken, øverst Rammen, nederst den fjernbetjente Modtager.

Ved Betjeningsapparater anbragt umiddelbart ved Siden af Flyveren, kan Apparatet omstilles til Brug som

- 1) almindelig Modtager,
- 2) almindelig Pejlmotager med drejelig Ramme,
- 3) til Maalflyvning efter Lyd,
- 4) til Maalflyvning efter Instrument.

2. Radiokompasset er et Radiopejlapparat, hvorved man direkte og kontinuerligt paa et Instrument kan aflæse Retningen til den Radiosender paa hvis Frekvens, Radiopejlmotageren er indstillet.

Paa Fig. 10 er vist Installation af en Apparattype fra Standard Radio, den benyttes særlig i Bombardementsmaskiner. Der anvendes her en Pejlramme, der roterer med konstant Fart, Pejlingerne aflæses direkte ved en Visers Stilling paa en Skala.

Viserapparater kan anbringes forskellige Steder i Luftfartøjet.

For Tiden arbejder man paa at fuldkommengøre et

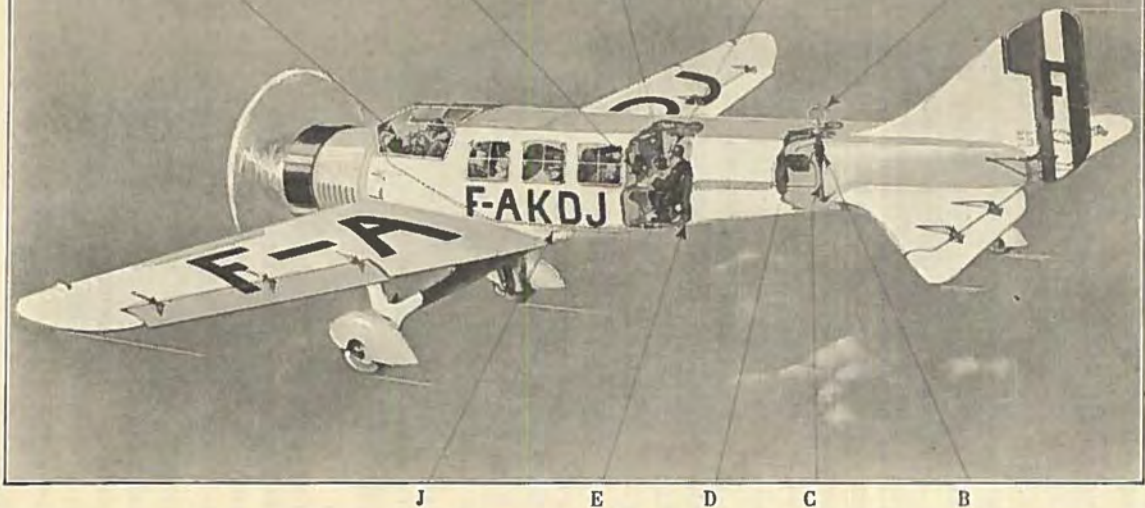


Fig. 10. Radiokompas.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A Pejlramme. | F Betjeningsapparat. |
| B Drejemekanisme. | G Radiotelegrafst. |
| C Ramme Forstøtning. | H Pejllindikator. |
| D Pejlmotager. | I Pejllindikator hos Føreren. |
| E Omformer for Anodespænding. | Total Vægt: 19.45 kg. |

Radiokompas, hvor man benytter et Kathodestraalerør som Viserinstrument; Impulserne faaes f. Eks. fra 2 faste Rammer vinkelret paa hinanden.

Ved Pejling fra Landstationer og ved Pejling fra Luftfartøjet, gjort praktisk anvendeligt ved de senest udviklede automatiske Pejlapparater eller ved »homing devices« i Forbindelse med den automatiske Pilot, maa Problemet »den sikre Luftnavigation i Taage« siges at være løst, dog maa Luftfartøjet have et Middel til at bestemme sin Højde over Jorden. Ganske vist kan dette gøres tilnærmet med Højdebarometer, saafremt Barometerstanden ved Jorden kendes af Flyveren; men i Bjergegne er dette ikke nok. Dette Problem er ogsaa løst af Radioteknikken, dels ved et Ekkolod, der benytter Lydbølger, dels ved et, der anvender ultrakorte Radiobølger.

Ekkolod for Luftfartøjer er konstrueret efter samme Princip som Skibsekkolod, men modificeret noget for at kunne anvendes i Luftfartøjer, hvor navnlig Støjen gør det vanskeligt at opfange et Lydsignal.

Det bestaar af en Sirene, der drives med Trykluft fra en Luftflaske. Sirenen kaster en Lydimpuls ned mod Jorden, en Mikrofon modtager Ekkoet, der derefter forstærkes i en Radioforstærker. Ved at gøre saavel Mikrofon som Forstærker meget selektive, kan man opnaa, at kun den Tone, Sirenen udsender, kan passere Forstærkeren.

Apparatets Princip er vist paa Fig. 11.

En Elektromotor drejer en Elektromagnet 1 rundt med konstant Hastighed. Elektromagneten faar via 2 Slæberinge Strøm over en Kontakt i Forstærkeren, Kontakten er normalt sluttet, men afbrydes i det Øjeblik Modtageren modtager Ekkoet.

En tilsvarende Elektromagnet 2 er faststaaende, den faar Strøm over en Kontakt i Sirenen, Kontakten er normalt sluttet, men afbrydes i det Øjeblik Sirenen udsender en Lydimpuls.

Skiven med Viseren ligger normalt an mod den faststaaende Magnet og holdes tiltrukket af denne; men i det Øjeblik Sirenen lyder, bliver Magnet 2 strømløs, og Magnet 1 suger Skiven over imod sig og tager den med

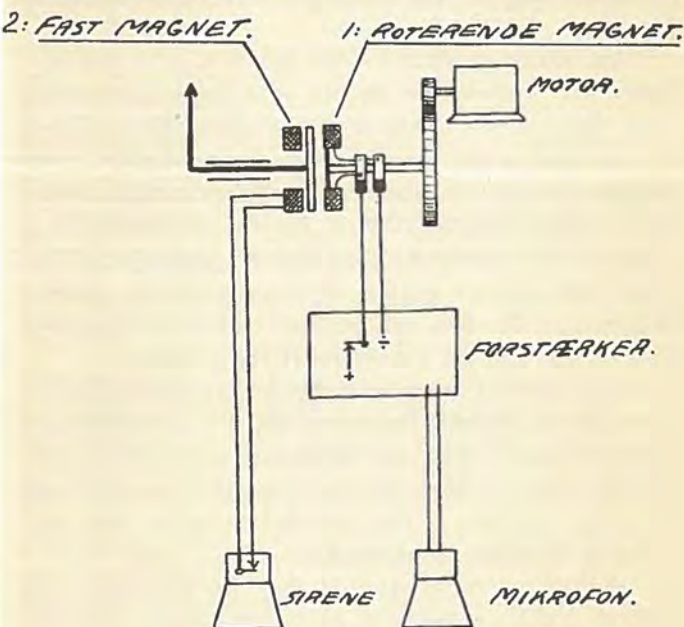


Fig. 11. Princip for Ekkolod.

sig rundt, indtil Forstærkeren modtager Ekkoet, nu bliver 1 strømløs, og Skiven suges over mod 2.

Viseren vil altsaa følge den roterende Magnet i den Tid det tager Lyden at naa Jorden og Ekkoet at komme tilbage, d. v. s. Viserens Skala kan direkte inddeles i Højde.

Apparatet kan maale Højder fra de allermindste op til 500 m.

Højderne kan — op til 100 m — maales hvert Sekund.

Luftflaskens Luftforsyning er tilstrækkelig til ca. 200 Lodninger.

Apparatet vejer 14,8 kg, Trykluftflasken 13 kg.

Et andet Ekkolod, der i hvert Fald er udført eksperimentielt, benytter ikke Lydbølger, men ultrakorte Radiobølger.

De ultrakorte Radiobølger under ca. 5 m minder i meget om Lysbølgerne og kan som disse koncentreres i een Retning ved Hjælp af et almindeligt Metalhulspejl.

En lille Sender er anbragt under Luftfartøjet, dens Straaler kastes ved Hjælp af et Hulspejl lodret nedad. Naar Radiostraalerne rammer Jorden, reflekteres de og opfanges af et andet Hulspejl under Luftfartøjet, i dette Spejls Brandpunkt sidder Modtagerantennen saaledes skærmet, at den ikke kan paavirkes direkte af Senderen, men kun af den fra Jorden reflekterede Straale.

Ved Hjælp af en særlig Hjælpesender moduleres Senderen med en variabel Radiofrekvens, d. v. s. at Senderens Styrke varieres i Takt med Hjælpesenderens Radiobølge; samtidig varieres Modtagerens Følsomhed synkront med Senderen, saaledes at Følsomheden er størst, naar Senderen er kraftigst og omvendt.

Følges nu en Straale udsendt fra Senderen i det Øjeblik denne er kraftigst, vil denne Straale, efter Reflektionen, ramme Modtageren i det Øjeblik dennes Følsomhed er størst, saafremt Afstanden til Jorden er $\frac{1}{4}$ Bølgelængde — $\frac{1}{2}$ — o. s. fr.; kender man ikke Højden, varieres Bølgelængden paa Hjælpesenderen, indtil man faar Maximum Modtagerintensitet. Den største Bølgelængde, hvor dette er Tilfældet, er saa 4 Gange Højden, d. v. s. at Hjælpesenderen direkte kan inddeles i Højder.

Men selv om Luftfartøjet saaledes kan føres sikkert frem, kommer dog den største Vanskelighed i det Øjeblik det skal lande i Taage eller usigtbart Vejr. Et Anlæg, der skal kunne benyttes til dette, maa tilfredsstille mange Krav, og maa kunne benyttes med usvigelig Sikkerhed,

da Luftfartøjet i Landingsøjeblikket intet andet har at rette sig efter.

De Opgaver et saadant Anlæg skal løse er:

1) lede Flyveren ind i en bestemt Landingsretning, der er fri for farlige Hindringer som høje Bygninger eller Træer.

Landingsretningen skal i en Højde af 400 m kunne findes og følges af Flyveren i en Afstand af 30 km fra Flyvepladsen svarende til en Flyvetid paa ca. 8 Minutter,

2) lede Flyveren i en vertikal Kurve svarende til en normal Glide-Landingskurve,

3) angive naar Landing skal begyndes og naar den er umiddelbart forestaaende.

Anlægget skal opfylde følgende Krav:

1) være uafhængigt af Vejr og Vind, Dag og Nat,

2) det maa ikke kunne forstyrres af de almindelig benyttede Radiobølger eller af nærliggende Flyvepladsers Landingsanlæg,

3) det maa kunne holdes under konstant Kontrol.

De til Landingen nødvendige Apparater i Luftfartøjet maa være automatisk virkende og lette at betjene af Flyveren selv.

Endelig er det en nødvendig Betingelse for Anlæggenes Effektivitet, at de forskellige Flyvepladsers Anlæg er fuldstændig ens, saaledes at Luftfartøjet kun skal have et Landingsanlæg; altsaa skal Systemet være internationalt.

De forskellige Krav opfyldes m. H. til Bølgelængde bedst af de ultrakorte Bølger d. v. s. Bølger under 10 m; idet disse er upaavirkelige af Vejr og Vind, Dag og Nat, disse Bølger følger Lysets Baner, d. v. s. at de ikke vil kunne forstyrre andre Anlæg naar disse blot ikke ligger alt for tæt, de reflekteres ikke som de længere Radiobølger, saaledes at de heller ikke generer fjernere Anlæg,

hvilket vil sige at samtlige Anlæg kan benytte samme Bølgelængde, saaledes at Luftfartøjets Modtager kan indstilles paa faste Bølgelængder. Det har dog i den seneste Tid vist sig, at saadanne Bølger i Øjeblikket undertiden kan høres over store Distancer, bl. a. kan et Anlæg ved Berlin høres i Buenos Aires.

De første Forsøg blev udført i Amerika, men Anlæggene naaede ikke her praktisk Form.

I Europa blev det første Anlæg udformet af Lorenz og prøvet i Berlin i 1932. Kort efter opstillede Telefunken et Anlæg efter samme Princip i Berlin.

Anlægget blev demonstreret for den internationale Luftfarts Kongres i Berlin 1933. Paa senere Konferencer i Paris, Geneve og sidst i Warszawa i 1934 blev de nærmere Specifikationer for Anlæggene internationalt vedtagne.

I Øjeblikket er saadanne Anlæg udført i Berlin — Hannover — Köln — München — Frankfurt am Main og Königsberg, og flere er under Bygning i Tyskland, desuden findes et Anlæg i Frankrig, flere i Polen, i Østrig, snart i England og Holland, ligesom det overvejes at installere et i København og Malmø.

Disse Anlæg bestaar af en Sender afstemt til 9 m Bølgelængde, der bruges til den horizontale og vertikale Navigation, samt til at angive en omtrentlig Afstand. Foruden denne »Radiobaake« findes 2 Hjælpesendere afstemt til 7,89 m, den ene ca. 3 km fra Landingspladsen angiver Stedet hvor Landing skal paabegyndes, »Forsignal«, den anden er anbragt ca. 0,3 km fra Landingsstedet og angiver at nu skal Landing foretages, »Hovedsignal«.

Baakefyret er tilsluttet en særlig Antenne Fig 12, der bestaar af 3 lodrette Dipoler paa en halv Bølgelængde.

Den midterste Antenne fødes med Energi fra Senderen gennem en »Feeder«, de 2 andre Antenner kan

afbrydes paa Midten ved Hjælp af Relæer. Er Relæet sluttet vil den paagældende Antenne modtage Energi fra den midterste Antenne og igen udstraale denne, den vir-

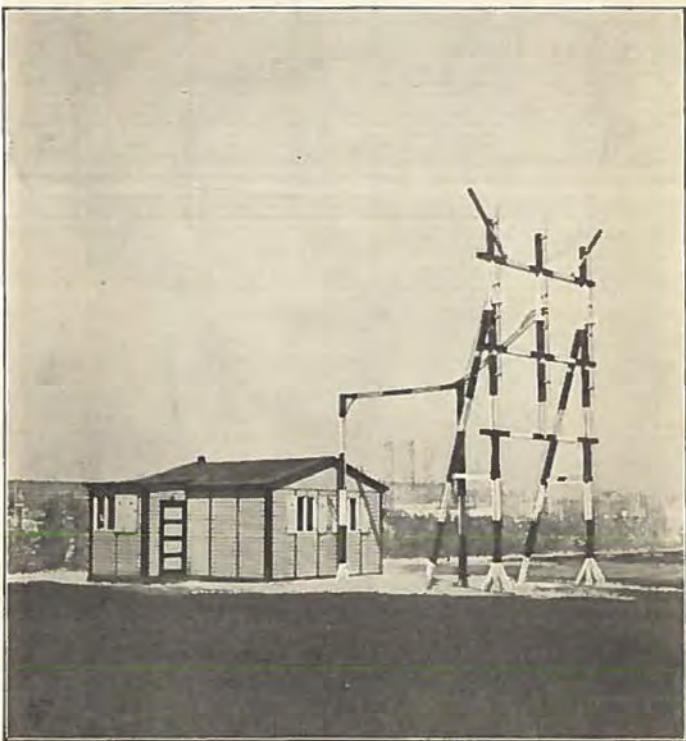


Fig. 12.

ker i saa Fald som en Reflektor. Antenneanlægget er vist skematisk paa Fig. 13,2.

Saaframt Antennerne B og C begge er afbrudte, vil Antenne A udsende ligestor Energi i alle horizontale Retninger, d. v. s. Feltstyrkekurverne vil blive Cirkler.

Saaframt Antenne B er sluttet medens C er afbrudt, vil Energiudsendelsen i det vandrette Plan blive som vist

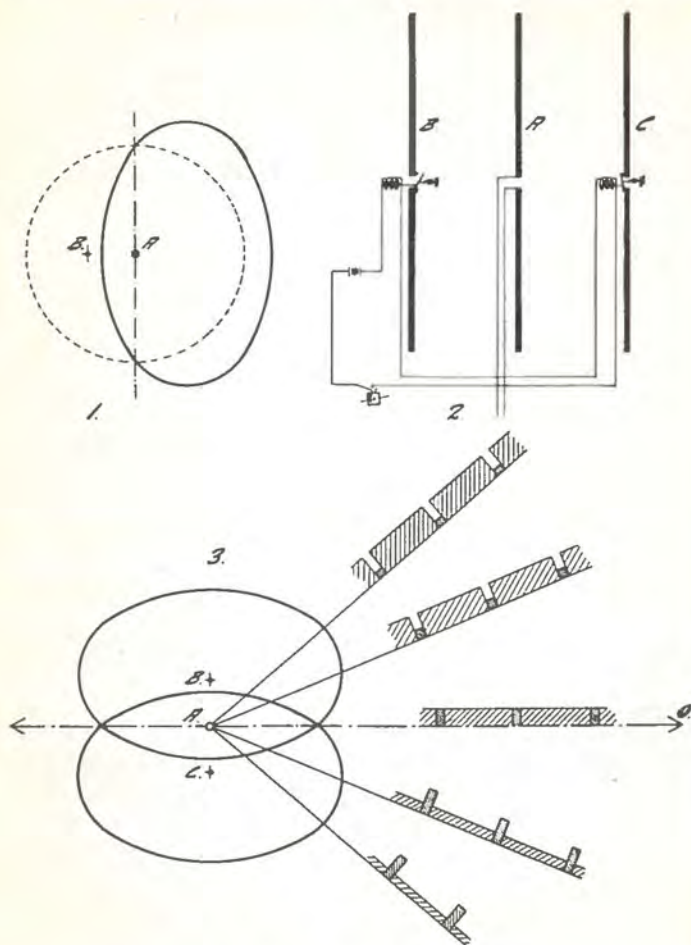


Fig. 13. Princip for Radiolobaaken.

paa Fig. 13,1 omvendt naar Antenne C er sluttet og B afbrudt.

Sluttes og afbrydes nu Antennerne B og C skiftevis, og C i Streger, B i Prikker, vil man i Midterlinien O

høre begge Signaler lige kraftigt, d. v. s. man hører en konstant Lyd, til den ene Side for denne Linie høres Prikker, til den anden Side Streger.

Med egnede Instrumenter er det nu muligt at holde Kursen i Linien O med en Nøjagtighed af 3° .

Denne Linie angiver Landingskursen, saasnart Luftfartøjet kommer udenfor denne Kurs, kan Flyveren høre

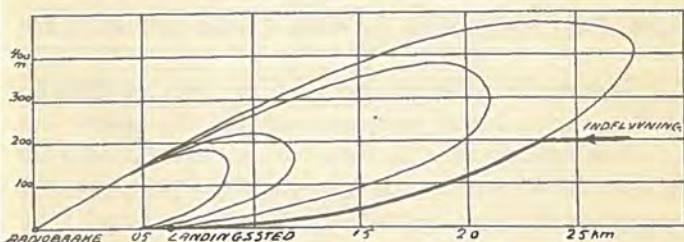


Fig. 14.

det og desuden høre til hvilken Side han er trukket ud. Foruden at høre det kan Flyveren se det paa et Instrument, der er forsynet med en Viser, der staar lodret naar Maskinen er i Kurslinien, men slaar ud til den Side Luftfartøjet er fra Kurslinien.

I det lodrette Plan bliver Feltstyrkefordelingen som vist paa Fig. 14, hvor Linier er tegnet gennem Punkter med samme Feltstyrke, egentlig skulde Kurverne være Halvcirkler med Jordoverfladen som Diameter, men paa Grund af Reflektion fra Jorden faar Kurverne den viste karakteriske Form, der paa Undersiden praktisk talt har samme Form som en normal Glide-Landingskurve.

Saaframt Luftfartøjet forsynes med et Apparat, der kan vise Feltstyrken, vil det altsaa være muligt at følge een af disse Kurver nedad.

Forsignalet bestaar af en mindre Sender med en vandret Dipol Antenne, der vil kaste Radiostraaerne kegleformet opad, denne Sender tastes i lange Streger og mo-

duleres med en høj Tone (1700 Hz.), saaledes at Flyveren kan høre, naar han passerer gennem Feltet.

Hovedsignalet bestaar af en lignende Sender, der ligeledes sender opefter, men denne taster med Prikker og moduleres med en dyb Tone (700 Hz.), saaledes at Flyveren ikke kan tage Fejl af de 2 Signaler.

Luftfartøjets Modtager tænder Glimlamper svarende til de 2 Sendere, eller den drejer en grøn eller en rød Skive frem, saaledes at Flyveren tydelig kan se, naar han passerer et af disse Fyr.

Radiobaakens Signal paa 9 m og For- og Hovedsignalerne paa 7,9 m modtages paa een Modtager.

9 m Signalet modtages med en Antenne formet som en kort lodret Stand ovenpaa Luftfartøjet, i Modtageren forstærkes det i eet Højfrekvens Trin og ensrettes i en Detektor. 7,9 m Signalerne modtages med en kort Dipol anbragt under Luftfartøjet, det ensrettes i en særlig Detektorlampe uden forudgaaende Forstærkning.

Alle Signalerne føres til en fælles Lavfrekvensforstærker, hvorfra de føres til Instrumenterne og Hovedtelefonen.

Landing i usigtbart Vejr vil nu paa en moderne Flyveplads foregaa saaledes.

Ved Hjælp af sit Kursflyvningsapparat har Flyveren navigeret sig hen i Nærheden af Flyvepladsen. Med Langbølge Radiostationen etableres Forbindelse med Flyvepladsen, der instruerer Flyveren om, hvornaar omtrent Landing kan finde Sted, ligesom Flyvepladsen dirigerer Luftfartøjet op i en bestemt Højde; idet man sørger for, saafremt der er flere Luftfartøjer, der samtidig ønsker at lande, at fordele disse i forskellige Højder for at undgaa Sammenstød. Det er forbudt at lande uden Tilladelse.

Flyveren holder gaaende i nogen Afstand og holder sig stadig orienteret ved Hjælp af Landingsbaakens Signaler.

Naar Tilladelse til Landing gives, søger han hen i Landingsretningen ved Hjælp af sit Viserinstrument.

Afstandsinstrumentet giver en omtrentlig Afstand.

Naar Luftfartøjet er i en Afstand af ca. 6 km bringes

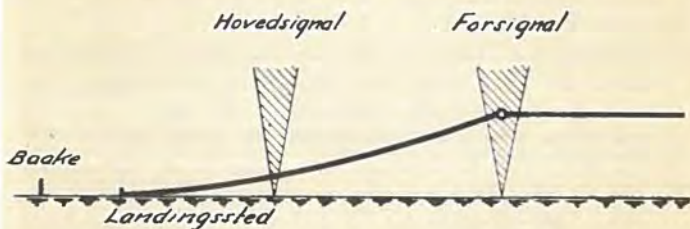


Fig. 15.

det ned i en Højde af 200 m, denne Højde behøver blot at være nøjagtig indenfor $\pm 10\%$.

Naar Flyveren i denne Højde hører Forsignalet (se Fig. 15), følges ved Hjælp af Afstandsinstrumentet, en Landingskurve nedad, d. v. s. Flyveren søger at holde Feltstyrken konstant. Naar Flyveren passerer Hovedsignalet, veed han, at Landing skal være tilendebragt ca. 300 m derfra og han lægger an til Landing.

Dette Blindlandingsanlæg er grundigt gennemprøvet og har vist sig at være godt. I Tyskland er nu i Hundredevis af Luftfartøjer udstyret med Anlæg til Blindlanding, og ogsaa de nye danske Trafikmaskiner forsynes nu med disse Anlæg.

Marinens Bibliotek.

Tillæg Juni 1936.

Nr. Forfatter, Titel m. m.

66. *Westring, G. A.*: Luftkrig. En sammenstilling av «Douhetismen» och andra teorier samt några fakta och reflexioner rörande nutida luftförsvar. Sthlm. 1936. 8°. MS.
67. *Krawetz, G.*: Fem år som sovjetflygare. Ill. Sthlm. 1936. 8°. MS.
- 68—77. Meddelelser om Grönland. Afh. 78,3—104,16. Kbh. 1935 & 36. 4°. H. Ska.
- 78,3: *Rtts-Carstensen, E.*: The Hydrographic Work and Material («Godthaab» 1928). Ill. & Kort. Diagr. 1936.
- 80,1: *Stephensen, K.*: Crustacea Decapoda. Ill. Litt. fort. 1935.
- 80,2: — — Crustacea varia. Ill. Litt. fort. 1936.
- 93,5: *Seward, A. C. & Conway Verona, M.*: Fossil Plants from Kingigtok and Kagdlunguak. West Greenland. Ill. Litt. fort. 1935.
- 93,7: *Pedersen, Alwin*: Der grönländische Moschusochse. *Ovibus Moschatus Wardi Lydekker*. Ill. Litt. fort. 1936.
- 95,6: *Sahlstein, Th. G.*: Zur Regelung der Gesteine im Kristallin von Liverpool-Land in Ostgrönland. Kort. Diagr. Litt. fort. 1935.
- 99,3: *Spath, I. F.*: The Upper Jurassic Invertebrate Faunas of Cape Leslie, Milne Land. II: Upper Kimmeridgian and Portlandian. Ill. 1936.
- 100,8: *Madsen, H.*: Investigations on the Shore Fauna of East Greenland with a Survey of the Shores of other arctic Regions. Ill. Litt. fort. 1936.
- 102,2: *Glob, P. V.*: Eskimo Settlements in Kempe Fjord and King Oscar Fjord. With a Zoological Appendix by *M. Degerbol*: Animal Bones from King Oscar Fjord Region. Ill. Litt. fort. 1935.
- 104,16: *Brændegaard, J., Henriksen, K. L. & Spärck, R.*: Insects and Arachnids. Litt. fort. 1935.
- 78 & 79. *Frost H. H.*: The battle of Jutland. Ill. & Kort. Diagr. Lond. 1936. H. MS.
80. *Gettwarth, K.*: Fliegerschulung in Bildern. Berl. 1934. 8°. Fv.
81. *Schofield, H. M. & Johns, W. E.*: The Pictorial Flying Course. Lond. u. A. 8°. Fv.

H. Bistrup.

Luftværnsskydningens Teori og Teknik.

Af Kaptajnløjtnant i Artilleriet O. H. Arentoft.

Afsnit A.

Tekniske og taktiske Synspunkter.

1. Principper og Udvikling.

Luftværnsskydningen er et Barn af Verdenskrigen, og da man i de krigsførende Hæres Artilleri ganske naturligt — under Luftangrebene Vægt — satte Kravet om Skudhastighed og om taktisk rigtig Skydning i Forgrunden paa Skydeteknikkens Bekostning, er de skydetekniske Problemer ved Luftværnsskydningen den Dag i Dag delvis uløst.

Først i 1917—18 tog man i den tyske Hær de nævnte Problemer op til rent videnskabelig Undersøgelse. Paa dette Tidspunkt var Luftværnsskydningen overalt i Miskredit; som altid før blev det lidt kluntede og rent defensive Vaaben sat i Skyggen af det udpræget offensive Vaaben, som det skulde bekæmpe. Den berømte franske Krigsflyver Guynemèr udtrykte ironisk sit — og Datidens — Synspunkt saaledes: »Quand un avion est abattu par le canon, c'est qu'il y a quelque part un maladroit.« Desværre har denne Mistillid til Luftværnet ikke siden været til at udrydde.

Man fulgte nu de Ildledelsesprincipper, som var kendt fra Flaaderne under Navnet »firing-director-system«. Kanonerne blev ledet fra et Centralinstrument, som kontinuerligt og automatisk bestemte Sigteretning og balistiske Data til Maalet, og Skuddata blev auto-

matisk overført til Kanonerne, som Regel ad elektrisk Vej ved Hjælp af Synkronmotorer og Følgervisersystemer.

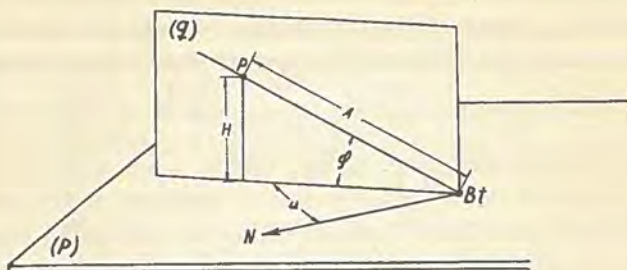
Disse Principper er — ligesom ved Skibenes Ildledelsessystemer — Konsekvenser af Maalets store Bevægelseshastighed og Bevægelsesfrihed og af den Kendsgøring, at det taktisk gunstige Tidspunkt for Beskydningen ofte er indskrænket til faa Minutter; ja ved Luftværnsskydninger endog til faa Sekunder.

Men Anvendelsen af de nævnte Principper — som man siden er blevet staaende ved — har ogsaa medført en mægtig Udvikling af Luftværnsartilleriet og en stor Forøgelse af Træfsikkerheden. Der er nu i den sidste Tid i alle Stater Røster fremme om decentraliseret Sigte i Stedet for Centralsigte; dette vil dog uden Tvivl betyde et Tilbageskridt. Man har knyttet Kravet om decentraliseret Sigte til Kravet om et mindre Kaliber (25—40 mm i Stedet for det alm. anvendte 75 mm Kaliber); enkelte Sagkyndige hævder, at man saa bør anvende flere (6—8) smaalibrede Kanoner i Forbindelse med eet Centralsigte. Denne Anskuelse er vidt udbredt i Tyskland, og jeg tror selv, at det vil blive Fremtidens Princip.

2. Skydeteknik Betragtningensmaade.

Lige som Skydning mod Maal paa Jorden eller paa Søen i Teorien arbejder i det polære Koordinatsystem i Planet, arbejder Luftværnsskydningen i det polære Rum-Koordinatsystem. Et Punkt i Rummet er dermed fastlagt ved en Azimut, en Højdevinkel og en Flyvehøjde eller Luftafstand. Fig. 1, Side 413, viser dette Forhold.

I det vandrette Plan (p) ligger Batteriet Bt , hvorfra der sigtes mod Punktet P . Zenitlinien over Bt og Punktet P danner Sigteplanet (q), hvis Skæringslinie med Plan (p) danner Vinklen u (Azimut) med

Fig. 1.

Nordretingen N . Sigtelinien $Bt-P$ danner Højdevinklen φ med Planernes Skæringslinie. Punktets tredje Bestemmelsesgrad er enten Flyvehøjden H eller Luftafstanden A , der begge angiver Begrænsningen af Sigtelinien.

3. Maalbevægelsens Karakteristik.

Maalbevægelsen — Punktet P 's Bevægelse gennem Rummet — er saaledes karakteriseret ved en Drejning af Planet (q) om Batterizenit (Ændring af Vinkel u), ved en Svingning af Sigtelinien $Bt-P$ om Bt og i Planet (q) (Ændring af Vinkel φ) og endelig ved en Ændring af H eller A . Ved de nævnte tre Bevægelser kan enhver Maalbevægelse udtrykkes, og man kan sige, at et Luftmaals Bevægelse er skydeteknik karakteriseret ved Bevægelsen af Sigtelinien til Maalet samt Flyvehøjde- eller Luftafstandsbevægelsen. Bestemmelselementerne bliver da: en Azimutbevægelse, en Højdevinkelbevægelse og en Flyvehøjde- (Luftafstands-)bevægelse.

4. Prædiktionsteorien og Maalbevægelsen.

Efter Affyring af Kanonen — i Løbet af Projektilets Flyvetid — sker der normalt en Ændring af

Azimut, Højdevinkel og maaske i mindre Grad af Flyvehøjden til Maalet. Det gælder altsaa om at forudbestemme — prædicere — det Punkt (udtrykt ved Azimut, Højdevinkel og Flyvehøjde), hvori Maalet vil befinde sig efter Flyvetidens Udløb.

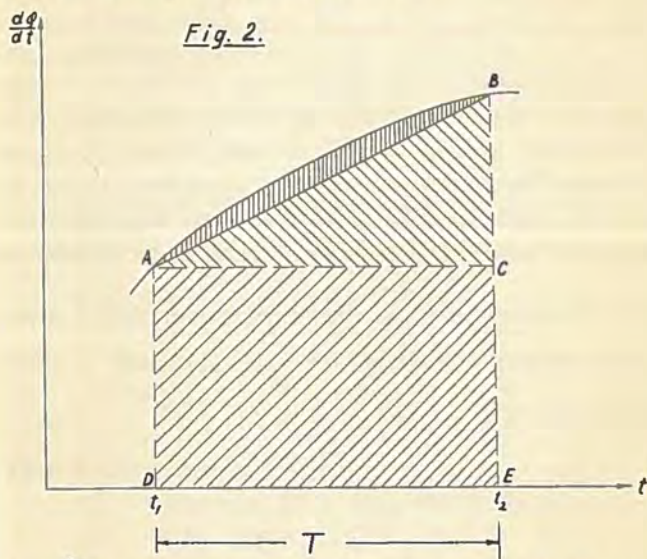
Denne Prædiktion har i Aarenes Løb været foretaget paa mange forskellige Maader. Adskillige Konstruktioner har udført Bestemmelsen ad rent geometrisk Vej, idet man har forudsat, at Maalet fortsatte sin Kurs paa en ret Linie og med konstant Flyvehøjde. Et svensk »Centralsigteapparat« siges at være naaet ret vidt ad denne Vej. Men de fleste helt moderne Konstruktioner er baseret paa det vinkeltachometriske Princip. Sigtelinien til Maalet følger en Højdevinkel- og en Azimut-Bevægelse, og herved kan man — f. Eks. ved Hjælp af en almindelig Tachometeranordning (»Speedometer«) — bestemme en Højdevinkelhastighed og en Sidevinkelhastighed (Ts/sek; $6300 \text{ Ts.} = 360^\circ$). Paa forskellig Maade kan man udlede Formler for Vinkelbevægelsen, udtrykt ved Vinkelhastighed og Bevægelsestid (her altsaa Flyvetid), og ved at opbygge en Regnemaskine over en saadan Formel kan man automatisk faa beregnet sin Prædiktion.

Prædiktionsformlerne lader sig ikke udtrykke exakt, naar de skal være tilstrækkelig simple til at være teknisk anvendelige, og for at kunne opstille hensigtsmæssige Tilnærmelser maa man til Bunds være inde i baade skydetekniske og vinkeltachometriske Betragtningmaader. Prædiktionsteorien bliver altsaa en omfattende Blanding af Skydeteknik og Kinematik.

5. Eksempel paa Udledning af en Prædiktionsformel.

Fig. 2 viser en Vinkelhastighedskurve, sva-

rende til en vilkaarlig Højdevinkel- eller Azimutalbevægelse af Sigtelinien til Maalet.



$\frac{d\varphi}{dt}$ er Vinkelhastigheden, svarende til Vinkelbevægelsen φ , og t_1 og t_2 er 2 vilkaarlige Tidspunkter, hvis Differens ($t_2 \div t_1$) er den vilkaarlige Flyvetid T . Arealet $A B E D$ udtrykker Vinkelbevægelsen mellem t_1 og t_2 , idet Vinkelbevægelsen $\Delta\varphi$ er bestemt som Integralet af Vinkelhastighedskurven:

$$\Delta\varphi = \int_{t_1}^{t_2} \frac{d\varphi}{dt} \cdot dt.$$

Arealet $A C E D$ angiver et tilnærmet Udtryk for Vinkelbevægelsen i Tiden T , og Tilnærmelsens Størrelse er lig det mellem Kurven og Punkterne $A B C$ indesluttede Areal. $A C E D$ kan udtrykkes saaledes:

$$\Delta\varphi_1 = \frac{d\varphi}{dt} \cdot T$$

og denne Formel er altsaa en simpel Prædiktionsformel, der siger, at Prædiktion er lig Vinkelhastighed gange Flyvetid. Denne Formels Tilnærmelse er for grov til at anvendes ved Luftmaalsskydning (paa Grund af Maalets store Hastighed). Formlen er kun rigtig, hvis Maalet bevæger sig paa en Lillecirkel eller en Storcirkel paa en Kugleflade med Bt som Centrum. Imidlertid lader Arealet $A B C$ (Trekanten) sig let udtrykke, idet Stykket $B C$ er Vinkelhastighedstilvæksten (Vinkelaccelerationen) i Tiden T . Kalder vi Vinkelaccelerationen $\frac{d^2\varphi}{dt^2}$, bliver Accelerationen i Tiden T — Stykket $B C$ — altsaa $T \cdot \frac{d^2\varphi}{dt^2}$. Trekant $A B C$'s Areal er lig $\frac{1}{2} T^2 \cdot \frac{d^2\varphi}{dt^2}$.

Vi kan opstille en Prædiktionsformel, der udtrykker Arealet af $ACED$ plus Trekantarealet:

$$\Delta\varphi_2 = T \cdot \frac{d\varphi}{dt} + \frac{T^2}{2} \cdot \frac{d^2\varphi}{dt^2},$$

og den Tilnærmelse, som vi nu »begaar«, er angivet ved det tæt skraverede Areal mellem Kurven og Trekantsiden AB .

Heller ikke denne Tilnærmelse er gyldig under alle Forhold ved Luftmaalsskydningen, og dertil kommer, at Accelerationen er vanskelig at bestemme ad tachometrisk Vej. Men Eksemplet giver et let fateligt Indtryk af Teorien.

6. »Klausuler« paa Maalbevægelsen.

Betragtningerne i Punkt 5 forudsatte, at Sigteliniens Vinkelhastighed forløb jævnt efter en eller anden integrabel Kurve.

Det er selvindlysende, at hvis Maalet havde en virkelig fri, tredimensional Bevægelse, vilde al Beskyd-

ning fra Jorden være haabløs. Til alt Held er Maalet bundet til visse begrænsede Bevægelsesmuligheder: det kan ikke stoppe brat eller »bakke«, og det kan kun dreje i jævne Kurver (Spiraler) med ret stor Krumningsradius. Det kan kun accelerere eller retardere indenfor visse — ret snævre — Grænser, og hvis det skal re-kognoscere, fotografere eller foretage Bombekast, skal det helst gaa paa retliniet Kurs med konstant Hastighed og helst endog med konstant Flyvehøjde (her er dog undtaget Styrbombardement).

Ved Opstillingen af Prædiktionsformlerne og Vurderinger af deres Tilnærmelser spiller disse Indskrænkningen i Maalbevægelsesfriheden en meget væsentlig Rolle, og samtlige eksisterende Ildledelsesinstrumenter er bygget op over skarpt afgrænsede Maalbevægelsesklausuler. Som Eksempel skal jeg anføre Vickers's Luftværnskorrektør, som anvendes i den danske Hær, og som er bygget over Bevægelsesklausulerne:

retliniet Kurs	}	i Projektilets Flyvetid.
konstant Hastighed		
konstant Flyvehøjde		

7. Flyvemaskinens Bevægelsesmaade.

Et Luftmaal vil kunne bevæge sig paa tre væsensforskellige Maader:

- a. under March: Flyveren føler sig sikker og regner ikke med Beskydning. For at navigere og iøvrigt at løse sine Opgaver (Rekognoscering etc.) vil Flyveren bevæge sig paa retliniet Kurs med konstant Fart og i konstant Flyvehøjde.
- b. under March i Omraader, hvor Flyveren regner med at blive beskudt: Han vil da søge at flyve saadan, at Maalbevægelsesklausulerne altid er overtraadt: Zigzagkurs under stadig Ændring af Hastighed og Flyvehøjde.

c. under Beskydning: Flyveren vil akrobatere for at redde sit Liv.

Det er da klart, at under (a) vil en voldsom og overraskende Ild have Udsigt til Resultat; under (b) er der endnu Mulighed for Træfning. Men under (c) maa Beskydning anses for at være haabløs. Til Gengæld kan Flyveren heller ikke løse sine Opgaver, naar han akrobatere.

Afsnit B.

Luftværnskorrektøren.

8. Luftværnskorrektørens Opgaver.

Luftværnskorrektør er den i Danmark brugelige Betegnelse for Centralsigteinstrumentet, og ligesom Artillericentralen i et Artilleriskib er afgørende for Skibets Ildkraft, er Luftværnskorrektørens Konstruktion afgørende for Luftværnsbatteriets Ydeevne.

I Overensstemmelse med de Synspunkter, der er fremsat i det foregaaende Afsnit, kan en moderne Luftværnskorrektørs Opgaver defineres saaledes:

- a. Korrektøren skal fungere som Sigteapparat (Retteapparat) og kontinuerligt følge Maalet og derved bestemme Sigtelinens Bevægelse.
- b. Korrektøren skal automatisk og kontinuerligt bestemme Sigtelinens Højde- og Sidevinkelhastighed.
- c. Prædiktionsformlerne løses af nogle i Korrektørmekanismen indbyggede Regnemaskiner, og de udregnede Prædiktionsvinkler adderes til Sigtelinens Højde- og Sidevinkel.
- d. De balistiske Data — Flyvetid, Elevation over Sigtelinien (Banekrumningens Indflydelse), Vind i Sigteplanet og tværs paa Sigteplanet o. s. v. — bestemmes automatisk og kontinuerligt og adderes

til Sigtelinienes Data. Flyvetiden anvendes dels til Prædiktionsbestemmelse og dels til Tempering.

e. Pr. Følgevisersystem oversendes til Kanonerne følgende Data:

I. *Udgangshøjdevinkel* (Sigtelinienes Højdevinkel + Højdevinkelprædiktion + Rettelse for Vind med/mod + Rettelse for Elevation over Sigtelinien + evt. andre Korrektioner).

II. *Udgangssidevinkel* (Sigtelinienes Azimut + Sidevinkelprædiktion + Rettelse for Vind fra Siden + Rettelse for Afdrift + evt. andre Korrektioner).

III. *Tempering* (Flyvetid til Træffepunkt + Rettelse for Vind med/mod + evt. Korrektioner),

Man bemærker, at de balistiske Data, og deriblandt Flyvetiden, skal være henført til Træffepunktet. Men for at gennemføre Prædiktionsberegningen skal man kende denne Flyvetid. Man kan tænke sig Korrektøren sigte paa Maalet (Sigtepunktet) og kun udføre Prædiktionsbestemmelsen (altsaa ikke medtage de balistiske Data). Kanonerne skal da pege paa Træffepunktet, som vandrer foran Maalet (Sigtepunktet) i den af Flyvetiden og Maalhastigheden afhængige Afstand $v.T$, men som iøvrigt følger Maalets Bevægelser.

For at bestemme Træffepunktets Beliggenhed skal vi kende Flyvetiden T ; og for at finde T skal vi kende Træffepunktets Beliggenhed. Opgaven synes her at gaa i Ring; men jeg skal senere vise, at den alligevel er teknisk gennemførlig.

9. Korrektøren som Sigteinstrument.

Fig. 3 viser skematisk Anbringelse af Korrektørens Sigtekikkert. Højderetningskikkert og Sideretningskikkert er ganske ens og anbragt paa en fælles Horisontalakse a , hvorved de er bundet til at følges i

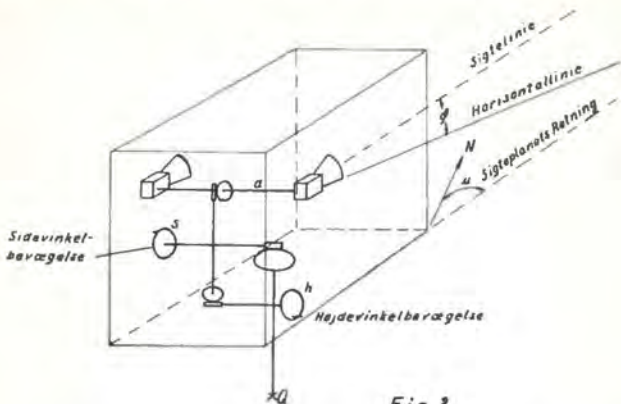


Fig. 3.

Højdevinkelbevægelsen. Aksen a drejes ved Hjælp af Haandhjulet h , der betjenes af Højderetteren. Herved svinges Sigtelinien i Sigteplanet, og Højdevinklen φ er bestemt.

Hele Korrektørkassen drejes ved Hjælp af Haandhjulet S i Forhold til den faste Tap Q ; herved drejes Sigteplanet om Korrektørens Zenit, og Azimut u er bestemt.

Fig. 4—5 viser to moderne Korrektørkonstruktioner efter dette Princip; Fig. 4 er et Fotografi af Hærens Korrektør (Vickers), Fig. 5 viser en Konstruktion, hvor selve Korrektøren er sammenbygget med et Stereotelemeter, der da virker som Sigteinstrument.

10. Korrektøren som Prædiktør.

Naar Højderetter og Sideretter følger Maalet, er Haandhjulene h 's og s 's Bevægelse et Maal for Sigtelinens Højdevinkelhastighed, resp. Sidevinkelhastighed. De 2 Bevægelser ledes ind i en Regnemaskine, der samtidig modtager Flyvetiden T , og som saa beregner de paagældende Prædiktionsværdier for Højdevinkel og Sidevinkel. Flyvetiden bestemmes ved Hjælp af et

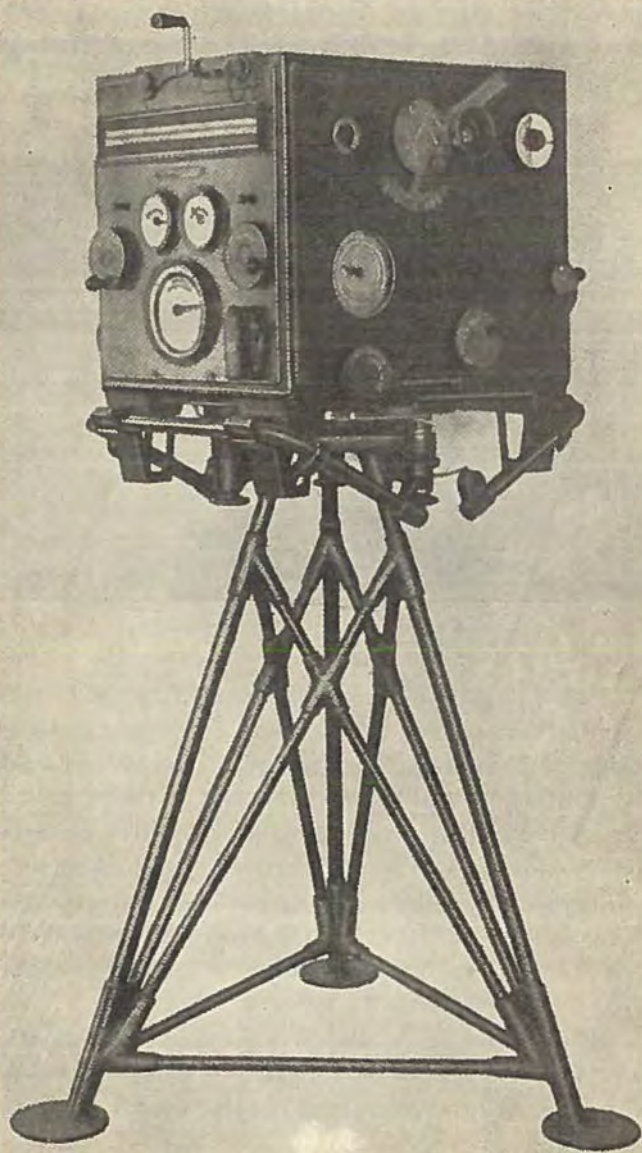


Fig. 4.

Kurvelegeme eller en Kurvecylinder (bliver nærmere omtalt i Pkt. 12), og den fremkommer automatisk, naar Kurvelegemet indstilles for Flyvehøjden h og for den prædicerede Højdevinkel $\varphi + \Delta\varphi$.

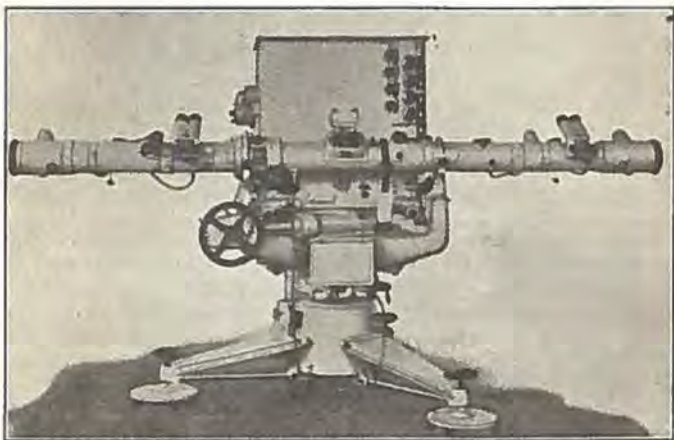


Fig. 5.

Man kan altsaa først bestemme T , naar Prædiktionen er udført — og man kan først udregne Prædiktionen, naar man har bestemt T . Det lyder maaske selvmodsigende. Imidlertid gøres det saaledes, at Kurvelegemet til at begynde med er indstillet paa Sigtehøjdevinklen φ og Flyvehøjden H , og det afleverer da et tilnærmet T_1 . Idet dette T_1 indføres i Regnemekanismen, udregner denne en tilnærmet Prædiktion $\Delta\varphi_1$, og Kurvelegemet indstilles for $\varphi + \Delta\varphi_1$, hvorved en endnu bedre Flyvetid T_2 bliver bestemt o. s. v. Men alle disse Trin gennemløbes i hurtigt Tempo, naar Korrektøren begynder at arbejde, og i Løbet af Brøkdelen af et Sekund har man naaet en »rigtig« Indstilling.

Flyvehøjden H bestemmes som Regel ved Stereo-

telemeter. Dersom Korrektøren ikke arbejder med Bevægelsesklausulen: konstant Flyvehøjde, maa man ogsaa prædicere H ; dette sker da efter ganske samme Princip som ved Højde- og Sidevinkelprædiktionen.

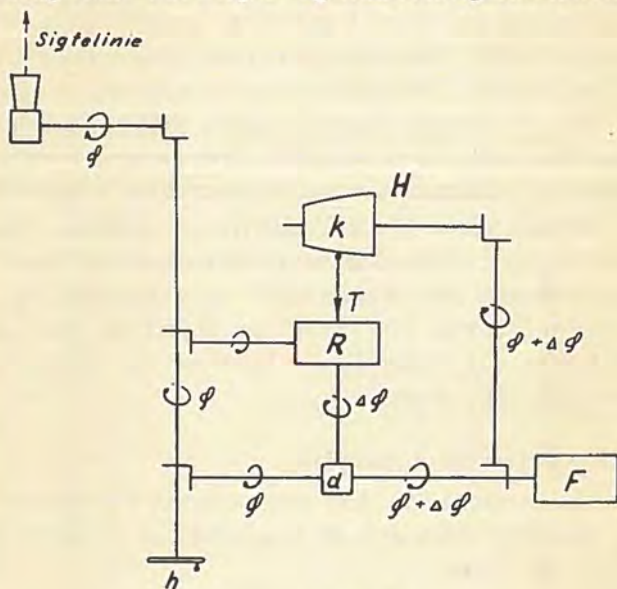


Fig. 6.

Fig. 6 viser skematisk Højdevinkel-Prædiktionsanordningen. Kikkerten bringes til at følge Maalet, og Haandhjulet h drejes derved proportionalt med Vinkelbevægelsen φ . Drejningen er et Maal for Vinkelhastigheden og indføres i Regnemekanismen R . Kurvelegemet drejes proportionalt med $(\varphi + \Delta\varphi)$ og forskydes proportionalt med H . Det afgiver T , som indføres i Mekanismen R . R afleverer Prædiktionen $\Delta\varphi$, der i Differentiallet d adderes til Højdevinklen φ , og Summen $(\varphi + \Delta\varphi)$ videresendes dels til Kurvelegemet K og Følgeviserafsenderen F .

11. Indførelse af Vindafvigelse.

Paa Grund af Maalets store Hastighed maa Luftværnsskorrektørens Vindrettelser ændres uophørligt, idet Vindkomponenterne i Forhold til Skudretningen skifter Størrelse med stor Hast. Vindretning og Vindstyrke indføres derfor i Korrektøren, naar denne staar i en bestemt Stilling (Nulstilling), og et Apparat, konstrueret efter Kræfternes Parallelograms Princip, foretager da kontinuerligt og automatisk Opløsningen i Vindstyrke i Skudplanet og Vindstyrke vinkelret paa Skudplanet. De 2 Vindstyrketal indføres i Regnemekanismer (Kurvelegemer), som omsætter dem til Vinkelrettelser paa Højdevinkel og Sidevinkel og til Temperingsrettelse (for Med- og Modvind), hvorpaa Rettelserne ved Differentialer adderes til Højde- og Sidevinkel samt Tempering.

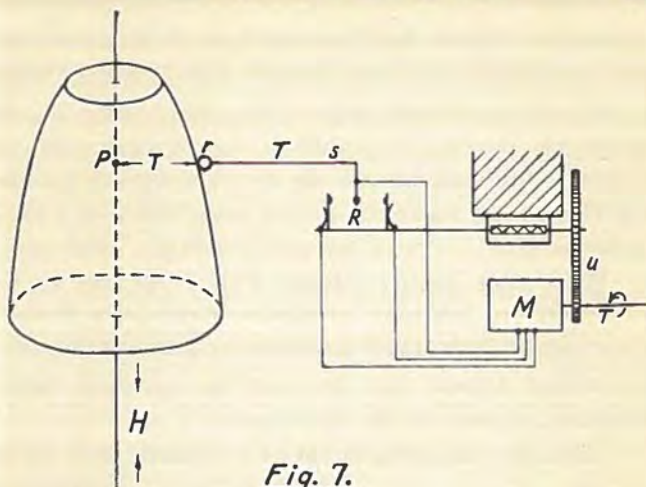
12. Flyvetidsbestemmelse.

Paa et Baneplan har man udtrykt Flyvetiden T som balistisk Funktion af Højdevinklen φ og Flyvehøjden H , altsaa

$$T = f(\varphi, H).$$

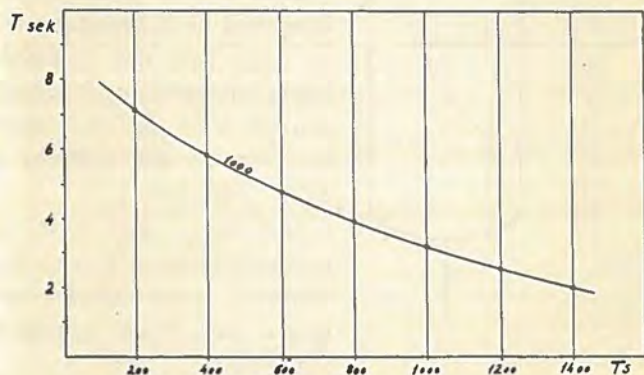
Efter denne Formel kan man konstruere et Kurvelegeme, hvis Overflade ud for det faste Punkt r ved en Drejning φ af Legemet og en Forskydning langs Drejningsaksen h er i Afstanden T fra et fast Punkt P paa Aksen. Fig. 7 viser et saadant Kurvelegeme.

Naar dette Kurvelegeme drejes proportionalt med Vinklen ($\varphi + \Delta\varphi$) og forskydes proportionalt med H , afgiver det til Kuglen r og dermed til Stangen s den med Flyvetiden proportionale Bevægelse T . Denne Bevægelse overføres som Regel med en Relaisanordning R til en Elektromotor M , der fører Relais'et frem og tilbage, og som samtidig afgiver en Drejning pro-

Fig. 7.

proportional med T . Relaisanordningen og Elektromotoren byder paa den Fordel, at smaa uundgaelige Unøjagtigheder i Kurvelegemets Konstruktion drukner i den store Udveksling og det store Motoromdrejningstal samt i hele Aggregatets betydelige Inerti.

Formlen $T = f(\varphi, H)$ kan ogsaa udtrykkes som et Kurvebunt paa et Plan med Abscissen φ og

Fig. 8.

Ordinaten T . Man kan gaa ind paa et Baneplan eller ind i en Skydetabel med f . Eks. Flyvehøjden 1000 m og for en Række Højdevinkler 200—400—600—osv. T s. udtage en Række Flyvetider $T = 6,8—5,4—$ osv. Sekunder. Man kan afsætte de dertil svarende Punkter paa Planen og tegne en Kurve som vist paa Fig. 8, og denne Kurve svarer da til Flyvehøjde 1000 m.

Hvis man klæber Planen Fig. 8 op paa en Cylinder, vil en Drejning af denne Cylinder i Forhold til en fast Frembringer svare til en Forskydning af φ . En vandret Lineal, der føres op og ned langs Frembringeren, svarer til en Ændring af T .

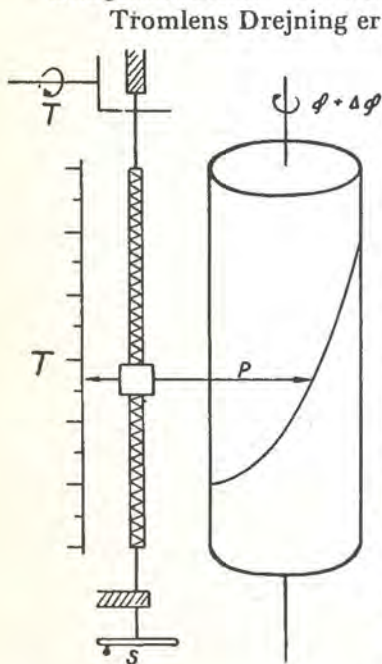


Fig. 9.

Tromlens Drejning er sat i Forbindelse med Højdevinkelaksen i Korrektøren (den prædicerede Højdevinkel). Fig. 9 viser Kurvecylinderens Virksomhed. Den vandrette Lineal (Pilen) p føres op og ned ved Drejning af Spindelen S , hvorved den venstre Ende af p peger paa en Flyvetidsskala. Drejning af S bringer p til at pege paa den befalede Flyvetidskurve, og Drejningen af S er da et Udtryk for den til det indførte φ og H svarende T .

Det siger sig selv, at Kurvecylinderen kun er anvendelig, naar Maalet bevæger sig i en konstant Flyvehøjde.

13. Bestemmelse af Elevation over Sigtelinien.

Elevation over Sigtelinien er Hensynet til Banens Krumning, og denne er ved Luftmaalsskydning ikke proportional med Luftafstanden alene (som ved Skydning i Planet), men baade med Luftafstand og Højdevinkel, eller, som man gerne udtrykker og anvender det, med Flyvehøjde og Højdevinkel.

Paa ganske samme Maade som i Pkt. 12 udtrykker man Elevationen α som en Funktion af φ og H :

$$\alpha = F(\varphi, H),$$

og man kan ved Hjælp af denne Formel konstruere et Kurvelegeme som vist paa Fig. 7. Formlen kan ogsaa udtrykkes i et Kurvebundt paa en Plan med Abscisse φ og Ordinat α , og Planet kan opklæbes paa en cylindrisk Tromle og anvendes som vist paa Fig. 9.

Den ved Kurvelegemets eller Kurvecylinders Brug udregnede α adderes ved en Differentialanordning til Aksen »Afsendt Højdevinkel«.

14. Andre Rettelser.

Rettelse for Lufttæthed kan indføres ved Hjælp af Kurvelegemer eller Kurvecylindre som angivet ovenfor. Kurvelegemet afgiver da — i Lighed med Vindbestemmelsen — Rettelsens Værdi for 1 % Afvigelse af Lufttæthed, og Rettelsen skal saa i en Multiplikatoranordning multipliceres med Antal % Afvigelse.

Paa samme Maade kan Rettelse for Afvigelse paa Begyndelseshastighed indføres.

Rettelse paa Højde- og Sidevinkel indføres ved Differentialer paa henholdsvis Akserne »Afsendt Højdestilling« og »Afsendt Sidestilling«. Paa samme Maade indføres Temperingsrettelse paa Aksen »Afsendt Tempering«.

15. Følgeviser-anordninger og Temperapparat.

Data »Afsendt Højdestilling«, »Afsendt Sidestilling« og »Afsendt Tempering« overføres til Kanonerne ved et elektrisk Følgevisersystem. Dette er som Regel konstrueret som »step-by-step« eller lignende Systemer.

Temperapparatet er en Anordning, der ad elektrisk Vej indstiller en Tempermøtrik efter den afsendte Tempering. Naar Projektilet føres ned i Temperapparatet, udløses Tempermøtrikken ved et Haandgreb, og Projektilet temperes automatisk med »Afsendt Tempering«. Temperingen er altid udtrykt ved Flyvetid i Sekunder. Projektilet føres efter endt Tempering hurtigt ind i Kanonen, som straks affyres. Det er klart, at der ogsaa her — i Tidsrummet Tempering-udløsning-Affyring — rejser sig et Prædiktionsproblem, og ved Forskydning af Aksen »Afsendt Tempering« indfører man derfor en lille Ekstra-Prædiktion.

De moderne Luftværnsprojektiler anvender Urværksbrandrør, som tillader en meget nøjagtig Tempering, uafhængigt af Vejrforhold, Flyvehøjder o. l. Med almindelige Satsbrandrør — der i mange Lande anvendes til al taktisk og uddannelsesmæssig Øvelses-skydning — kan man næppe vente væsentlig Træfning, idet Satsen er altfor paavirkelig af de store atmosfæriske Forandringer, som Projektilet er underkastet i Løbet af sin stejle Skudbane.

16. Skematisk Overblik.

Fig. 10 viser skematisk, hvorledes den moderne Luftværnskorrektør er opbygget. For at Skemaet ikke skal blive for vidtløftigt, er der forudsat konstant Flyvehøjde i Flyvetiden. Mekanismen til Opløsning af Vinden i Vindkomponenter er udeladt og repræsenteres af Indstillingsskalaerne Sh og Ss .

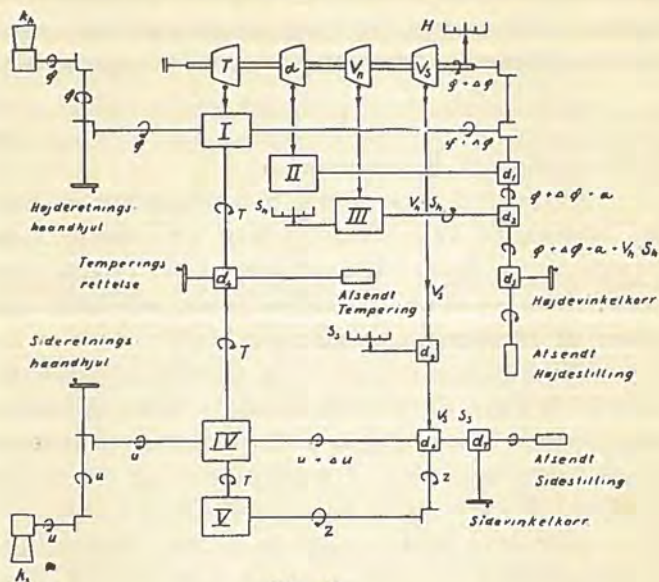


Fig 10

Gangen i Korrektørens Arbejde er da følgende: Ved Drejning af Højderetningshaandtaget bringes Højderetningskikkerten K_h til at følge Maalet. Vinkelbevægelsen φ er derved bestemt og indføres i Prædiktions-Regnemaskinen I , der afgiver den prædicerede Højdevinkel $\varphi + \Delta\varphi$. Med denne Vinkel drejes 4 Kurvelegemer T , α , V_h og V_s , der samtidig forskydes proportionalt med Flyvehøjden H langs dens fælles Akse. Herved afleveres det rigtige T til Mekanismen I , hvorved Prædiktionen i hurtigt Tempo bliver berigtiget.

Den prædicerede Højdevinkel $\varphi + \Delta\varphi$ føres til Differentiallet d_1 , hvor den adderes til Elevation over Sigtelinien α . Rettelse for Vindstyrke 1 m/sek. i Sigteplanet (Vind med/mod) V_h multipliceres i Regnemekanisme III med Vindkomponenten i

Sigteplanet S_h m/Sek., og Vindkorrektionskomponenten V_h . S_h adderes i Differentiale d_2 til $(\varphi + \Delta\varphi + \alpha)$.

I Differentiale d_3 adderes yderligere Højdevinkelkorrektionen, og »Afsendt Højdestilling« er nu klar til Overføring til Kanonerne.

Flyvetiden T gaar videre til Differentiale d_4 , hvor den adderes til Temperingsrettelsen, og »Afsendt Tempering« er nu klar. Figuren viser — af Overskuelighedshensyn — ikke, hvorledes Vind med/mod omsættes til Temperingsrettelse (Pkt. 11).

Sideretningskikkerten — og dermed hele Korrektøren — bringes til at følge Maalet i Siden derved, at man bevæger Sideretningshaandhjulet. Derved indføres Sidevinkelbevægelsen u i Korrektøren og bliver ved Hjælp af Flyvetiden T omsat i Regnemekanisme IV til prædiceret Sidevinkel $u + \Delta u$. Mekanismen d_5 multiplicerer Vindafvigelsen i Siden for Vindstyrken 1 m/sek V_s med Vindstyrkekomponenter S_s m/sek, og Størrelsen V_s . S_s adderes i Differentiale d_6 til $(u + \Delta u)$. Flyvetiden T omsættes i Mekanisme IV til Afdrift z , som i Differentiale d_6 adderes til $(u + \Delta u + V_s \cdot S_s)$.

Endelig adderes i Differentiale d_7 Sidevinkelkorrektion til det øvrige, og vi har nu »Afsendt Sidestilling« = $u + \Delta u + z + V_s \cdot S_s +$ Sidevinkelkorrektion.

Afsnit C.

Skydeteori.

17. Korrektøren og Skydeteorien.

Korrektøren er Centralnervesystemet i det skydende Luftværnsbatteri, og den kan siges at have overtaget næsten alle de Funktioner, som Ildlederens Hjerne i tidligere Tid udførte ved alle Artilleriskydninger. Men

heraf følger logisk, at Korrektørens tekniske og skydetekniske Begrænsninger bliver i den Grad bestemmende for Opbygningen af Luftværnsartilleriets Skydereglere, at disse Begrænsninger faktisk dikterer Skydereglerne.

Dette Forhold er kendt fra alle mekaniserede Ildledelsessystemer: arbejder man med Mekanik, maa man finde sig i, at denne Mekanik har et skarpt afgrænset Virkeomraade, og at den ikke — som den menneskelige Hjerne — kan piskes op til at gaa ud over dette Omraade. Og Korrektørens Arbejdsomraade er bestemt ved dens Maalbevægelsesklausuler; den ideale Korrektør, som ikke er bundet til Klausuler — men som til Gengæld heller ikke eksisterer — vilde kunne beskyde et Luftmaal paa alle Maader og under alle Forhold.

De fleste Korrektører kan kun arbejde, naar Maalet gaar paa retliniet Kurs, med konstant Hastighed og i konstant Flyvehøjde. Saaledes vil Maalet — som tidligere anført — bevæge sig, saa længe det ikke bliver angrebet, for kun under disse Omstændigheder kan det forberede og udføre sin Opgave (Rekognoscering, Bombardement etc.). Men saa snart Maalet ser sig angrebet, vil det ved at manøvrere (akrobatere) forsøge at slippe ud af Artilleriilden.

Ilden maa følgelig komme voldsomt og overraskende, hvis Artilleriet skal have Chance for Træfning. Paa denne Kendsgerning maa Luftværnsartilleriets Skydeteori bygges op.

18. Rettelsesmuligheder og Bedømmelse af Observationer.

En Betragtning af Fig. 1, Side 413, giver et Indtryk af Observations- og Rettelsesmulighederne ved en Luftværnsskydning. Fra Batteriet ser man Spræng-

punktet (ved temperet Skydning) og Maalet, som om disse laa i samme Plan vinkelret paa Sigtelinien, og kun, hvis Sprængpunkt og Maal projicerer sig paa hinanden, har man Indtryk af deres Længdebeliggenhed.

Man observerer Sprængpunktsbeliggenheden som en Højdevinkelafvigelse og en Sidevinkelafvigelse fra Sigtelinien til Maalet, altsaa efter det kendte Observationsprincip, og man kan rette for disse Afvigelser ved at rette paa Højdevinkel og Sidevinkel. Men man kan ikke vente, at man efter disse Rettelser kan bringe Sprængpunktet ind i Sigtelinien og indgaffe sig efter den fra Skydning paa Søen kendte Metode. Maalets store Hastighed og Bevægelighed i Forbindelse med dets ringe Udstrækning skaber et betydeligt Usikkerhedsmoment i Retning og Betjening, og Sprængpunkterne vil derfor »springe« fra den ene Side af Sigtelinien til den anden.

Fra Batteriet kan Længdeobservationer ved temperet Skydning derfor kun bestemmes ad stereoskopisk Vej, og Stereotelemetret kan — bortset fra Specialkonstruktioner, om hvis Brugelighed jeg endnu intel ved — kun give Længdeobservationens Fortegn, altsaa »lang« eller »kort«.

Dersom et Skud f. Eks. observeres »langt«, kan man anvende 2 Fremgangsmaader ved Korrektionen: man kan korrigere Temperingen ved at formindske »Afsendt Flyvetid«, og man kan forskyde Træffepunktet langs Sigtelinien ved at formindske Flyvehøjden. Fig. 11 viser Maal og Sprængpunkt, set fra Siden (vinkelret paa Skudplanet). *Spr. I* er det Sprængpunkt, som observeres, og *Spr. II* er det Sprængpunkt, som man under iøvrigt lige Forhold vil faa efter at have foretaget den til Observationen svarende Korrektion paa Flyvehøjden. *Spr. III* er det Sprængpunkt, som man vil faa efter Korrektion paa Flyvetiden, og man ser,

at man samtidig med Korrektion paa Flyvetiden maa foretage en Højdevinkelkorrektion.

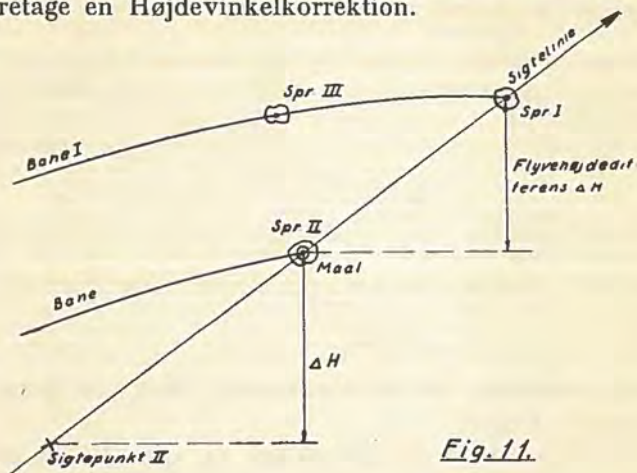


Fig. 11.

Fig. 11 fremstiller imidlertid den Situation, hvor Sprængpunktet falder i Sigtelinien eller i et Plan gennem denne og en vandret Linie vinkelret paa den. Hvis der fremkommer en Højdevinkelafvigelse, tager Billedet sig anderledes ud. *Spr. I* har en Højdevinkelafvigelse φ_{korr} og en Flyvehøjdeafvigelse ΔH_I . Rettes der for Højdevinkelafvigelsen, bliver *Spr. I* svinget ned i *Spr. II*, og der bliver da kun den »sande« Højdevinkelafvigelse H_{II} tilbage.

En Tegnobsevation i Forbindelse med en Observation af Højdevinkelafvigelse er altsaa ret ubestemt. Tænker man sig *Spr. I*'s Bane forlænget — f. Eks. ved et positivt ΔV_0 , Medvind eller formindsket Lufttæthed — kan man faa *Spr. I* trukket ned under Sigtelinien og altsaa faa Højdevinkelobservationen »under«, selv om den »sande« Højdevinkelafvigelse er »over«, idet Bane I er over »rigtig Bane«

Ved Opbygningen af Luftværnsartilleriets Skydeteori gælder det altsaa om at rede Afgivelserne og

en helt anderledes beliggende Skudbane. Kan Sideafvigelsen overhovedet skyldes andet end Vindpaavirkning? Kan Højdevinkelafvigelsen (sand Højdevinkelafvigelse, d. v. s. Vinklen mellem »normal« Banetangent og den opnaaede Banes Tangent) overhovedet skyldes andet end Vind?

Det vilde føre alt for vidt at belyse disse Spørgsmaal nærmere her. De er endnu ikke endeligt besvaret, og man er i alle Lande i Færd med ved Forsøg at faa Klarhed over disse Problemer. Kunde Spørgsmaalet om Vinkelafvigelserne løses ved Indførelse af Korrektion paa Vindpaavirkningstallet, vilde man være et langt Skridt videre.

Det skal lige bemærkes, at Skydning med Tracerammunition er behæftet med de samme Vanskeligheder, selv om man i Modsætning til, hvad der er Tilfældet med temperet Ammunition, ret ofte faar direkte Længdeobservationer, idet Maal og Spor projicerer sig paa hinanden.

19. Indskydningsproblemet.

Ingen eksisterende Luftværnskorrektør kan virke mod et akrobaterende Maal, og der er saaledes ikke Tid til at gennemføre en rationel Indskydning mod selve Maalet. Et Eksempel vil bedst illustrere dette: Maalet forudsættes at passere i en Gennemsnitsafstand af ca. 5000 m, Flyvehøjde 1000 eller 2000 m. Middel-flyvetiden er ca. 20 Sekunder (med Øvelsesammunition). Regner man med, at hvert eneste Skud observeres rigtigt i Længden, og regner man med, at Middel-Latenstiden til Observation, Korrektion, Indstilling af Korrektøren og Kommando — lavt ansat — er 5 Sekunder, kan man opstille følgende Beregning:

Skud Nr.	Observ. i Længde	Flyvehøjde-korr.	Observeret Kl.
1	+	÷ 200	0 Sek.
2	÷	+ 100	30 Sek.
3	+	÷ 50	60 Sek.

I disse 60 Sekunder har Maalet med en Hastighed af 75 m/Sek. gennemfløjet 4500 m, og man kan næppe antage, at Flyveren, der har set sig beskydt, alligevel har overholdt Maalbevægelsesklausulerne gennem hele denne Strækning. Det maa betragtes som givet, at han nu, da Virkningsskydningen skulde Gang, akrobaterer for sit Liv.

Virkeligheden giver et grellere Billede: Højest 50 % af Skuddene observeres i Længden, og heraf er en Del Observationer forkerte. Regner man med 120 Sek. til Indskydningen, kræver man altsaa af Fjenden, at han skal overholde Maalbevægelsesklausulerne gennem en Strækning paa 9000 m — under stadig Beskydning.

Et idealt Krav til Luftværnsskydeteorien bliver følgelig, at Indskydningen skal være udført, inden Maalet viser sig, og at Ilden lægges overraskende og med al mulig Kraft over Maalet, inden dette faar Tid til at manøvrere.

Man har søgt at løse dette Problem ved at indskyde sig mod et vilkaarligt valgt Punkt i Rummet, det »fiktive Maal«. Naar man retter Korrektørens Sigtelinie i en given Retning og indfører de til et givet Punkt svarende balistiske Data, kan man beskyde dette Punkt og observere Sprængpunkternes Afvigelse fra Maalpunktet. Man kan i Stereotelemetret og — helst — fra Sideobservatør bestemme Flyvehøjde og Længdeafvigelse fra Sprængpunkterne, og paa Grundlag

af Observationerne kan man saa udregne et Sæt Korrektioner til Indførelse i Korrektøren.

Denne Indskydningsmaade vilde være ideal, hvis man kunde stole paa, at dens Resultater gjaldt gennem længere Tid, f. Eks. 12 Timer. Man kunde saa indskyde sig een Gang om Dagen og een Gang om Natten og iøvrigt lægge en pludselig og voldsom Virkningskydning over ethvert Maal, der viser sig.

Men drejer Vinden eller ændres andre atmosfæriske Forhold, gælder Resultaterne ikke mere. I Tid er Metoden altsaa ikke paalidelig, i hvert Fald ikke i vort Klima; i Rum har den derimod vist sig at være ret god, idet Resultaterne har været gældende indenfor ret betydelige Omraader af Skudfeltet.

Indskydning mod det flyvende Maal maa foretages med en Række (2—4) Spring paa Flyvehøjden under Afgivelsen af Hurtigsalver. Stereotelemetret melder da »kort—kort—lang—« o. s. v., og man befaler da den Flyvehøjde, paa hvilken Fortegnet skifter. Denne Metodes Chancer er relativt smaa — som i det hele taget Chancerne for en Indskydning mod selve Maalet — og den sandsynlige Løsning af Problemet synes at bero paa, at man gennem Erfaringen eller ad videnskabelig Vej faar opbygget et Dagskorrektionssystem, der tillader Forudberegning af Korrektioner og derpaa følgende øjeblikkelig Virkningskydning mod Maalet.

20. Prædiktionsteori og Skydeteori.

Af det foregaaende vil man se, at der er vældige uopdyrkede Omraader indenfor Luftværnsskydeteorien. Indskydningsproblemet har rundt om i Verden kostet umaadeligt Hjernearbejde og store Pengesummer, men hører sikkert til de Problemer, som det er den næste Krig forbeholdt at løse effektivt, idet man først da

faar de omfattende Erfaringer, som koster i Hundredtusindvis af Skud.

Men selvfølgelig lader Problemet sig løse, og i Fredstid, hvor man ganske naturligt lettere høster Skrivebords- og Tegnesteuerfaringer end praktiske skydetekniske Erfaringer, synes den nærmeste Vej fremad at være den, at man søger at udvikle Prædiktionsteorien. Jo mere denne Teori fuldkomment gøres og jo mere Maalbevægelsesklausulerne kan løses, des mindre Betydning faar Indskydningen.

O. H. Arentoft.

Kystmilicen 1801—1814.

Et dansk Hjemstavnsforsvar.

Af Poul Ruus.

Uddrag af en Afhandling udarbejdet efter trykte og utrykte Kilder, og med Understøttelse af Carlsen-Langes Legatstiftelse.

Den 19. Januar 1801 udgik Forordningen om Oprettelsen af et *Landeværn*; — det bestemtes, at Sognefogder og Lægds mænd uopholdelig skulde optage Lister over alle de Mænd i hvert Sogn, som havde staaet i kongelig Krigs-Tjeneste og var under 45 Aar. Landeværns mændene skulde hædres fortrinligen og have Sæde i alle Almuens Samqvemme næst efter Sognefogden og Lægdsmanden.

Det var jo kun naturligt, at Kongen tænkte paa Landets Forsvar og yderligere søgte at udvide dette. Ved Forordningen af 3. Juni 1801 gik man et Skridt videre, idet det blev paalagt Amtmændene at opfordre alt Mandskab fra 31—50 Aar, som ikke hørte til Landeværnsregimenterne, at væbne sig; og ildevars-lende henvistes til, at den som ikke vilde adlyde Øvrighedens Befaling skulde anses for en fejg Mand, der var uværdig til at kaldes *Dansk*.

Forordningen til almen Opbydelse til Fædrelandets Forsvar i Feides Tider er det retslige Grundlag for det frivillige Værn, *Kystmilicens* Organisation.

I Nørrejylland var der paa den kommanderende Generals Opfordring og ved Embedsmændenes og andre »retskafne Patriots« Medvirkning blevet tilvejebragt en frivillig Kystmilice bestaaende af 16920 vaabenføre Mænd.

Dette Kystværns Hovedbestemmelse var at afværge enkelte Plyndringer ved Strandkanterne og at beskytte egne Arnesteder, og ved Placat af 27. November 1801 stadfæster Kongen for bestandig den i Nørrejylland oprettede frivillige Kystmilice. Væsentlige Enkeltheder ved Kystmiliceordningen skal anføres: — i hvert Sogn, som af den kommanderende General og Amtmanden anses for at være et Strandsogn, ansætter Amtmanden en eller flere Anførere for de frivillige. Denne Anfører vælges altid efter Kystbeboernes Ønsker »paa det, at han med Sikkerhed kan besidde deres Tillid«.

For flere Sogne ansættes en Bestyrer og selv bliver Amtmanden Overanfører for hele Amtets Kystmilice.

Af fastsatte Fredstids-Pligter skal nævnes, at de frivillige Kystbevogtere med deres Vaaben samles i Sognene tvende Gange om Aaret og paa to hellige Dage, som fastsættes af Amtmanden, efter at Kornet er lagt i Jorden.

Ved Samlingerne skulde Kystmilicemændene bære deres Hædersdragt og til Udmærkelse skulde hver Mand bære en grøn og hvid Cocarde eller Sløjfe paa Hatten, og det tilføjes, at Kongen skænker dette Hæderstegn til enhver Mand som under Aarets Krigsurolighed frivillig har meldt sig til Kystmilicen.

Til Allarmering var der paa egnede Steder opsat Allarmstænger. Kongen lovede at skænke hvert Amts Kystmilice nogle bevægelige Kanoner til Opbevaring i Provincial-Tøjhusene.

Og endelig vilde det være Kongen »behageligt« dersom der ved Samlingerne kunde foranstalles opmuntrende og passende Krigsøvelser.

For Krigs- og Feidetid har Kystmilicen Pligt til at besætte Strandvagterne til $\frac{1}{3}$ eller det halve, det øvrige Mandskab tilvejebringes af de nærmeste, men

dog længere tilbage liggende Sogne, og dertil skulde særlig tages Folk, som ikke havde staaet i virkelig Krigstjeneste. Disse fjernere liggende Sogne skulde ogsaa udrede den Mand og Hest, som skulde være til Raadighed ved hver Allarmstang; derimod skulde Mændene efter Omgang patrouillere Dag og Nat imellem Strandvagterne, dels for at kontrollere om Vagterne var aarvaagne og dels for at vise sig for fjendtlige Skibe. Samlingspligten udvidedes betydelig i Krigstid, idet den ansattes til hver Søndag.

Til Betjening af de lovede bevægelige Kanoner maatte ansættes 4 Landeværnsmand, som havde staaet enten ved Artillerikorpsset eller ved Regiments Artilleriet.

For at give Kystmilicens Befalingsmænd en nogenlunde tilstrækkelig Styrke, var der udlagt en Del Reservesogne, og at denne Ordning ikke har fungeret helt uden Gnidning faar man en Anelse om ved et Cancelli Circulære af 18. Februar 1804, hvor Cancelliet besvarer Spørgsmaalet om, at Reservesognene skal behandles som de øvrige Kystmilice Sogne med et *Ja*.

Kystmiliceorganisationen begynder nu at danne Skole for det øvrige Land, og der udsendes den 21. August Skrivelse til samtlige Amtmænd i Sjælland, Fyn og Lolland-Falster, at Kongen under 20. August har resolveret, at der i Hirschholms, Frederiksborg og Kronborg Amter maa organiseres en frivillig Kystmilice af de 3456 Mand, som ikke staar i anden Tjeneste og er fra 21—50 Aar samt ikke bor over 2 Mil fra Kysten, der frivilligt har ladet sig antegne efter samme Grundsætninger og Regler forsaavidt disse efter det lokale lader sig praktisere som ved Placat af 27. November 1801 er stadfæstet for Nørrejylland. Amtmændene i det øvrige Danmark, hvor der ikke er Kystmilice, paalægges det samtidig at forfatte Lister over dem, som vil »lade sig antegne«.

Under 1. Juni 1805 gives der Regler for Kystmilicen paa Lolland-Falster. Maribo Amt inddeles i 9 Forstanderier og Nykøbing Amt deles i 5.

Hidtil havde alt hvilet paa Frivillighed, men ved Forordningen af 26. Februar 1808 angaaende Kystmilicens Indretning i Danmark, skete der afgørende Brud herpaa; — denne ny Landsorganisation vil vi se nærmere paa.

Den hidtidige Praksis maatte naturligvis have en noget uens Karakter, og det var derfor naturligt at søge Kysternes Bevogtning og Forsvar overalt i Landet ordnet paa en og samme Maade, hvilket skete ved nys nævnte Forordning, der fastsatte almindelige Regler og indledes med en Formaalsparagraf, der angiver Bestemmelsen som værende i Fejdetid at afværge enkelte Plyndringer ved Strandkanterne og at beskytte egne Arnesteder mod saadan fjendtlig Overtaskelse, som kunde udføres forinden det blev Krigsfolkene i Nærheden muligt at komme til Hjælp. Det var derfor nødvendigt, at alle Landboer ved Havet og Fjordene fra Strandkanten og hened 2 Mil ind i Landet stod i Forbindelse. Derfor skulde Amtmændene straks fastsætte Grænserne for hvert Distrikt og derved følge den almindelige Sogneinddeling saaledes, at hvor $\frac{2}{3}$ af et Sogn ligger indenfor de bestemte 2 Mils Afstand fra Kysterne, skal Sognet indgaa i Kystmilice Inddelingen, i modsat Fald afgaar Sognet. Tjenstpligtige under Kystmilicen var enhver vaabendygtig Mand fra 20—50 Aar, som bor eller opholder sig i et Distrikt og er eller har været tjenstpligtig uden Undtagelse saafremt han ikke hørte til et militært Korps eller andetsteds var i Kongens eller Statens Tjeneste. Endvidere var alle de Personer, som Forordningen af 15. Februar 1808 omhandler, saavel som alle Søelimitter pligtige til Kystmilicetjenesten. Yderligere gjaldt

Pligten alle Frem mede i Distriktet, som havde Opholdstilladelse og ernærede sig ved Bondehaandtering eller Fiskeri, uagtet de ikke i andre Henseender var tjenstpligtige. Alt Mandskab i Sognene skulde møde hos Sognepræsten og Sognefogden for at blive tilført Rullerne, som derefter tilsendtes Amtmændene, der saa efter de samlede Ruller inddelte Styrken i Forstanderier paa 50 Mand, i Distrikt-Afdelinger paa 4—8 Forstanderier. Forstanderierne fik Numre, der var uforanderlige, hvorimod Distrikts-Afdelingerne kaldtes efter det Sogn, til hvilket den største Del af Distriktet hørte.

Enhver skulde straks forsynes med Vaaben, hvortil ikke blot henregnedes Geværer og Sabler, men ogsaa Baadshager, Høegafler, Knipler osv. Kongen lovede tillige at tilstille hvert Amt et Antal Piqver eller Spyd til Opbevaring paa »bekvemme Steder«.

For ethvert Forstanderi udnævner Amtmanden en Underbefalingsmand; for hver Distrikts-Afdeling en Befalingsmand som paa Indstilling af ham udnævnes af den kommanderende General og hvis Beskikkelse underskrives af begge disse Embedsmænd. Selve Amtmanden var i Fredstid Overbefalingsmand for samtlige Amtets Distrikter. Noget anderledes var det paa de Distrikter som hørte under Grevskaber og Baronier, idet Greverne og Baronerne var Overbefalingsmænd for disse Distrikter.

Kystmilicen havde hidtil været overladt til egne Befalingsmænds Føring, men heri blev nu ændret saaledes, at Kystmilicen i Fejdetid sattes under militær Kommando, idet Kongen i saadanne Tider vilde udnævne en med Egnen kendt Officer som Chef for Milicens Hovedafdelinger. Denne Officer skulde anordne og bestyre alt vedrørende Tjenesten. I alle Tilfælde, som krævede civile Foranstaltninger, skulde

saavel den militære Chef som de øvrige Foresatte henholde til Kystmilicens sædvanlige Overbefalingsmænd, Amtmændene, Grever og Baroner.

For at faa Befalingsmænd ophævedes Værnepligtsfriheden for Distrikternes bosatte Jordegods-ejere og andre Landmænd, der jo ellers i Almindelighed var fritaget for Værnepligten; disse forpligtedes til at paatage sig Posterne som Befalingsmænd og Underbefalingsmænd, saafremt de udnævntes og blev beskikket.

Kystmilicens Bestemmelse var at forebygge Overrumpling fra Søsiden eventuelt forhindre Landgang eller lægge Fjendens Fremgang »de muligste« Hindringer i Vejen indtil regulære Tropper kunde komme til Hjælp.

Derfor skulde alle Øvelser, der ikke sigtede til dette Maal, »som unødvendige og tidsspildende bortfalde«.

Men iøvrigt skulde Kystmilicen fortrinsvis øves i »at lægge sig i Baghold«.

Kystmilicens Hovedpligt var at avertere bagved staaende Tropper eller stærkere Kystmilice Korpser.

Langs Kysterne anlagdes Signaler til hurtig Underretning af Mandskabet. Signalernes Plads var paa saadanne Punkter som ikke blot tillod Indseende med Kysten, men hvorfra tillige kunde korresponderes med Hovedpunkter længere inde i Landet.

Men hvornaar skulde der signaleres?

Ja, dette beroede til en vis Grad paa Skøn, dog fandtes der en »Rettesnor«.

Af Kystmilicen var til Stadighed Observationspatrouiller paa Vagt, og disse »vil straks kunde mærke, naar Fjenden forsøger Landgang. Var Fjendens Antal saa ubetydeligt, at den tilstedeværende Kystmilice var stærk nok til at sejre, skulde der ikke

gives Signal. Var Fjendens Magt noget større, saa der krævedes Bistand, da antændtes et enkelt Røg- eller Ildsignal, og hvor der signaleredes med Kirkeklokker, »slaaes der med enkelte Slag«. Kom Fjenden med en stor Magt antændtes to Signaler i 5—6 Alens Afstand, i stille Vejr ved Siden af hinanden, men i Blæst over hverandre, med Kirkeklokkerne »ringes Storm«, saa hele Egnens Forsvar opbydes.«

Den grøn-hvide Cocarde erstattes af en rød Hattcocarde med et hvidt Kors i Midten, og denne Cocarde skulde i alle Tjenesteforretninger bæres af saavel Befalingsmænd som Mandskab. Mandskabet mødte iøvrigt til Tjeneste i sædvanlig Dragt, men havde Lov til for egen Regning at anlægge Uniform, der da skulde være mørkeblaa Kjole eller Trøje med hvide Opslag og Krave.

De militære Overbefalingsmænd lod ikke vente længe paa sig. Ved Skrivelse fra Danske Cancelli af 26. Marts 1808 til samtlige Amtmænd befales de kommanderende Generaler til at inddele Kysterne i forskellige Afsnit efter geografisk Beliggenhed, altsaa uden Hensyntagen til Amtsinddelingen. Hvert Afsnit gives Nr. og Navn af Kystmilice-Distrikt. Over hvert Distrikt skulde ansættes en paa Vartpenge eller Pension staaende duelig Stabsofficer som Overbefalingsmand.

Paa Sjælland og Øerne blev Distriktsinddelingen saaledes:

Sjælland:

Første til niende Kystmilice Distrikt.

Møen:

Øen udgjorde eet Distrikt under Navn af: Øernes første Distrikt.

Falster:

Øernes andet og tredie Distrikt.

Lolland:

Øernes fjerde til syvende Distrikt.

Fyen:

Nyborg Distrikt.
Hindsholm Distrikt.
Kjørup Distrikt.
Middelfart Distrikt.
Assens Distrikt.
Faaborg Distrikt.
Svendborg Distrikt.
Maarslev Distrikt.

Langeland:

Langeland og Strynøe.
Ærøe.
Thoerseng med Thurø og Drejø.

Nørrejylland:

Første til syvende østre Distrikt.
Vejle Amts nordre og søndre Distrikt.
Første til sjette vestre Distrikt.
Samsøe.
Læssøe.

Det tilføjes lige, at Slesvig var inddelt i 10 Distrikter og Holsten i 7 Distrikter.

Ved Parolbefaling af 26. Juni 1808 blev der indrømmet de Distrikter, som grænsede til Strandkanter eller Fjorde som ved Batterier var dækkede mod fjendtlig Landgang, Frihed for at gøre Tjeneste indtil videre, »da saadant for Tiden ei behøves«.

Den 27. Juli 1808 fritages Skippere og Folk som er Kapere, saalænge de ernærer sig ved Kaperi, for Kystmilicetjeneste.

At Kystmilicen ikke var noget kostbart »Forsvarsapparat« er klart, men Udgifter medførte den da; hvem betalte disse?

Ved Skrivelse af 27. Oktober 1808 fra Felt-Commissariatet til det kongelige Rentekammer meddeles, at de ved Kystmilicen forbundne Udgifter forskudsvis udredes af den kgl. Kasse, der faar det udlagde refunderet ved Repartition paa hele Landets saavel upriviligerede som priviligerede Hartkorn samt, at 2000.—Rdl., som under 14. Juni 1805 var skænket til Kystmilicens »bedre Indretning«, straks skal anvendes. Efter Forordningen af 8. April 1808 skulde de ved de overordentlige Troppesamlinger medgaaede Omkostninger afholdes af et Skatkammer-Afdragsfond, hvis Midler fremskaffedes ved at alt priviligeret som upriviligeret Ager og Eng samt Skov Mølleskylds Hartkorn i Danmark af hvad Navn nævnes kan i 14 paa hinanden følgende Aar fra 1. Januar 1808 aarlig skulde beheftes med en Afgift paa 48 Skilling pr. Td. Ager og Eng og 24 Skilling pr. Td. Skov og Mølleskyld, dog at Afgiften paa Bornholm kun udrededes med det halve Beløb.

Bevæbningen ved Kystmilicen var jo mangeartet; for de Folk som havde Geværer fastsættes ved Armeebefaling af 21. Juni 1809, at hver Skytte stedse skulde være forsynet med 5 skarpe Kuglepatroner og 10 Rendekuglepatroner.

Kongen bestemte den 23. August 1812, at $\frac{1}{3}$ af Kystmilicens yngste Mandskab skulde udtages, for deraf paa Sjælland og Øerne at formere 20 Batailloner, paa Fyn og Langeland 5 Batailloner, i Nørrejylland 8 Batailloner og i Hertugdømmerne 6 Batailloner.

Pengeforholdene blev stedse vanskeligere; Købeevnen gik nedad, overalt maatte der udvises den største Sparsommelighed.

Ogsaa Officerernes og Underofficerernes meget Guld paa Uniformerne blev »rationeret« dvs. indskrænket ved at reglementere ny Gradstegn.

Parolbefalingen af 1. August 1812 herom henleder Tanken paa nærværende Tid, naar den indledningsvis anfører, »da Statens Tarv i nærværende Tidspunkt fordrer Indskrækning i Forbrug af udenrigsk Production, beslutter Vi at gøre al mulig Indskrækning, som kan bidrage til Besparelse ved Vor Søe- og Landetats Paaklædning«.

Ved Parolbefaling af 18. Januar 1814 nedlægges alle Kystmilicens Signal- og Allarmstænger, der tillige med udleverede Vaaben skulde tilsendes Amterne til Opbevaring. Samtidig ophørte de militære Overbefalingsmænd at fungere, Gager og Emulementer ophørte, og Overbefalingen gik over til Amtmændene, Distrikts-Deputerede, Lensgrever og Baronier.

Og endelig under 12. Marts 1814 giver Danske Cancelli ved Skrivelse til samtlige Amtmænd den sidste Ordre om Kystmilicen. Amtmændene skulde snarest foranstalte den for Kystmilicen i Amterne opbevarede Armatur, Ammunition og Lædertøj afleveret ved dertil kommanderte paalidelige Mænd til det nærmeste Arsenal, som skulde have en specificeret Fortegnelse in duplo over Sagerne; det ene Eksemplar fik Arsenalets Modtagelseskvittering.

Bog anmeldelser.

»Jeg Øer ved«.

Til Færøerne med Kaptajn Blink.

Det har altid været et betydeligt Savn, at der ikke fandtes en let læselig, fornøjelig, instruktiv Bog om Færøerne, som vi kunde give Besætningerne i Inspektions-skibene i Hænde eller benytte til Foredrag for dem, og det er egentlig besynderligt, at ingen Søofficer har taget denne Opgave op.

Under Pseudonymet (der selvfølgelig maa respekteres) »Kaptajn Blink« har en kendt københavnsk Forretningsmand taget denne Opgave op og løst den paa bedste Maade. Selv om man har tilbragt Aar af sit Liv ved Færøerne, er der mangt og meget, man faar at vide om færøisk Historie, Kultur og Erhvervsliv, som man ikke vidste før, alt fortalt friskt og ligetil, netop saaledes at enhver har Glæde og Udbytte af at læse derom. Stilistisk set er Bogen sat fortræffeligt op og netop saa tilpas underbygget med Statistikker og grundige Oplysninger, at man kan konstatere, at der ligger et grundigt Studium bag ved dens lette Form.

Det mærkes unægtelig, at Bogen er skrevet efter et Sommerophold med lyse Sommernætter, over den Tid hvor Fuglelivet flourer, Hjemmefiskeriet er i Gang og hvor der er Betingelser for Udeliv og Udflugter. Den dystre, mørke Vinterstemning med uafsladelig Regn og Storm og kun 6 Timer Dagslys finder man kun lidt om, men denne Side af Tilværelsen erfarer vi til Tider alt for godt selv.

Alt afhænger jo af Øjnene, der ser, og ikke alene har Forfatteren brugt sine Øjne forbløffende godt; men han har ogsaa evnet at finde Udtryk for Færøernes særprægede Naturskønhed, saaledes at ogsaa andre kan faa Øjnene op derfor.

Forfatteren har forstaaet at komme i Kontakt med den jævne Befolkning, vinde dens Tillid og Fortrolighed ved et friskt, ligetil Væsen, og det er selvfølgelig den første Betingelse for at faa det rette Udbytte af et Færøophold.

Det der gør et saadant kulturelt interessant og fængslende er som bekendt først og fremmest Færingernes Vedhængen ved deres gamle Traditioner og Levevis. Dette skyldes jo dels deres nationale, hjemstavnsbundne Sindelag; men ogsaa de trange Kaar de lever under, som hæmmer Initiativ og Udvikling og Betingelser for at tage Konkurrencen op. Et af de interessanteste Afsnit i Bogen er en Paavisning af, hvorledes Færingerne gennem Tiderne har maattet lægge deres Erhvervsliv om for i det hele taget at kunne bjerge Tilværelsen.

Hvad angaar *dansk* Virke og Arbejde for Færøerne, saa skrives der meget lidt derom, og Forfatteren synes i det hele i saa Henseende at være for eensidigt orienteret. Selv om mange danske ikke har evnet at finde sig til Rette deroppe og heller ikke i tilstrækkelig Grad har taget deres Opgaver uselvsk og opofrende op, men væsentlig har betragtet Tilværelsen deroppe som et Gennemgangsled til mere behagelige eller større Stilling, saa er det vitterligt, at særdeles mange danske Embedsmænd, Teknikere og Forretningsfolk har ydet en meget betydelig Indsats, og at baade Staten og dansk Kapital har støttet og hjulpet efter Evne, endda under meget ringe Forstaaelse og med ringe Tak fra Befolkningens Side.

Man kunde i denne Forbindelse ogsaa have ønsket en Omtale af den danske Marines Virke og Betydning. Thi rent bortset fra det utrættelige og krævende Arbejde denne har udført som Søpoliti, hvem har saa udført hele Søopmaalingen om Færøerne og paa Bankerne, hvor mange Kuttere er ikke slæbt af Grunden, hvor mange Baade ikke indbjærget eller hjulpet, hvor mange Syge ikke transporteret, hvor megen anden Hjælp ikke ydet? Hvem har opbygget samtlige Fyr?

Men da dette nu ikke behøver fortælles os, forringer det ikke Bogen for vort Vedkommende.

Da Forfatteren er en af vore kyndigste og ivrigste Lystfiskere — deraf Navnet Kaptajn Blink — satte han sig ved sit Færøbesøg til særlig Opgave at undersøge Betingelserne for Indsøfiskeri paa Øerne og det maa varmt anbefales, specielt Søofficerer, at læse de sidste Kapitler derom, idet det utvivlsomt vil være en fornøjelig Afveksling at dyrke denne interessante Sport. Men, man maa have de specielle Redskaber i Orden, inden man tager derop og helst ikke være helt Novice paa dette Omraade, men hvis nogle blot for Alvor begynder, saa vil Viden og Redskaber kunne gaa i Overlevering.

Bogen bør som sagt læses af alle Færø-interesserede og forefindes i vore Inspektionsskibe.

Den er udgivet af Berlingske Forlag og smukt illustreret.

P. I.

Marinens Bibliotek.

Tillæg Juli 1936

- Nr. Forfatter, Titel m. m.
- *82. *Adams, O. S.*: Azimuths from Plane Coordinates. U. s. Coast & Geod. Surv. Ser. Nr. 584. Wash. 1936. 8^o. Ska.
 - *83. *Andersen, A.*: Motorbaadsforeningen 1926—36. Ill. Kbh. 1936. 4. Ska. Se Nr. 102.
 - *84. *Bein, W., Hirsekorn, H. G. & Moller, L.*: Konstantenbestimmungen des Meerwassers und Ergebnisse über Wasserkörper. Ill. Veröff. des Inst. für Meereskunde. Neue Folge Hft. 28 Berl. 1935. 4^o. Ska.
 - *85. Beobachtungsergebnisse, Winkelmessungen 1932—35. Kort. Index. Veröff. des Finnischen Geod. Inst. Nr. 22. Helsinki 1936. 8^o. Ska.
 - *86. *Bonsdorff, I.*: Verhandlungen der in Tallium und Tartu ^{20—28/8} 1935 abgehaltenen achten Tagung der Baltisch-Geodätischen Kommission. Ill. & Kort. Helsinki 1936. 8^o. Ska.
 - *87. *Christiani & Nielsen m. fl.*: Motorveje med Broer over Storebælt og Øresund. Ill. & Kort. Pl. Kbh. 1936. 4^o. Ska.
 - *88. Dansk-svensk Overenskomst om fælles Bevogtning mod Smugleri af Alkohol. (^{28/10} 35). Kbh. 1936. 4^o. Ska.
 - *89. *Holledahl, O.*: A new Example of a Submarine Fault Line along a Continental Border. Kort. Trondhjem 1935. 8^o. Særtr. af det kgl. norske Vid. Selsk. Forh. Bd. VIII, Nr. 27 Ska.
 - *90. — — Den norske landsmasses begrænsning mot havet. Ill. & Kort. Oslo 1935. 8^o. Særtr. af Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. V. Hft. 8. Ska.
 - *91. *Jeschke, B. & Kodatis, B.*: Bestimmung des Längdenunterschiedes Potsdam-Danzig. Längenbestimmung Kaunas-Potsdam. Helsinki 1936. 8^o. Særtr. Nr. 5 af Baltisch-Geodätische Kommission. Ska.
 - *92. *Krabbe, T.*: Life-saving Arrangements for Ships wrecked on the South Coast of Iceland. Ill. & Kort. Kbh. 1934. 8^o. Ska.
 - *93. *Lambert, W. D. & Darling F. W.*: Tables for determining the Form of the Geoid and its indirect Effect of Gravity. U. S. Coast & Geod. Surv. Spec. Publ. Nr. 1999. Wash. 1936. 8^o. Ska.

- *94. *Lieuwen, I. C. & Slijboom, W. E.*: Circum Meridian Tafels. Voorburg (Holl.) 1936. 8^o. Ska.
- *95. Handledning i sjömätning. (Omarb. af 1923 års uppl.) Ill. & Kort. Index. Sjökarteverket. Sthlm. 1936. 8^o. Ska.
- *96. Die hydrologischen Institutionen der baltischen Staaten. Ständiges Bur. der hydrolog. Konferenzen der baltischen Staaten. Riga 1936. 8^o. Ska.
- *97. *Oldendow, K.*: Træk af Grønlands politiske Historie. . . . Ska. Se Apr. Till. Nr. 55.
- *98. *Öländer, V. R.*: Zwei Ausgleichungen des grossen südfinnischen Dreieckskranzes. Veröff. des Finnischen Geod. Inst. Nr. 21. Helsinki 1935. 8^o. Ska.
99. *Beatty, R. T.*: Radio Data Charts. Diagr. 2. Ed. Publ. from the Offices of the Wireless World. Lond. u. A (1936). 8^o. Sm.
100. *Engelstoft, P. & Dahl, S.*: Dansk biografisk Leksikon. Bd. IX: Hallager—Helisen. Kbh. 1936. 8^o. H.
101. *Paarmann, S.*: Chemie des Waffen- und Maschinenwesens. . . . Sa. Se Marts Till. Nr. 41.
- *102. *Andersen A.*: Motorbaadsforeningen. . . . H. Se Nr. 83.

H. Bistrup.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelser se Jan. Hefte)

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Handelsflaader.

Den samlede Verdenstonnage — inkluderende Sejlskibe — udgør i 1936 ialt 65.063 643 ts. imod 64.885 972 i 1935 og en Forøgelse paa ca. 0,3⁰/₀.

Svingningerne i Verdenstonnagen i Aarene 1930—36 vil fremgaa af flg. Skema:

Pr. ³⁰ / ₀ Aar	Gross Tons	
	+	÷
1936.....	+	177 671
1935.....	÷	690 640
1934.....	÷	2.343 573
1933.....	÷	1.814 125
1932.....	÷	396 730
1931.....	+	523 396
1930.....	+	1.533 332

Fordeling i ⁰/₀ indenfor samlet Tonnage paa Sejl- Motor- og Damp (Olie-Kul)-Fremdrivning vil fremgaa af følgende Skema:

Aar	Sejl	Motor	Damp	
			Olie	Kul
	⁰ / ₀	⁰ / ₀	⁰ / ₀	⁰ / ₀
1936.....	1,63	18,89	30,38	49,10
1935.....	1,78	17,42	30,65	50,15
1934.....	1,86	16,17	30,28	51,69
1926.....	3,26	5,39	28,16	63,19
1914.....	8,06	0,45	2,65	88,84

Tonnagefordeling (dog excl. Sejlskibstonnage) indenfor de forskellige Lande med betydende Handelsflaader samt Forskel i Tonnage mellem 1925 og 1914 og mellem 1936 og 1925 vil fremgaa af flg. Skema:

Land	1936	Forskel mel. 1925 og 1914	Forskel mel. 1936 og 1925
	Gross Tons	Gross Tons	Gross Tons
Storbritannien m. Irland	17.183 000	+ 413 000	÷2.122 000
Britiske Dom.....	2.990 000	+ 971 000	+ 387 000
Danmark.....	1.134 000	+ 252 000	+ 112 000
Frankrig.....	2.973 000	+1.398 000	÷ 347 000
Tyskland.....	3.708 000	÷2.129 000	+ 702 000
Grækenland.....	1.801 000	+ 74 000	+ 906 000
Holland.....	2.507 000	+1.116 000	÷ 81 000
Italien.....	3,057 000	+1.501 000	+ 126 000
Japan.....	4.216 000	+2.212 000	+ 296 000
Norge.....	4.054 000	+ 661 000	+1.436 000
Spanien.....	1.146 000	+ 259 000	+ 3 000
Sverige.....	1.507 000	+ 239 000	+ 253 000
U. S. A. { Oversøisk.....	9.434 000	+9.905 000	÷2.498 000
{ Indenlandsk.....	2.471 000	+ 17 000	+ 194 000
Andre Lande.....	5.824 000	+ 87 000	+2.258 000
Ialt...	64.005 000	+16.976 000	+1.625 000

Fordeling i 0/0 af Verdenstonnage, samt af oversøisk Tonnage (∅: excl. indenlandsk Tonnage paa Søer o. l., Skibe under 4 000 ts. samt Skibe ældre end 25 Aar) paa 8 Lande med mest betydende Handelsflaader vil fremgaa af flg. Skema:

Land	Samlet Motor- og Dampskibston- nage i 0/0 af Verdenston.	Oversøisk Tonnage i 0/0 af Verdenston.
Storbritannien m. Irland.....	26,85	36,06
U. S. A.....	18,73	17,16
Tyskland.....	5,79	7,31
Japan.....	6,59	7,23
Italien.....	4,78	6,13
Frankrig.....	4,64	5,64
Holland.....	3,92	4,59
Norge.....	6,33	3,39
Andre Lande.....	22,37	12,49

Frankrig.

Organisation.

Med Ministeriumsskiftet Juni 1936 oprettedes Posten som »Ministre de la Défense nationale«, idet Ministeren paa denne Post tillige er Vice-Ministerpræsident, samt endvidere

Minister for Hæren. Posterne som Marine- og Luftminister opretholdtes imidlertid.

Formelt er Forsvarsministeren saaledes »primus inter pares«, men reelt er han imidlertid paa Grund af sin Dobbeltstilling som Forsvars- og Hærminister overordnet Minister for Marinen og Luftværet (sml. England, hvor Forsvarsministeren samarbejder med Hærministeren, First Lord og Luftministeren). Den franske Forsvarsministers Opgaver defineres iøvrigt saaledes i Dekret af 6/8:

»Det overdrages »Le Ministre de la Défense nationale et de la Guerre« at varetage Samarbejdet mellem Hær-, Marine- og Luftministerierne.

Samarbejdet tager navnlig Sigte paa Anvendelsen af Land-, Sø- og Luftstridskræfter, Tilvejebringelse og Udførelse af Rustningsprogrammer, den industrielle Mobilisering, Tilvejebringelse og Fordeling af Midler til det nationale Forsvar, Undersøgelse af de forskellige Problemer med Tilvejebringelse af internationale Konventioner angaaende Rustningsspørgsmaal o. l.«

Til Varetagelse af det samlede Forsvars Interesser haves tilige de allerede bestaaende Raad:

1. »Le Conseil supérieur de la Défense nationale«, hvis Præsident er Ministerpræsidenten el. dennes Stedfortræder, Forsvarsministeren, samt
2. »Le Comité permanent de la Défense nationale«, hvis Præsident er Forsvarsministeren (tillige Minister for Hæren), og hvis Medlemmer er Marine- og Luftministeren, Marskal Pétain og Cheferne for Hæren, Marinen og Luftvaabnet (les Chefs d'état-major généraux).

Sidstnævnte Raad maa saaledes, da dets Præsident tillige er Præsident (Vice-) for det øverste Krigsraad med dettes Sekretariat til sin umiddelbare Disposition, opfattes som et Arbejds-Udvalg for den samlede Krigsmagt. Men det bør paa den anden Side bemærkes, at hverken den franske eller engelske Organisation (jfr. T. f. S. 1936 Side 194 o. v.) konstituerer en øverste, militær Forsvarsledelse, koncentreret i en enkelt Militærpersons Kommandomyndighed, el. en fælles, øverste Forsvarsstab, men overdrager den øverste Forsvarsledelse til Regeringen, gennem en civil, evt. militær, men principielt politisk Forsvarsminister med selvstændige, ansvarlige militære Raadgivere, der repræsenterer Værnene og organisatorisk indordnes i permanente Arbejdsudvalg, hvis Formaal bl. a. er Værnenes Samarbejde.

For Marinens Vedkommende haves tillige »Le Conseil Supérieur de la Marine« (jfr. T. f. S. 1932 S. 467), hvis Præsident er Marineministeren, og hvis Medlemmer foruden Værnets Chef bl. a. er »Inspecteur Général des Forces maritimes du Nord og «..... de la Méditerranée«.

Under sidstnævnte to Myndigheder, der i Fredstid virker fra Paris, og som i Krigstid paaregnes at virke som Overkommando for henhv. »Krigsskueplads Nord« (Kanalen — Atlanterhavet) og »Krigsskueplads Middelhavet« (SØ-Kysten — Nordafrika), henhører henhv. Kystdistrikterne I—II og III—IV, alle i disse baserede Søstridskræfter samt de i Distrikterne værende Kystforsvarsmidler. Generalinspektørerne udøver tillige Inspektion og har Overledelsen af alle Manøvrer indenfor Distrikterne.

U. S. A.

Flaadeprogram.

Pr. Juni d. A. var bl. a. flg. Materiel u. Bygn.:

3 Hangarskibe (»Yorktown«, »Enterprise«, »Wasp«), færdige henhv. Marts og Juli 1937 samt Sept. 1938.

2 svære Krydsere (»Vincennes«, »Wichita«), færdige 1937—38.

9 lette Krydsere (»Brooklyn«, »Philadelphia«, »Savannah«, »Nashville«, »Phoenix«, »Boise«, »Honolulu«, »St. Louis«, »Helena«), hvoraf de 2 sidstnævnte først forventes færdige i 1939, medens de øvrige er færdige 1937.

12 Flotilleførere (1850 ts.), færdige 1936—38.

40 Jagere (1500 ts.), færdige 1936—38.

12 U-Baade, færdige 1936—38.

∴ ialt med Sloops o. a. mindre Enheder ca. 85 Skibe.

I Maj d. A. vedtoges Flaadeloven for 1936—37, hvortil svarer et Flaadebudget paa 531 Mill. \$. Loven behandledes og vedtoges i Repræsentanternes Hus efter 1 Dags Forhandling.

Loven omfatter Bygning m. v. af flg. Materiel:

a. 168 Mill. \$ til Færdiggørelse af ovennævnte Materiel.

b. 4 Mill. \$ til Paabegyndelse af 2 Stk. 35 000 ts. Slagskibe, til hvilke der ialt paaregnes 102 Mill. \$ (∴ ialt ca. 400 Mill.

G. Kr.) Om Bygningen af disse indeholder Loven flg. Bemærkning: »..... The laying down of the ships, however, is contingent on one of the treaty powers¹⁾ laying down similar ships«.

¹⁾ ∴ Deltagerne i Washington-Traktaten.

Imidlertid har Japan, hvis Stilling til London-Flaadetraktaten forventedes at være indifferent, meddelt at Landet efter Regeringsbeslutning ikke vil slutte sig til Traktatdeltagerne, skønt Traktaten forsaavidt opfylder det japanske Hovedkrav om Bortfald af kvantitative Bestemmelser, der tilsigter Fastsættelse af Rustningsniveau.

Det maa derfor antages, at den tidligere publicerede amerikanske Beslutning om at armere Slagskibsnybygninger med 40,6 cm Kanoner, træder i Kraft i H. t. Art. 4 Stk. 2 i London-Flaadetraktaten 1936.

Den nævnte Traktat vil saaledes næppe medføre den haabede Nedsættelse af max. Kanonkaliber for Slagskibe til 35,6 cm.

- c. Bygning af 12 Jagere og 6 U-Baade.
- d. Bygning af 333 Luftfartøjer.
- e. Forøgelse af Flaadens Mandskab fra 93 000 til 100 000 Mand.
- f. Forøgelse af Marineinfanteriets Mandskab fra 16 000 til 17 000 Mand.

Sverige.

Forsvarspolitik.

Den af Rigsdagen vedtagne Forsvarsordning af 1936, der paa visse Omraader allerede er traadt i Kraft pr. $\frac{1}{7}$, er i Hovedsagen identisk med Forsvarskom's Majoritetsforslag. Ordningen betinges af et aarligt Budget paa 148 Mill. Kr. \approx : en Forøgelse paa ca. 30 Mill. Kr. aarlig i Forhold til nuværende Ordning. Der henvises for Flaadens, Kystartilleriets og Luftvaabnets vedkommende til tidligere Meddelelser i T. f. S. 1935 S. 547, 589 og 635, samt 1936 S. 91.

Budgetfordelingen, samt Sammenligning med tidligere Normalbudget, Regerings- og Kommissionsforslag vil fremgaa af nedenstaaende Skema, hvortil bemærkes,

- at Forøgelsen paa 30 Mill. Kr. fordeler sig udelukkende til Hæren og Luftvaabnet,
- at de nævnte Dyrtidstillæg beløber sig til ca. 5 Mill. Kr. aarligt,
- at de nævnte Materielanskaffelser (Engangsudgifter) beløber sig til ca. 67,4 Mill. Kr., fordelt med 50 Mill. Kr. til Hæren, 15,1 Mill. Kr. til Luftvaabnet og 2,3 Mill. Kr. til Kystartilleriet.

Værn	Senere Aars Normal- budget	Rigsdags- beslutning 1936 (Lov)	Oprinde- lige Regerings- forslag	Forsvars- kom.s Majoritets- forslag
Hæren (incl. Luftværn)	66,9	79,8	72,5	83,3
Flaaden	35,1	31,5	33,0	28
Kystartilleriet } Marinen	5,5	7,2	6,5	7,5
Luftvaaben	9,8	27,8	21,0	28,2
Fællesudgifter		1,7	1,7	1,0
Ialt (excl. Dyrtidstillæg og Materielbevillinger)	117,3	148,0	134,7	148,0

De for Ordningen karakteristiske Træk vil iøvrigt fremgaa af omstaaende Oversigt, dog kun forsaavidt angaar Overledelsen, Luftværnet, der henhører under Hæren, Flaaden, Kystartilleriet og Luftvaabenet.

Om Flaadens Materielsammensætning anføres følgende Uddrag af de Ordningsloven ledsagende Bemærkninger fra Rigsdagsudvalget, forsaavidt angaar Nedsættelse af en Typeundersøgelseskommision og Fremskyndelse af det lettere Materiels Erstatningsbygning.

» I enlighet med Kungl. Maj:st förslag anser utskottet, att härvid jämväl bör övervägas, huruvida ett ersättande av de nuvarande Sverige-skeppen med fartyg av samma typ och storleksordning innebär det ur ekonomisk synpunkt lämpligaste sättet att bevara kustflottans slagkraft och taktiska användbarhet. Måhända kan anskaffandet av en mindre artillerifartygstyp eller ock insättandet av andra fartyg i de pansrade artillerifartygens ställe visa sig innebära en ur både ekonomisk och organisatorisk synpunkt fördelaktigare lösning av problemet. Utskottet anser sålunda önskvärt, att inom nära framtid en utredning kommer till stånd, som i hela dess vidd upptager frågan om artillerifartygens ersättande till förnyad prövning. Då, enligt vad ersättningsbyggnads sakkunniga och marinmyndigheterna uttalat, övriga fartygsslag gruppera sig kring artillerifartygen, och vår nuvarande flotta otvivelaktigt är uppbyggd med hänsyn till tillvaron av sådana fartyg, torde ifrågavarende utredning böra utsträckas till att gälla jämväl övriga fartygstyper, detta sa mycket hellre som marinens myndigheter begärt utredning om de lämpligaste typerna för jagare och undervattensbåtar.

Utskottet delar Kungl. Maj:st mening, att fulltaliga och i fråga om de indgående fartygen homogena divisioner av jagare och undervattensbåtar böra i första hand åvägbringas. «

Forsvarsorgan	1936 Ordningens Karakteristik
Krigsforberedelse	Fælles, uafhængig Forsvarsstab med Personel fra Værnene. Chefen General el. Admiral.
Forsvarsgrenenes (Værnenes) øverste Ledelse	Hvert Værn underlægges en Chef (Chef för Armén, Marinen, Flygvapnet) med Stab. De centrale Administrationsorganer underlægges i visse Henseender de resp. Forsvarsgrenschefer.
Luftværnet	Ca. 44 Batterier, heraf ca. 50 ⁰ / ₀ 7 cm A. L. K., ca. 50 ⁰ / ₀ 40—20—8 mm A. L. automatiske Vaaben. (2 Luftværnsregimenter.)
Flaaden	<p>Kystflaaden: 3 Artilleriskibe, 1 Luftfartøjskrydser, 1 Minekrydser, 8 Jagere, 10 U-B., 4 Vedetbaade, 4 Minestrygere, 2 Moderskibe.</p> <p>Lokale Styrker: 4 ældre Artilleriskibe, 1 Panserkrydser, 7 Jagere, 6 U-B, 13 ældre Vedetbaade, 2 Minestrygere samt Materielreserve.</p>
Kystartilleriet	2 Kystartilleriregimenter, 1 Kystartillerikorps paa Gotland; Udbyggede Forsvarsværker i Stockholm ydre Skærgaard og ved Fårösund.
Luftvaabnet	<p>2 middeltunge Bombeflotiller = 72 Stk.</p> <p>2 lette Bombefl. = 72 -</p> <p>1 Jagerfl. = 45 -</p> <p>1 Flotille til Hæren = 36 -</p> <p>1 Flotille til Flaaden ∅:</p> <p>2 Torpedo- og Fjærnrekognosc.div. = 24 -</p> <p>1 skibsbaseret Rekognosc.div. = 8 -</p> <p style="text-align: right;">Ialt 257 Stk.</p> <p>Skoleluftfartøjer 80 -</p> <p>Selvstændig Officersuddannelse.</p>

Indenfor 10-Aars-Perioden 1936—46 paaregnet flg. Nybygning m. v.:

2 Jagere af »Ehrenskjöld«-Typen à 6,9 Mill. Kr.	13,8	Mill. Kr.
6 U-Baade à 4 Mill. Kr.....	24,0	- -
Halvdelen af 2 mindre Jagere à 5,2 Mill. Kr..	5,2	- -
Modernisering af »Sverige«-Typen.....	9,9	- -

Ialt... 52,9 Mill. Kr.

Denne Sum fordeles med 33,7 Mill. Kr. i 5-Aars-Perioden 1936—41 : med en aarlig Normal-Nybygningskonto paa 5,4 — 7,6 Mill. Kr. og med 19,2 Mill. Kr. i 5-Aars-Perioden 1942—46 : med ca. 3,8 Mill. Kr. aarlig.

I indeværende Finansaar 1936—37 anvendes dog 5,4 + 3,8 = 9,2 Mill. Kr. til Paabegyndelse af 2 U-Baade og 2 Jagere af »Ehrenskjöld«-Typen, Modernisering af »Gustav V«, samt Færdiggørelse af igangværende Nybygning (4 Minestrygere, 2 Jagere af »Stockholm«-Typen m. v.).

Det vil heraf tydeligt fremgaa, at Nybygningsvirksomheden forceres indenfor den første 5-Aars-Periode.

England.

Forsvarspolitik.

Den nye First Lord, Sir Samuel Hoare, der tidligere i 7 Aar var Luftminister, udtalte ^{18/7} flg. vedrørende henhv. Flaadens Betydning og Rekonstruktion, Luftrudslen og Luftvaabnets Størrelse:

»..... the fundamental fact that while we wish to see all possible progress made in the air and upon the land, it is upon the sea that this country and this Empire depend for their existence. If our sea communications are cut we have a supply of raw materials that will last our industries for only three months. But that supply would be more than we should need, for within six weeks we should be dead of starvation. This is the overwhelming reason that makes the reconstruction of our Fleet so vitally important. We have delayed so long in its rebuilding that we are now faced with the problem of building what virtually amounts to a new Fleet.

The British Navy wants as much air power as we can develop, just as British air power needs for its full development a Navy that can go anywhere and keep open the seven seas over which its food and raw material must be transported.

The formidable fact about air power was that it had made what was once the most secure island in the world the most vulnerable society in Europe. Such a state of insecurity could not be allowed to endure. It was with the determination to reach at the earliest possible date air parity with the strongest Power within range of our shores that new squadrons were being created and new machines produced

I T. f. S. 1936 Side 349 er omtalt Værnenes relative Budgetforøgelser efter Fremkomsten af første Tillægsbudget 1936—37.

Efter Fremkomsten af et andet Tillægsbudget 1936—37, der omfatter flg. Beløb til de 3 Værn: Flaaden 1,1 Mill. £, Hæren 6,6 Mill. £, Luftvaabnet 11,7 Mill. £ ialt 19,5 Mill. £, henvises til flg. ændrede Skema til Belysning af de anvendte, stærkt forøgede Rustningsbeløb, der for Luftvaabnets vedkommende betyder mere end en Fordobling af Budgettet.

Budget	1935/36	1936/37			Forøgelse	o/o	
		Budget	1. Tillægs Budget	2. Tillægs Budget			Samlet Budget
Flaaden	60,0	69,9	10,3	1,1	81,3	21,3	36
Hæren	43,6	49,3		6,6	55,9	12,3	28
Luftvaabnet . .	21,9	40,4		11,7	52,1	30,2	136

Nybygning.

For Flaadens Vedkommende er Byggeprogram 1936—37 (jfr. T. f. S. 1936 S. 308) forøget med 2 Stk. 5000 ts. Krydsere, 1 Flotillefører og 8 Jagere, 1 Hangarskib, 3 Flaade U-Baade og 1 Kyst U-Baad.

Det samlede Antal Enheder under Bygning el. bevilget (jfr. Skema T. f. S. 1936 S. 356) bliver saaledes ialt 101 med en anslaaet Tonnage paa ca. 390 000 ts.

Forøgelsen i Byggevirkosmhed indenfor de aarlige Byggeprogrammer 1933/34—1936/37 vil forsaavidt angaar de 5 vigtigste Krigsskibstyper fremgaa af flg. Skema:

	1933	1934	1935	1936
Slagskibe	—	—	—	2
Krydsere	3	4	3	7
Jagere	9	9	16	18
Hangarskibe	—	1	—	2
U-Baade	3	3	3	8
Ialt	15	17	22	37

Motortorpedobaade. I Juni afleveredes fra Power Boat Co., Hythe, M.T.B. Nr. 1. Baaden, der er første Motortorpedobaadsnybygning til Flaaden i 15 Aar, tilhører den Serie paa 6, der bevilgedes paa Tillægsbudget 1935.

Flg. Data opgives: L. = 15,2 (18,3?) m; 3 Stk. Flyvemaskinmotorer à 500 H.K., max. Fart 40 Knob, Marchfart 20 Knob med Aktionsradius 600 Sml.; 8 Mand — heraf 2 Officerer; 2 Stk. 45 cm Torp. med Agterudkast (kraft. Afdrej med Baaden efter Udkastet); 2 Stk. M. G. i A L Affutage; udmærket Manøvre- og Sødygtighed; Beboelsesforhold bedre end i smaa U-Baade. Baaden er iøvrigt konstrueret efter Princippet Glidebaad (»skimming«). Pris ca. 1½ Mill. Kr.

Organisation.

I Fortsættelse af Meddelelse i T. f. S. 1936 Side 196, hvori omtales de seneste engelske Organisationsændringer — bl. a. vedr. Forholdet mellem Forsvarsministeren og de tre Værns Ministre og militære Chefer anføres — citeret efter Avisreferat — flg. Udtalelse af Forsvarsministeren i Parlamentet d. 21/5 d. A.:

»..... He sometimes heard it said that there ought to be a joint general staff, whatever that might mean.

In his judgment responsibility divorced from control was nothing but a sham, and the chiefs of staff who met in conference abandoned not a jot or tittle of their individual responsibility or authority in the Services to which they belonged, but with the assistance of the joint planning committee composed of the several directors of plans in the three departments they took notice of the world conditions and framed the strategic conceptions necessary for a complete system of defence.....«

Udtalelsen synes at vise, at man i England ikke tilstræber Udbygning af en egentlig fælles Forsvarsstab (kommandoudøvende), men fremdeles indenfor C. I. D. Institutionen, der helt igennem er raadgivende overfor Regeringschefen, ser Forsvarsstabsarbejdet betryggende udført bl. a. gennem »Chiefs of Staff Com.« og »Joint Planning Com.« i hvilke de 3 Værn bevarer deres respektive Selvstændighed.

Baser.

I Anledning af forskellige Forlydender om Opgivelse af Malta som Flaadebasis udtalte First Lord 18/6 flg.:

»The Board of Admiralty have no intention of discon-

tinuing the use of Malta as the principal naval base in the Mediterranean and the headquarters of the Mediterranean Fleet.«

..... state categorically that as we have no intention whatever of evacuating Malta, we shall certainly take every practical means to make its defences secure against any possible attack.«

I Tilknytning hertil anføres flg. Oplysninger vedr. Middelhavets trafikale Betydning for Englands Import. Ca. 20⁰/₀ af denne passerer via Middelhavet, heraf 11,4⁰/₀ fra Middelhavslande og 8,7⁰/₀ fra Lande Øst for Suez.

Flg. Tabel viser Afstandsforhold i Sml. for Rejser mellem engelske Kanal og visse Havne Øst for Suez, dels via Suez, dels via Kap det gode Haab:

	Via Suez	Via Kap	Tillæg Via Kap	+ ⁰ / ₀
Abadan (Persian Gulf).	6,111	10,945	4,834	79
Bombay	5,859	10,384	4,525	77
Columbo	6,296	10,146	3,850	61
Calcutta	7,540	11,372	3,832	51
Mombasa	5,804	8,434	2,630	45
Singapore	7,948	11,434	3,486	44
Hong Kong	9,407	12,893	3,486	37
Melbourne	10,700	11,782	1,082	10

En Udbygning af Baseringsforholdene i Sydafrika forestaar. Forlydender om Oprettelse af Flaadebasis i Capetown afkræftes af den sydafrikanske Forsvarsminister, der henviser til allerede bestaaende Aftaler med England samt til Vanskeligheder vedr. Havneforhold og Forsvarsmuligheder for Capetowns Vedkom. Derimod synes Udbygning af Flaadebasis Simonstown (Øst for Kap det gode Haab) at forestaa. Den store Southampton Flydedok (60 000 ts.), der nu er overflødiggjort ved Bygningen af Tordokanlægene i Southampton, er købt af Sydafrika, og skal nu transporteres til Simonstown. Derved skabes Dokningsmuligheder for f. Ex. Slagskibe i Sydafrika.

Tyskland.

Uddannelse.

Blandt Nybygninger anføres, at der til Befalingsmandsuddannelse i Sejlskib udover det hidtidige »Gorch Fock« yder-

ligere er under Bygning Sejlskoleskibet »Horst Wessel«. Data:
L. max. = 90 m, B. = 12 m, D. = 5 m, 1 750 ts., rigget som
3-mastet Bark m. Hjælpemotor (2000 m² Sejlareal, max. Mastehøjde 44 m, M.A.N. Motor — 700 H.K. 10 Knob).

Besætning: 9 Officerer, 39 Befalingsmænd, 30 Mand samt
200 Elever.

Færdig Oktober d. A.



Lidt om kemiske Kampstoffer.

Af Søløjtnant Tøyberg-Frandzen, M. Ing. F.

Krigsgas var et virksomt Vaaben under Verdenskrigen, vil være det igen under en ny Krig, og vil som Følge deraf ogsaa blive anvendt.

Ønsket om at udvikle den største Effektivitet hos dette Vaaben har derfor tvunget Kemikerne Verden over til at gennemprøve de mange kemiske Forbindelser, som foruden deres Giftighed besidder saadanne kemiske og fysiske Egenskaber, at de muligvis kunde anvendes som Kampstoffer.

Hermed er Ordet *Kampstof* introduceret i denne Artikel og skal overalt blive anvendt som Afløsning af det utilstrækkeligt dækkende og iøvrigt misvisende Udtryk *Gas*, som Fællesbetegnelse (se T. f. S. Pag. 332). Naar Ordet »Gas« nævnes i det følgende, skal det altsaa opfattes i den strengeste fysiske Betydning som Betegnelse for Luftart, luftformigt.

Under Krigen og i de efterfølgende Aar har man stadig fremstillet nye Kampstoffer, som skulde byde Modstanderen Overraskelser og samtidig være de hidtil kendte overlegne. Efter amerikanske Opgivelser er der i Edgewood Arsenal undersøgt ca. 4000 forskellige Substanser, hvoraf 54 er blevet prøvet under Verdenskrigen. Af disse blev 12 anvendt Krigen ud. Disse Tal antyder hvilke rigoristiske Fordringer, der stilles til et Kampstof, for at det kan anvendes med Held. En kemisk Forbindelse, som har de fornødne giftige Egenskaber, maa desuden kunne fremstilles billigt og nemt

af Raaprodukter, som findes i Landet, samt være i Besiddelse af visse af følgende Egenskaber:

- større Damptæthed (herom senere) end Luft,
- Smeltepunkt i Nærheden af Gennemsnitstemperaturen om Dagen,
- passende Damptryk, saa dødbringende Koncentration hurtigt opnaas uden paa den anden Side at blive for stærkt overskredet,
- fornøden Bestandighed i kemisk Henseende og endelig
- saadanne Egenskaber, som gør Modforanstaltninger vanskelige og saa generende for Forsvareren som muligt.

Undersøgelser over dette Emne har vist,

- at ikke alle de Stoffer som er giftige for den menneskelige Organisme kan anvendes som Kampstoffer,
- at de virksomste Kampstoffer er organiske Forbindelser, mens de uorganiske, selv om de er nok saa giftige, som Regel ikke egner sig paa Grund af deres kem.-fys. Egenskaber.

Disse Undersøgelser er prægede af store experimentelle Vanskeligheder og stiller Krav til Forskeren baade som Kemiker, Biolog og Militærtækniker, ligesom Studiet af Forskerens Resultater kræver af Læseren, at han, for at faa det fulde Udbytte af sit Studium, har visse kemiske, fysiske og biologiske Kendsgerninger presente.

I det følgende skal der kortfattet gøres Rede for nogle af de nævnte Forhold vedrørende Kampstofferne. Biologien skal kun berøres i den Udstrækning, den kemiske Redegørelse nødvendiggør.

Som Indledning skal gives en Oversigt over de vigtigste Kampstoffer ordnet efter en taktisk Hovedinddeling og en fysiologisk Underinddeling, hvor der saa vidt muligt anvendes Overlæge Holger Ruds Betegnelser. I Oversigten er Kampstofferne endvidere forsynet med Nummer af Hensyn til Overskueligheden ved senere Henvisninger.

Kampstoffernes Taktik medfører, at der maa skelnes mellem to Slags:

- de flygtige og
- de bestandige.

De første omfatter dels Luftarter, dels Vædsker med lavtliggende Kogepunkt (omkring alm. Dagtemperatur) og stort Damptryk og dels Dispersoider (faste Stoffer af ultra-mikroskopisk Størrelse).

De sidste er derimod Vædsker med højt Kogepunkt (100—200°) og ringe Damptryk og dertil saa stor kem. Stabilitet, at de ikke omsætter sig med Luftens Ilt og kun vanskeligt med Vand.

De bestandige Kampstoffer maa atter underinddeles i

- de, som giver øjeblikkelig Virkning og
- de, som først giver Virkning efter nogen Tids Forløb.

En taktisk Inddeling som denne er ikke udtømmende. Varierende meteorologiske og topografiske Forhold forskyder Kampstofferne noget indenfor Hovedgrupperne; men i store Træk er den tilstrækkelig, og for den nemme Oversigts Skyld bør den ikke yderligere underinddeles.

Taktisk-fysiologisk Oversigt over de almindeligste
»Krigsgasser«.

I. *Flygtige Kampstoffer.*

- a) Gifte, som virker paa de øvre Luftveje, Nysevirkning.

1. Difenylarsenklorid $(C_6H_5)_2AsCl$
 2. » cyanid $(C_6H_5)_2AsCN$
 3. Difenylaminarsenklorid . $NH(C_6H_5)_2AsCl$
- b) Gifte, som virker paa de dybere Luftveje, kvælende Virkning.
4. Klor Cl_2
 5. Fosgen (Karbonylklorid) $COCl_2$
 6. Perstof (Perklormyresyremethylester) $ClCOOCCl_3$
4—5—6: overvejende kvælende.
 7. Æthylarsendiklorid $C_2H_5AsCl_2$
 8. » dibromid $C_2H_5AsBr_2$
7—8: kvælende og giftige.
- c) Gifte, som virker efter at være opsuget fra Lungerne (Blodgifte, Vævsgifte):
9. Kulilte (ikke egentlig Kampstof) CO
 10. Arsenbrinte (» » ») AsH_3
 11. Cyanbrinte HCN
 12. Klorcyan $ClCN$

II. Bestandige Kampstoffer.

- a) Med øjeblikkelig Virkning:
13. Benzylbromid $C_6H_5CH_2Br$.
 14. Benzyljodid $C_6H_5CH_2I$
 15. Bromaceton CH_3COCH_2Br .
 16. Kloraceton CH_3COCH_2Cl
 17. Kloracetofenon $C_6H_5COCH_2Cl$
13—17: er taaredrivende.
 18. Klorpikrin (Klop) NO_2CCl_3
 19. Acroleïn CH_2CHCHO
18—19: er taaredrivende og kvælende.
- b) Med senere Virkning (Gifte som virker paa Huden):
20. Diklordiæthylsulfid
(Sennepsgas) $S(CH_2CH_2Cl)_2$

21. Klorvinylarsendiklorid

(Lewisit) ClCHCHASCl_2

21. virker noget hurtigere end 20.

Vi vil undersøge Forgiftningens Forløb. Den bestaar almindeligvis i en sammensat bio-kemisk Reaktion mellem to Materier: det levende Væv og Giftstoffet.

Det levende Væv bestaar af Celler hvis Karakter og Funktion er forskellige for de forskellige Væv (Nerveceller, Kirtelceller, Epitelceller o. s. v.) I det væsentlige fremtræder Cellen som en *Protoplasmadraabe* omgivet af en mere el. mindre gennemtrængelig *Membran*.

Protoplasmaet bestaar af Æggehvidestoffer, Lipoider, Kulhydrater, mineralske Salte og Vand. Disse Hovedgrupper omfatter forskellige Stoffer som, skønt alle hørende til samme Gruppe, har forskellig kemisk Sammensætning.

Kulhydrater er bl. a. d-Glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), Glycogen ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$) plus en Mængde andre og de bestaar udelukkende af Kulstof, Ilt og Brint, de to sidste Bestanddele i samme indbyrdes Forhold som i Vand H_2O (Heraf Navnet). Lipoiderne — Legemets Fedtstoffer — er bl. a. fede Syrer, Glycerider og Fedtsyrenes Alkalisalte. Af Glycerider findes igen mange (f. Eks. Tripalmitin ($\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}$) $_3\text{C}_3\text{H}_5$, Triolein ($\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}$) $_3\text{C}_3\text{H}_5$).

Membranen maa nærmest opfattes som en For-tætning af Protoplasmaet ud imod Periferien, som her væsentlig bestaar af Lipoider og Æggehvidestoffer.

Paa den Maade kunde Hovedgrupperne stadig underinddeles, og der vilde aabenbare sig et Væld af forskellige kemiske Sammensætninger. De faa, som er nævnt her, er taget med for at vise hvor indviklet og forskelligartet Legemets Molekyler er opbygget.

Omkring Cellerne passerer endvidere gennem de

uendelig fine intercellulære Mellemrum Blod og Lymfevædske, hvis Sammensætning varierer efterhaanden, som Stoffer afgives til og modtages fra Cellerne, og som ogsaa kan lade fremmede Stoffer, som paa een eller anden Maade indføres i Legemet (Medicin, Gifte), cirkulere.

De militære Gifte er ikke specielle Giftstoffer indenfor de uhyre mange kendte. Ethvert tilstrækkeligt giftigt Stof kan anvendes som Kampmiddel, forudsat det opfylder de tidligere nævnte Krav af kemisk, fysisk, industriel og økonomisk Art, mens dets Virkemaade paa Organismen kan være en hvilken som helst, blot den er effektiv.

For at danne sig et Billede af Kampstoffernes Karakter og dermed forstaa den taktiske Forskellighed i deres Anvendelse, er det nødvendigt at se lidt nøjere paa disse Krav.

Detonerer en Gasbombe slynges Kampstoffet næsten momentant ud i den omgivende Luft. Jo kraftigere Detonationen sker, desto større Luftmængder bliver der sat i Bevægelse og derved bragt i Forbindelse med Kampstoffet og desto mindre bliver følgelig Koncentrationen. Men foruden Detonationskraften, som skal fordele Giftstoffet i dispersoid Form eller Dampform i Luften, spiller andre Forhold som

Damptæthed,
Damptryk,
Smeltepunkt,
Kogepunkt,
Flygtighed,
kemisk Stabilitet og
Persistensforhold

den allerstørste Rolle for Opnaelse af tilstrækkelig og varig Koncentration.

Damptæthed. Det er nødvendigt, at Kampstoffer, som skal anvendes i gasformig Tilstand, har Dampe hvis Vægt er større end Luftens; ellers trænges de jo ligefrem tilvejs, bort fra Jorden, stik imod Hensigten. Desuden opnaas, at Gassen, saafremt den har passende høj Koncentration, vil vise en *svag* Tilbøjelighed til at synke ned og klæbe ved Terrainet under *Forudsætning af Vindstille*. At denne Tilbøjelighed er meget svag (og ofte overvurderet, f. Eks. naar man taler om den *tunge* Krigsgas, som falder ned i Kældere og dybereliggende Gange) vil indses ved en enkelt Betragtning af den Vægtforøgelse, den forgiftede Luftmængde har faaet ved de i Almindelighed ringe, omend tilstrækkelige Koncentrationer, der kan opnaas.

Forestiller man sig en Koncentration paa f. Eks. 0,01 Volumen % Fosgen, hvilket er en temmelig stor Koncentration i fri Luft, svarer det til 440 mg. Fosgen pr. cbm. Luft ved 20° C. De 999,9 l Luft vejer ved denne Temp. 1205 gr., de 0,1 l Luft 0,12 gr., d. v. s. at Vægtforskellen mellem den forgiftede og den giftfri Luft kun er 0,32 gr. — Naar saadan forgiftet Luft forbliver i Fordybninger, Kældre o. lign. Steder, er det derfor mere fordi der her er Læ for Luftstrømninger, end det er paa Grund af Gassens store Tyngde.

Kun i helt Vindstille faar Vægtforskellen Lejlighed til at gøre sig *noget* gældende. Detonerer Gasprojektiler i afgrænsede Rum, forholder det sig naturligvis anderledes, idet Koncentrationen da kan blive betydelig og dermed Vægten af den forgiftede Luft.

Dampes Vægtfylde angives i Almindelighed ved *Damptætheden*, som er *Forholdet mellem Dampens Vægt og Vægten af et lige saa stort Rumfang alm. Luft ved samme Tryk og Temp.* Fordelen ved at angive Dampes Vægtfylde paa denne Maade er, at Damptætheden er konstant, kun afh. af Stoffets Natur, men uafh. af

Dampens Tryk og Temp. Et simpelt Udtryk for Damptæthed er: ¹⁾

$$d = \frac{M}{29} \text{ hvor } M = \text{Stoffets Molekylevægt.}$$

Eks. Sennepsgas, Diklordiæthylsulfid $(\text{ClC}_2\text{H}_4)_2\text{S}$ har Molekylevægten

$$(35,5 + 12 \times 2 + 4 \times 1) \times 2 + 32 = 159$$

$$d = 5,3$$

Følgende Damptætheder har Interesse:

Blaasyre, Cyanbrinte	0,94
Kuloxyd	0,97
Atm. Luft	1,00
Klor	2,49
Fosgen	3,50
Sennepsgas	5,30
Klorpikrin	5,70
Difenylarsencyanid	8,80

Med Undtagelse af CO og HCN har alle disse vigtige Stoffer Damptætheder > 1 . For den meget giftige Cyanbrintes Vedkommende har man, for at kunne drage Nytte af dens Giftighed og bruge den som Krigsgas, forsøgt at iblande den andre Stoffer, saa Blandingens Damptæthed blev større end Luftens.

Damptryk. Fra alle Stoffer, baade faste og flydende, finder der Fordampning Sted med en Livlighed, som afhænger af Stoffets Damptryk.

¹⁾ I lige store Rumfang af alle Luftarter findes ved samme Tryk og Temp. lige mange Molekyler (Advogadros Lov). Er der f. Eks. n Dampmolekyler med Molekylevægten M , vejer Dampen altsaa $n \times M$, og det tilsvarende Rumfang Luft vejer $n \times 22,4 \times 1,293 = 29 n$, hvor 22,4 er Normalrumfanget og 1,293 Luftens Vægtfylde.

En Vædskes Fordampning sker jo ved, at Molekyler med særlig stor Molekylhastighed formaar at løsrive sig fra Vædskens Overflade og vandre ud i Rummet. Jo højere Temp. desto større bliver Molekylernes Middelhastighed, og desto flere kan »dampe bort« fra Vædsken. Men ligesom Molekylerne bevæger sig fra Vædsken over i Rummet, vil de, naar de lejlighedsvis kommer i Nærheden af Vædskemolekylerne igen, blive tiltrukket af disse og atter vandre ind i Vædsken. Jo større Tætheden af Dampmolekylerne er, desto flere vil vandre ind i Vædsken. En Vædske i et lukket Rum fordampes, indtil den i samme Tid afgiver og modtager lige mange Molekyler. For enhver Vædske vil der til en given Temperatur svare en bestemt Tæthed af Dampmolekylerne, d. v. s. et bestemt Damptryk, hvorved denne Ligevægt indtræder. Rummet over Vædsken er da mættet med Damp; men ogsaa i fri Luft vil der over Vædskeoverfladen være et uhyre tyndt Lag af mættet Damp, som udøver et Tryk, som er *Damptrykket*. Dette maales i mm Hg.

De fleste faste Stoffer har et meget lille Damptryk. Nogle flydende Stoffer har ved alm. Temp. ligeledes ret lavt Damptryk, mens andres er saa højt, at det naar Atmosfærens Tryk allerede ved Stuetemp. og altsaa fordampes fuldstændigt under Kogning.

Højt Damptryk ved almindelig Temperatur er især meget vigtigt, hvor det drejer sig om Indhallationsgifte, hvis Virkning forøges stærkt, naar der i Løbet af kort Tid opnaas høj Koncentration i Luften.

Et empirisk Udtryk for Damptrykket er:

$$\log p = c_1 \div \frac{c_2}{T},$$

hvor c_1 og c_2 er karakteristiske Konstanter for Stoffet og T den absolutte Temperatur ($273 + t^\circ$). Kendes to forskellige Temp. T_1 og T_2 under to forskellige Tryk p_1 og p_2 , kan Konstanterne findes af Lnningerne:

$$\log p_1 = c_1 \div \frac{c_2}{T_1} \text{ og } \log p_2 = c_1 \div \frac{c_2}{T_2}$$

Forsøg viser, at denne empiriske Formel er nøjagtig.
 Tabeller over Værdierne c_1 og c_2 findes angivet i forskellige Haandbøger.

De vigtigste Kampstoffers Damptryk ved 20° C er:

Difenylarsencyanid	0,0002 mm Hg.	
Æthylarsendiklorid	0,115	»
Perklormyresyremethylester	10,3	»
Klorpikrin	16,9	»
Cyanbrinte	603,0	»
Cyanklor	1001,0	»
Fosgen	1173,0	»

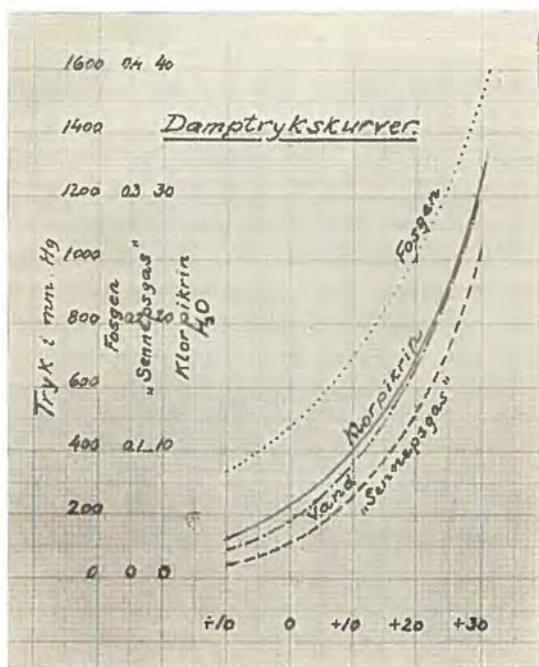


Fig. 1.

Som det ses af Tabellen, varierer Kampstoffernes Damptryk indenfor vide Grænser, idet nogle har Damptryk langt over 1 Atm., medens andre har umaadeligt lavt Damptryk. Der maa følgelig anvendes ganske bestemte Fremgangsmaader med de forskellige Stoffer, for at den tilsigtede Virkning kan blive saa kraftig som mulig. Figur 1 viser Damptrykkets Variation med Temp. for nogle Kampstoffers Vedkommende. Man lægger Mærke til at Klorpikrin har samme Damptryk som Vand. Værdierne for Damptrykket aflæses paa den til Kurven svarende Maalestok.

Smeltepunktet er den Temperatur, hvorved der er Ligevægt mellem Stoffets faste og flydende Fase. Dets Betydning er af Betydning naar det skal afgøres hvilken Slags Kampstof, der skal anvendes. Det kan jo ikke nytte at anvende Stoffer med for højt Smeltepunkt om Vinteren, hvis man ønsker Stoffet til Stede i Gasform, med mindre man opløser det i et saadant Middel, at Opløsningen faar lavere Smeltepunkt. Opløses f. Eks. Sennepsgas i Klorbenzol i en 30 % sol., opnaas en Smeltepunktsænkning paa 15°.

Hermed nogle Smeltepunkter:

Fosgen	÷	118°
Klorpikrin	÷	69°
Perklormyresyremethylester.....	÷	57°
Cyanbrinte	÷	15°
Diklordiæthylsulfid	+	14,4°
Cyanbrom	+	52°

Kogepunktet er den Temperatur, hvorved en Vædskes Damptryk er 1 Atm. Kogepunktet er et tilnærmet Maal for Stoffets Flygtighed. Jo lavere Kogepunkt, jo større

Damptryk, desto større Flygtighed. Skal der anvendes Kampstoffer, som ved Fordampning hurtig og let opnaar skadelig Koncentration, maa der altsaa bruges Stoffer med lavest muligt Kogepunkt, mens der maa anvendes Stoffer med højtliggende Kogepunkt, hvis Virkningen af Kampstoffet skal strække sig over længere Tid.

Kogepunkter for nogle Kampstoffer (ved 760 mm).

Klor	÷	33,5
Fosgen	+	8,2
Cyanbrinte	+	26,5
Klorpiktrin	+	113,0
Perklormyresyremethylester	+	127,0
Diklordiæthylsulfid	+	217,0

Om Flygtighedens Afhængighed af Temperaturen — se nedenfor.

Flygtighed. Ved et Stofs Flygtighed forstaas den Vægtmængde af Stoffet, som ved den forhaandenværende Temperatur indeholdes i en cbm. mættede Dampe og er altsaa af Dimensionen mg/m^3 ; ændres Temperaturen ændres ogsaa Flygtigheden.

For Temperaturer mellem 10° og 30° C. kan som omtrentlig Værdi angives, at en Temperaturforhøjelse paa 1° C. medfører en Flygtighedsforhøjelse paa ca. 10 %. At Flygtigheden er en vigtig Faktor ved Bedømmelsen af et Kampstofs Anvendelighed er umiddelbart indlysende.

Jo flygtigere et Stof er, desto hurtigere naar det stor Koncentration i Luften, og desto bedre egner det sig som offensivt Vaaben. Med Hensyn til den fysiologiske Virkning er det klart, at Gifte, som virker gen-

nem Luftvejene, især maa søges blandt de flygtigste Kampstoffer. Modsat er de svagt flygtige langsommere i deres Virkning, men udstrækker den til Gengæld over lang Tid og omfatter væsentlig Kampstoffer med anden fysiologisk Virkning.

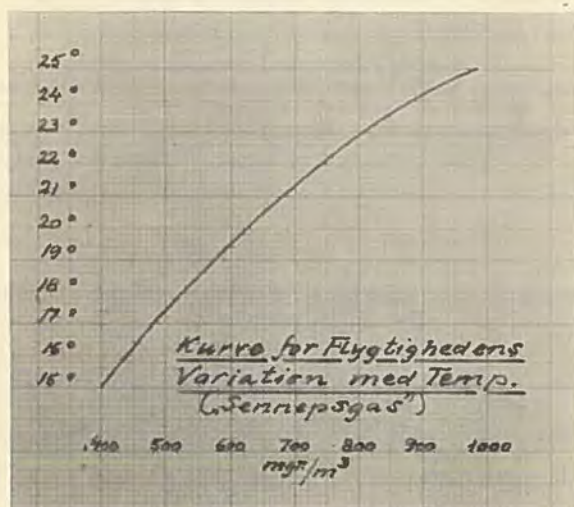


Fig. 2.

Stort set kan man sige, at med voksende Molekylstørrelse aftager Flygtigheden, mens den irriterende Virkning paa Organismen tiltager. Flygtigheden er proportional med Litervægten af Stoffet i Dampform ($\frac{M}{22,4}$ gr.) og med Damptrykket p , og idet der indføres Korrektion for Temperaturen, kan Udtrykket for Flygtigheden skrives:

$$V_t = \frac{M}{22,4} \times \frac{p}{160} \times \frac{1}{1 + \frac{t}{273}} \times 10^6$$

Flygtigheden ved 20° C.

Difenylarsencyanid	0,17	mg/cm ³
» clorid	0,35	»
Sennepsgas	625	»
Lewisit	15600	»
Perklormyresyremethylester	53000	»
Klorpikrin	184000	»

Man ser, at Flygtigheden varierer indenfor meget vide Grænser. Saaledes har Klorpikrin en Flygtighed, der er en Million Gange større end Difenylarsencyanid ved samme Temperatur, saa de maa alene af den Grund anvendes paa helt forskellige Maader.

Persistensforholdet er et Maal for den Tid, et Kampstof kan bibeholde sin skadelige Virkning i fri Luft. Paa dette Forhold influerer mange forskellige Faktorer, men fremfor alle Fordampningshastigheden og Lufttemperaturen. Ifølge Mil. wissch. & techn. Mitteil, kan Persistensforholdet udtrykkes empirisk saaledes: ¹⁾

$$P = \frac{3,2}{p} \sqrt{\frac{T}{M}}$$

Kurverne Fig. 3 angiver Persistensforholdets Variation med Temperaturen for en Del Kampstoffers Ved-

$$1) P = \frac{c_1}{c} = \frac{p_1}{p} \sqrt{\frac{M_1 T}{M T_1}}$$

c = Stoffets Fordampningshastighed ved abs. Temp.

c_1 = H₂O's " " 15°.

p = Stoffets Damptryk ved abs. Temp. (mm Hg.)

p_1 = Vands " " 15° (konstant)

M = Stoffets Molekylevægt (gr.)

M_1 = Vands " (konstant)

T_1 = den abs. Temp. svarende til 15° C.

T = Luftens abs. Temp.

Indsættes Konstanterne faas ovenstaaende Udtryk.

kommende. I Formlen er Persistensforholdet sat lig Forholdet mellem Stoffets Fordampningshastighed ved T° og Vands ved 15° , saa den kan kun give tilnærmede

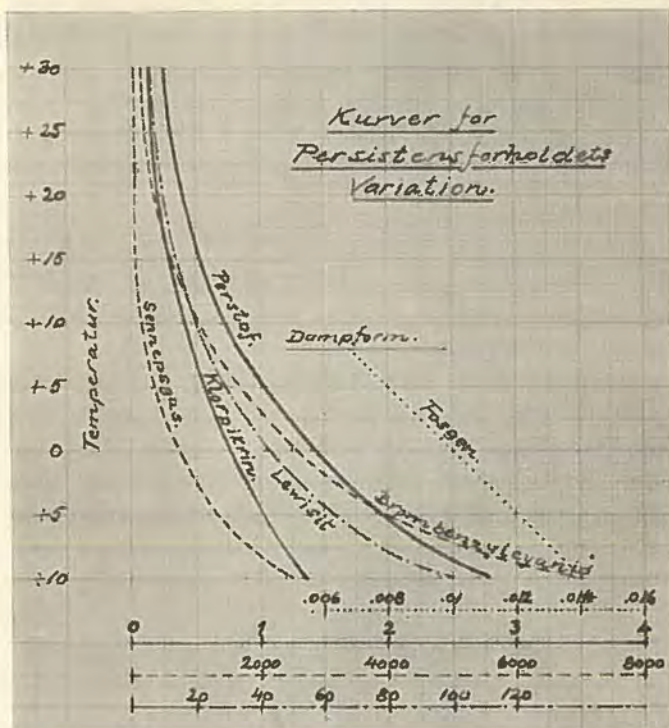


Fig. 3.

Værdier (der jo bl. a. ikke tager Hensyn til Luftens Fugtighedsgrad ved Angivelse af Vandets Fordampningstid), men alligevel er den værdifuld, idet den giver os et relativt Billede af de forskellige Stoffers Persistens, f. Eks. fremgaar det af Kurverne, at Sennepegas, ideelt set, er 26 Gange mere persistent end Lewisit ved 25° C., (uden at der er ført i Regning Faktorer som Jordbundens Beskaffenhed, Stoffets Hydrolyserbarhed o. fl. a.).

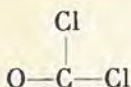
Stabilitet. Kampstofferne maa besidde fornøden Modstandsdygtighed overfor forskellige fysiske, mekaniske og kemiske Paavirkninger. De maa bl. a. kunne taale Varme for at kunne anvendes i Projektiler, da disse opvarmes stærkt under Aflyringen, en Fordring, som indskrænker de brugbare Stoffers Tal stærkt. De anvendte Kampstoffer er, paa enkelte Undtagelser nær, allesammen ufølsomme overfor Varme. Blandt Undtagelserne er Brombenzylcyanid, som spaltes sig ved høj Temperatur.

Endelig er der nogle af Kampstofferne, som har den Fordel, at de, selv om de spaltes sig ved høje Temperaturer, danner Stoffer, som er lige saa giftige, som det oprindelige.

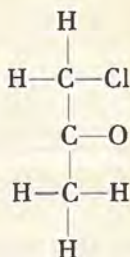
Stofferne maa være *stabile* overfor Detonationen af Projektillets Brisantladning, en Fordel som Kloracetofenon og Difenylarsenklorid i særlig Grad opfylder. Bedst er det endvidere, om Kampstoffet ikke forbinder sig med det Materiale de omslutes af i Projektilet; ellers maa man, før man anbringer det i dette, indeslutte det i en Beholder, som er uangribelig; men fremfor alt skal Kampstofferne længst muligt forblive uforanderlige i Terrainet, hvor de er udsat for atmosfæriske Paavirkninger og Angreb af forskellige Kemi-kalier. Alle Kampstoffer viser kemisk Indifferens overfor Luftens Ilt. Værre er det overfor Vand.

- Fosgen, Difenylarsenklorid spaltes øjeblikkeligt.
- β -Klorvinylarsendiklorid (Lewisit) i Løbet af faa Minutter.
- Diklordiæthylsulfid (Sennepsgas) temmeligt langsomt, mens
- Klorpikrin, Jodaceton, Kloracetofenon er upaa-virkelige af Vand.

Almindeligvis gælder, at iltholdige Forbindelser er bestandigere overfor H_2O end de tilsvarende svovlholdige, ligesom Bestandigheden vokser med Længden af Kulstofkæden



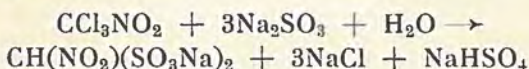
Fosgen



Kloraceton

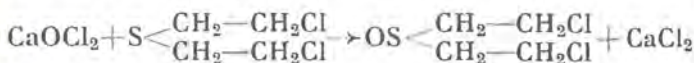
Kampstoffernes Forhold overfor Vand bestemmer i høj Grad deres Anvendelighed. Det gælder her om at vide ganske nøje, ved hvilken Fugtighedsgrad et givet Stof endnu kan anvendes, og hvor længe et Terrain kan holdes forgiftet. Foruden en kemisk Virkning har Regn en mekanisk, idet den river de Kampstoffer, som findes i Luften, med sig, »slaar Gassen til Jorden«.

Da der opstaar Syrer (ofte HCl) ved de fleste Kampstoffers Hydrolysering, er det i Forsvaret af Betydning at neutralisere denne, hvorved Hydrolyseringen fremskyndes og hermed Stoffets Ødelæggelse. Alkalier (Potaske, Kalk, Soda) er velegnede hertil og kan anvendes f. Eks. i vandig Opløsning. For Klorpikrins Vedkommende kan en basisk Reaktion se saaledes ud:



idet der er anvendt Natriumsulfid.

Det saa ofte omtalte Neutralisationsmiddel Klor-kalk forbinder sig med Sennepsgas saaledes:



idet Sulfidet iltes til Sulfoxyd.

Den fysiologiske Virkning.

Det kræves af Kampstoffer, at de skal øve den størst mulige skadelige Virkning i den menneskelige Organisme, selv i smaa Koncentrationer, og de maa derfor indeholde stærkt reaktionsdygtige Bestanddele, som paa en eller anden Maade er i Stand til at opløse eller binde livsvigtige Stoffer fra Cellerne.

Stærkt aktive Stoffer er f. Eks. Halogenerne ¹⁾ og Grupper med frie Valenser som CO, SO₂, NO₂, CNH ²⁾.

Man har længe vidst, at de Virkninger, som forskellige Salte af samme Metal eller Alkalimetal har paa Organismen, er anologe, om end af forskellig Intensitet, og maa derfor antage, at kemiske Sammensætninger, som ligner hinanden, har fysiologiske Virkninger, som ogsaa ligner hinanden. Erfaringsmæssigt ved man, at selv de mindste Ændringer i Stoffernes Konstitutionsformel er tilstrækkelig til at forandre

1) *Halogenerne* er Stofferne Fluor F, Klor Cl, Brom Br, Jod J. Af disse er især Klor meget reaktivt og forbinder sig umaadeligt let med andre Stoffer, saa let, at det overhovedet ikke forekommer frit i Naturen, men til Gengæld i en Mængde kemiske Forbindelser, navnlig Metalsalte (heraf Navnet Halogen: saltdannende).

2) *Valensen* maales ved det Antal Brintatomer, et Stof kan binde, eller som kræves for at erstatte det i en given Forbindelse. Naar et Stof har bundet saa mange Atomer til sig, som det har Valens til, er det mættet. I modsat Fald har det endnu *frie Valenser*.

deres Egenskaber, og det antages, at der findes konstante lovbundne Forhold mellem deres molekyllære Opbygning og Virkningerne paa det menneskelige Legeme. De forskellige Bestanddele, hvoraf Kampstofmolekylerne opbygges er i det væsentlige:

- En Del Metaller og Metalloider, som besidder giftige Egenskaber.
- Andre Elementer, som iøvrigt ikke selv behøver at have reel Eksistens, men som kan danne Grupper eller Radikaler, som giver de Forbindelser, hvori de indgaar, særlige fysiske, kemiske eller fysiologiske Egenskaber, f. Eks. Jonerne H^+ og OH^- , (der danner henholdsvis Syrer og Baser), de iltende Grupper SO_3 , SO_4 , NO_3 og de reducerende SO_2 , HS , CO .

Det vilde være rart, om Kampstofferne kunde inddeles paa en saadan Maade, at det af deres Rubricering straks fremgik, hvad de bestaar af, og hvilken Virkning de har. I Almindelighed kan man af en Konstitutionsformel se, hvilke Bestanddele Stoffet skylder sin Giftvirkning; men skal en Oversigt omfatte alle Krigs»gasserne«, som hver for sig er giftige af helt forskellige Grunde, maa den indskrænke sig til at inddele disse efter store, fælles Linier i deres Opbygning.

For Mnemoteknikens Skyld inddeles de derfor i tre principielt forskellige Grundformer med specifik fysiologisk Virkning. Bliver man stillet overfor en eller anden Krigs»gas«, kan man da let henføre den til en af Grundformerne og ved straks det nødvendigeste om den.

1. *Grundform* omfatter udelukkende uorganiske Forbindelser, som er kvælende og blæredannende Kampstoffer. De indeholder Stoffer som Arsen, Antimon, Bly, Kviksølv, Svovl, fra gammel Tid kendt for deres Gif-

tighed. De kvælende og blæredannende uorganiske Kampstoffer (undtaget Cl) bestaar af et Metal- eller Metaloidatom M, forenet med et eller flere Halogenatomer eller et eller flere negativt ladede¹⁾ Radikaler X efter den almindelige Formel



(her er M tænkt at være divalent), og dissocieres direkte eller efter Hydrolyse i Organismen i elektrisk ladede Atomer, Ioner, paa hvis Aktivitet deres Virkning beror. Til disse Stoffer hører Syrer, Baser og Salle.

Imidlertid er det bogstavelig talt umuligt for de uorganiske Ioner, især de positive, at trænge ind i Cellerne, fordi Tilbagekastningsfænomener af elektrostatiske Art besværliggør deres Vej gennem Cellemembranen. Stoffer af denne Grundform kan følgelig vanskeligt trænge i Dybden, men maa indskrænke deres Virkning til Overfladerne, hvor de kræver Kontakt i nogen Tid for at give Virkning. (Selv frit Klor, som er mere reaktionsdygtigt end Stofferne af denne Gruppe, er en langsomt virkende, kvælende Gift. Sammenlign Dødelighedsprodukterne for Klor og Fosgen T. f. S. Pag. 341.) Disse Stoffers Virkning indskrænker sig til Berøringsstederne og er af ætsende Art. Den venstre Kolonne i Tabellen Pag. 123 viser nogle Stoffer, af denne Grundform og Maaden, hvorpaa de reagerer.

¹⁾ Naar Molekyler *dissocieres* i vandige Opløsninger, mener man hermed, at de spaltes i elektrisk ladede Atomer eller Atomgrupper, som kaldes Ioner. Disse kan være positivt eller negativt ladede, henholdsvis Kationer og Anioner, og saaledes at Kationerne tilsammen fører lige saa meget positivt Elektricitet, som Anionerne tilsammen fører negativt.

Et Molekyl Merkuriklorid $Cl - Hg - Cl$ dissocieres saaledes: $HgCl_2 \rightarrow Hg^{++} + 2Cl^+$ eller Svovlsyre $H - SO_4 - H$ saaledes: $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{--}$.

2. *Grundform* bestaar af de organiske Forbindelser. De er lidet eller slet ikke opløselige i Vand og kan hverken hydrolyseres eller dissocieres i Ioner og har ikke den lokalt ætsende Virkning som Stofferne af 1. Grundform. Derimod har de den uhyre vigtige Egenskab, at være opløselige i Fedtstoffer og i Stand til uden Besvær at trænge ind i Celleprotoplasmaet, absorberes, hvorefter de kan forvolde et Utal af Forstyrrelser af Cellernes Funktion, og ofte uden at det er muligt at analysere den bio-kemiske Reaktion. Disse Stoffer er sammensatte efter Formlen



d. v. s. Metal, Metaloid eller Radikal (S, N, As, CO, NC, NO₂) forbundet med et eller flere organiske eller mineralske Radikaler (H, Methyl CH₃, Æthyl C₂H₅, Fenyl C₆H₅). Forskellige er vist i midterste Kolonne i Tabellen. Ved Forbindelse med organiske Grupper naar de giftige Metaller og Metaloider faaet en hurtig og dybtgaaende Virkning, men samtidig mistet deres ætsende Evne. De er hverken kvælende eller blærelannende, men viser deres Giftvirkning ved, ofte langt fra Indtrængelsesstedet, at forstyrre forskellige Foregange bl. a. i Nervesystemet (Lammelser) uden tilsyneladende at tilføje Vævet nogen Skade.

Fra et militært Synspunkt vilde det være ønskeligt at kunne kombinere de to Grundformers bedste Egenskaber, og det er opnaaet ved Stofferne af

3. *Grundform*, hvor Metallet, Metaloidet eller det aktive Radikal er forbundet med, paa den ene Side et eller flere organiske Stoffer og paa den anden enten et eller flere Halogener eller et eller flere dissociable Radikaler, og er af Formlen



Herhen hører Kampstofferne i Tabellens tredje Kolonne, og de er enten kvælende, blæredannende eller resorptive. Denne sidste Gruppe frembyder øjensynlige Fordele. I Forhold til 1. Grundform har den opnaaet Evne til at trænge ind i Cellerne, og i Mod-sætning til 2. Grundform har den delvis bibeholdt Evnen til at dissocieres. Disse Stoffer trænger altsaa ind i Cellerne, her dissocieres de langsomt, og først derefter frigøres de uorganiske Forbindelser, ikke som før paa Overfladen, men inde i Cellerne, inde i Vævet paa det Sted, hvor de er dannet, hvorved Virkningen selvfølgelig bliver ganske anderledes kraftig. Molekylets organiske Del, hvis Radikal ofte har selvstændige Giftvirkninger, kan føres vidt om, naar det, efter at have forladt Lungernes eller Hudens Absorptionsflade, opløst i Blodplasmaet, føres med dette, og kan derved afstedkomme Forgiftninger af samme Art som Stofferne af 2. Grundform.

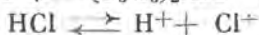
Her skal nævnes et enkelt Eksempel. Hvis man i Diæthylarsenbrinte



ombytter Brinten med et Halogen f. Eks. Cl faas: Diæthylarsenklorid



som efter Hydrolyse dissocieres



I det hele taget spiller Tilstedeværelsen af Halogenet i Molekylet den største Rolle, idet det forøger det oprindelige Stofs Giftighed i høj Grad, enten ved at forøge dets Opløselighed i fede Stoffer eller fremme Ioniseringen og Opløseligheden i Vand (for Saltene). Derfor forefindes Halogenerne, og da især Cl, i næsten

alle Kampstoffer. Lidet giftige Stoffer som Kulsyre H_2CO_3 og dets Methylysalt, surt Methylcarbonat CH_3HCO_3 , omdannes, ved at Brint eller Hydroxydatomer erstattes med Klor, til henholdsvis Fosgen og Disfosgen ¹⁾, som jo intet lader tilbage at ønske i Retning af Giftighed, mens Acetone $CO(CH_3)_2$ ¹⁾ ændres til Kloracetone (16).

1. Grundform X—M—X	2. Grundform R—M—R	3. Grundform R—M—X
Sulfur S ₂ Cl ₂ $\rightarrow H_2SO_4 + HCl$ Hydrolyse)	Lewisit As(CH ₂ CHCl) ₃	(20) Sennepsgas S(CH ₂ CH ₂ Cl) ₂ $S(CH_2CH_2Cl)_2 \rightarrow S(CH_2CH_2OH) + HCl$ (efter Hydrolyse)
Arsenklorid AsCl ₃ $\rightarrow As(OH)_3 + HCl$ Hydrolyse)	Trimethylamin N(CH ₃) ₃ Acetone (CH ₃) ₂ CO Nitroæthan (C ₂ H ₅)NO ₂ (11) Cyanbrinte HCN	(21) Lewisit CH ₂ CHCl—As=Cl ₂ (5) Fosgen O=C=Cl ₂ $COCl_2 \rightarrow CO_2 + HCl$ (efter Hydrolyse) (15) Bromacetone CH ₃ COCH ₂ Br (6) Perstof ClCO(CCl ₃)O

Forgiftningens intimeste Forløb, den allerinderste Reaktion mellem Giftstoffet og det levende Væv, er ofte af en saadan Art, at den ikke kan fastslaaes nøje. Der findes Forbindelser, som er i Besiddelse af usædvanlig kemisk Indifferens og samtidig er meget giftige, og i saadanne Tilfælde hviler Forklaringen af Forgiftningsfænomenet paa ubeviste Teorier.

Det er en udbredt Antagelse, at det drejer sig om Foregange analoge med Farvestoffernes ²⁾.

1) Konstitutionsformlerne ser saaledes ud:

OH—CO—OH (Kulsyre) ændres til Cl—CO—Cl (Fosgen)

OH—CO—OCH₃ (surt Methylkarbonat) ændres til

CL—CO—OCCL₃ (Disfosgen)

CH₃—CO—CH₃ (Acetone) ændres til CH₂Cl—CO—CH₃

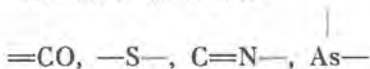
(Kloracetone)

²⁾ angivet af Dr. P. Ehrlich.

For disse gælder, ifølge O. N. Witt, at ethvert Farvestof indeholder bestemte Atomgrupper, saakaldte *Kromoforer*, som betinger Stoffets Farveevne. Imidlertid berøver visse kemiske Ændringer i disse Grupper Farvestoffet dets Farveevne, f. Eks. ændres Indigo til lyseblaat og Metylenblaat bliver farveløst ved Reduktion ¹⁾).

At saadanne Reduktioner kan foregaa i Legemet, faar man Bevis for ved at indsprøjte et Farvestof intravenøst, idet det da ofte viser sig, at Vævene ikke fremtræder med ensartet Farve, men p. Gr. af forskelligartet Indvirkning paa den kromofore Gruppe er blevet forskelligt farvet. Heraf sluttede Ehrlich, at den kromofore Gruppe alene ikke var tilstrækkelig til at bevirke Farvningen, men at der kræves Indtræden af andre specielle Grupper, de saakaldte *Auxokromer*. Først da bliver der Mulighed for, at Farvestoffet kan forbinde sig med de ønskede Faser. Hvordan Auxokromerne kan forandre Farvestoffets Virkning ser man ved Diazobenzol, som farver brunt eller gult ved Tilstedeværelsen af henholdsvis OH og NH₂, som begge er Auxokromer.

Analogt hermed antages det, at den Virkning, som giftige kemiske Forbindelser har, skyldes visse Atomgrupper, *Toxoforer* (svarende til Kromoforerne), som har Evne til paa en mere eller mindre stabil Maade at indgaa Forbindelse med nogle af Protoplasmaets Bestanddele. Toxoforer er f. Eks.

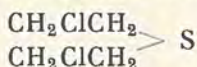


Denne Evne udfolder sig ved Indtræden af bestemte andre Grupper, *Auxotoxer* (svarende til Auxokromer), som bl. a. kan være Halogenatomer, Iltatomer eller hele Atomgrupper som NH₂ og Radikalerne Methyl,

¹⁾ ved Reduktion fjernes Ilt fra det reducerede Stof.

Æthyl, Fenyl etc. Auxotoxerne virker analogt med Auxokromerne idet de kan meddele Toxoforerne nye giftige Egenskaber. F. Eks. mister Cyanbrintemolekylet HCN en Del af sin Giftighed, naar den toxofore Gruppe —CN forbinder sig med Halogenet Cl til Klorcyan ClCN, men har til Gengæld faaet stærk taaredrivende Egenskab.

Analogien passer nu ikke slavisk. Mens ved Farvestofferne Molekylets Farvetone langtfra formindskes, naar dets Opbygning kompliceres, viser det sig for Kampstoffernes Vedkommende, at en Forøgelse af Antallet af Toxoforer og Auxoforer ikke altid medfører en Forøgelse af Giftvirkningen. Føjer man f. Eks. flere Kloratomer til Sennepsgasmolekylet



opstaar der Forbindelser, som er mindre giftige.

Vi vil se paa *Forgiftningens Dynamik* og her tage Matematikken til Hjælp. Det forudsættes, at Processen finder Sted i et idealt defineret Væv og paa den nemmeste Maade. Den virkelige Forgiftning foregaar, i hele sin indviklede Form, nemlig efter det Forbillede, som vi med de anførte Antagelser, kan danne ad matematisk Vej. Beregningen og dens Resultater tjener altsaa kun som Illustration. Overfor et levende Væv, er Forgiftningen en Funktion af *Giftens Natur*, som forudsættes bekendt, af *Koncentrationen* og *Tiden*, hvori den faar Lov at virke. De forskellige Forgiftninger er meget forskellige, men følger m. H. t. Forgiftningens Styrke og Hastighed samme almindelige Regler. Vi vil nu se bort fra selve den intime Forgiftningsforegang og se ganske skematisk paa Fænomenet.

Kaldes *Giftstoffet* for G, *det levende Væv* som Giften virker paa, for M kan Ligningen for den kemiske Proces skrives som



idet Processen kan være reversibel. Ligningen angiver at Stofferne G og M omsætter sig med hinanden til Forbindelsen GM, *det forgiftede Væv*, og at der samtidig kan finde en *Afgiftning* Sted, ved at GM deler sig i G og M, dissocieres, eller ved Fjernelse af GM. (Taare- og nysefrembringende Kampstoffer).

De Faktorer, som influerer paa Forgiftningens Fremadskriden er:

- *Tiden*, Giften virker,
- *Trykket*,
- *Temperaturen*,
- *Koncentrationen*, der defineres som den Vægtmængde af Giften, der findes pr. Volumenenhed i den Fase, som omgiver Vævet. Den angives ved

$$C_g, C_m \text{ og } C_{gm},$$

som altsaa er Koncentrationerne af henholdsvis Giften, Vævet og det forgiftede Væv.

Temperaturen og Trykket er praktisk talt konstant og Koncentrationen C_m er meget stor i Forhold til C_{gm} .

Variationen af C_{gm} skal nu udtrykkes som Funktion af C_g og Tiden t , idet vi forudsætter at (1) i begge Retninger forløber efter simple Love, og at *Reaktionshastighederne* er proportionale med Koncentrationerne.

Forgiftningen sker altsaa efter



og med en Hastighed u' saaledes

$$(2) \quad u' = k_1 \cdot C_g \cdot C_m,$$

hvor k_1 er Forgiftningens *Hastighedskonstant*. ¹⁾

¹⁾ Reaktionshastigheden for Koncentrationerne $C_g = C_m = 1$.

Afgiftningen sker efter



med Hastigheden u'' saaledes

$$(3) \quad u'' = k_2 \cdot C_{gm}$$

hvor k_2 er Afgiftningens Hastighedskonstant. Den øjeblikkelige Hastighed bliver da

$$(4) \quad u = u' \quad \therefore \quad u'' = k_1 C_g \cdot C_m \div k_2 \cdot C_{gm},$$

hvis Værdi vi vil undersøge for $u = 0$ og $u \geq 0$.

For $u = 0$ — *den statiske Tilstand* — har Koncentrationerne C_g , C_m og C_{gm} antaget saadanne Størrelser at

$$(5) \quad u' = u'',$$

altsaa at de to modsat rettede Processer, foregaar med samme Hastighed, d. v. s., der er Ligevægt mellem Giftens Absorption og dens Udskillelse.

Af (4) og (5) faas:

$$(6) \quad \begin{aligned} k_1 \cdot C_g \cdot C_m &= k_2 \cdot C_{gm} \quad \text{eller} \\ \frac{C_{gm}}{C_m} &= \frac{k_1}{k_2} \cdot C_g \end{aligned}$$

Forholdet $\frac{C_{gm}}{C_m}$ mellem den forgiftede Del af Vævet og hele Vævet kaldes *Maximalforgiftningen* I_{\max} , og Forholdet mellem Hastighedskonstanterne kaldes *Ligevægtskonstanten* K , som er et Maal for Giftens Aktivitet.

(6) skrives da

$$(7) \quad I_{\max} = K \cdot C_g,$$

der udtrykker at *Maximalforgiftningen er proportional med Koncentrationen og vokser med denne.*

Kalder vi den svageste erkendelige Forgiftning for I_{\min} , kommer der ingen Forgiftning i Gang med mindre

$$(8) \quad C_g \geq \frac{I_{\min}}{K}$$

Denne Værdi af C_g kaldes Stoffets *Virkningstærskel*.

$u \geq 0$ — den dynamiske Tilstand — lader Om-sætningen gaa i den ene eller anden Retning, og Stør-relsen af Forgiftningen

$$(9) \quad I_t = \frac{C_{gm}}{C_m},$$

varierer med Tiden.

For $u > 0$ — Forgiftningen tiltager — betragter vi Processen ved en bestemt Koncentration C_g . Af (4) faar vi, som Udtryk for den Hastighed hvormed I_t vokser:

$$(10) \quad u = \frac{dC_{gm}}{dt} = k_1 \cdot C_g \cdot C_m \div k_2 \cdot C_{gm}$$

For nemt at kunne integrere (10) omskrives det saaledes:

$$\begin{aligned} dt &= \frac{dC_{gm}}{k_1 \cdot C_g \cdot C_m \div k_2 \cdot C_{gm}} \\ &= \frac{dC_{gm}}{k_2 (K \cdot C_g \cdot C_m \div C_{gm})} \\ \div k_2 \cdot dt &= \frac{dC_{gm}}{C_{gm} \div K \cdot C_g \cdot C_m} \quad 1) \end{aligned}$$

1) Er nu af Formlen $\int \frac{dx}{x \div a} = \ln(x \div a) + c$, hvor Inte-grationskonstanten c lige saa godt kan indføres paa Formlen $\div (\ln c)$.

Integreres paa begge Sider faas (idet jo $K \cdot C_g \cdot C_m$ nu er konstant):

$$\div k_2 \int dt = \int \frac{dC_{gm}}{C_{gm} \div K \cdot C_g \cdot C_m}$$

$$\div k_2 \cdot t = \ln (C_{gm} \div K \cdot C_g \cdot C_m) \div \ln c$$

$$\ln \frac{C_{gm} \div K \cdot C_g \cdot C_m}{c} = \div k_2 \cdot t$$

$$\frac{C_{gm} \div K \cdot C_g \cdot C_m}{c} = e^{\div k_2 \cdot t}$$

$$(11) \quad C_{gm} = K \cdot C_g \cdot C_m + c \cdot e^{\div k_2 \cdot t}$$

Da (11) er almenlydig kan Integrationskonstanten c findes ved at indsætte Begyndelsesbetingelserne.

For $t = 0$ er Forgiftningen lig Nul, d. v. s. $C_{gm} = 0$, og vi faar

$$c = \div K \cdot C_g \cdot C_m$$

som indsat i (11) giver

$$C_{gm} = K \cdot C_g \cdot C_m (1 \div e^{\div k_2 \cdot t})$$

som bringes paa endelig Form

$$(12) \quad I_t = K \cdot C_g (1 \div e^{\div k_2 \cdot t}) = I_{\max} (1 \div e^{\div k_2 \cdot t})$$

Heraf fremgaar at Forgiftningen vokser med Tiden efter en Eksponentialkurve. Fig. 4 viser Kurven, som begynder i 0,0 ($t = 0$, $I_t = 0$) og forløber asymptotisk til I_{\max} .

Ad Abscisseaksen er afsat Tiden gange en Konstant (k_2). Det fremgaar af Kurven, at Forgiftningen i Begyndelsen vokser stærkt med Tiden for derefter langsomt at nærme sig den maksimale Værdi.

Ligevægtskonstanten K oplyser direkte om Forgiftningens Forløb.

Er K meget lille, d. v. s. Forgiftningshastigheden er lille i Forhold til Afgiftningshastigheden, bliver der ingen eller ringe Virkning, medmindre Koncentrationen vokser ifølge (8). Er K meget stor, foregaar Forgiftning

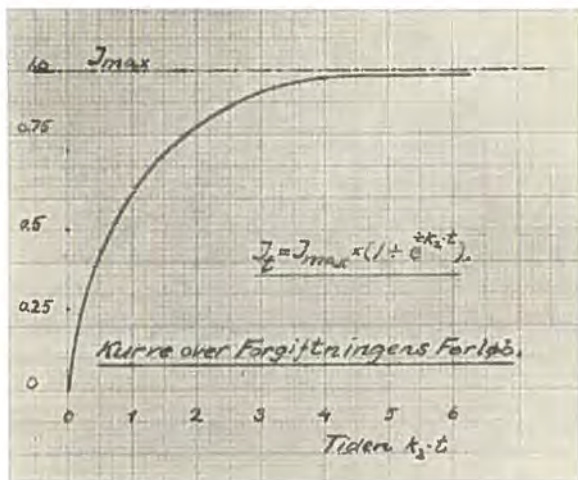


Fig. 4.

gen med større Hast end Afgiftningen og antager en irreversibel Karakter. Saaledes virker f. Eks. Fosgen, Klorpikrin, Diklordiæthylsulfid og Lewisit.

Variere K indenfor snævre Grænser omkring Middelværdien, vil det sige, at u' og u'' er af samme Størrelsesorden. Til en given C_g findes en største Værdi af I_{max} . Aftager C_g , vil I_{max} ogsaa aftage, og vi har Tilfældet $u < 0$.

Fig. 5 viser Forgiftningens Variation med Tiden for forskellige Koncentrationer $\frac{1}{2} C_g$, C_g , $2 C_g$. Gift-

virksomheden bliver henholdsvis Nul, langsom eller meget hurtig. F. Eks. virker taaredrivende Kampstoffer i svage Koncentrationer ret langsomt; man mærker den

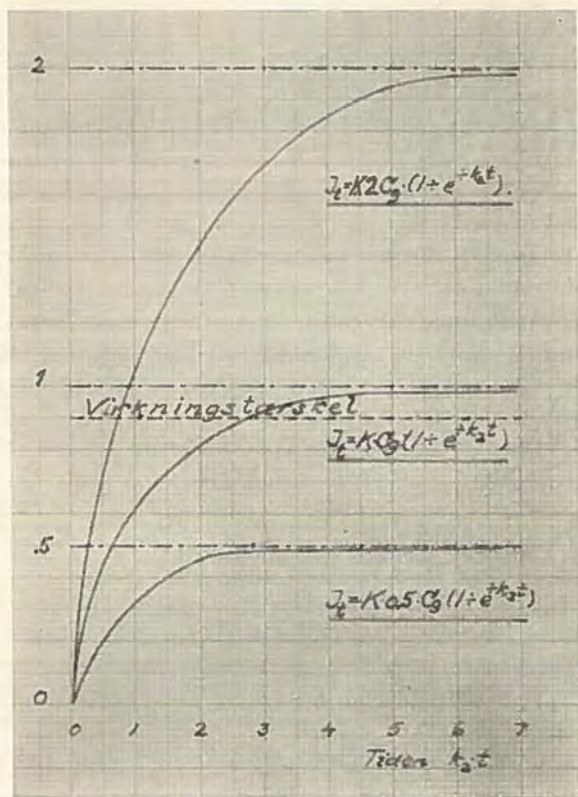


Fig. 5.

først efter nogle Minutters Forløb. Udsættes man for dem i de Koncentrationer, hvori de almindeligvis optræder under Kamp, er Virksomheden øjeblikkelig og voldsom, og medfører fuldstændig Ukampdygtighed for et

vist Tidsrum. Cyanbrinte er næsten virkningsløst i svage Koncentrationer, mens det i stærke kan dræbe momentant. Gifte, der forholder sig som de sidst nævnte ($u < o$) har reversibel Virkning, og de omfatter bl. a. Kuloxyd, Cyanbrinte, Taaregas og Nysegasser. For Nysegasserne gælder det dog kun, naar de ikke optræder i *for* stærke Koncentrationer.

Vi har nu set at Forgiftning er afhængig af:

- Tiden,
- Koncentrationen,
- Vævets Art og
- de to Parametre k_1 og k_2 ,

som er Maal for Reaktionshastighederne. Ved at udføre Forsøg med Dyr har man fundet de forskellige Konstanter for de anvendelige Kampstoffer, Konstanter, der dog kun kan angives med omtrentlige Værdier.

Tiden: Tabel 1 angiver Antal Minutter og Timer inden Virkningen kan erkendes.

Tabel 1.

Kampstoffets Art		Timer	Min.
Taaedrivende	Nr. 13, 17, 18	0	0
Nysebringende	» 1—3		1—2
Kvælende	» 7, 8, 21		2—5
Vævs- og Blodgifte	» 11, 12		2—5
Kvælende	» 5, 6, 20 (Dampform).	1—2	
Blæredannende	» 20, 21	6—24	

Koncentrationen: Tabel 2 angiver Virkningstærsklen i mgr/m³.

Tabel 2.

Kampstoffets Art		mgr/m ³
Nysebringende	Nr. 1—3 og 7	0,1—1
Taaredrivende	» 13—16 og 18	1—10
Kvælende	» 7, 8 og 20 (Dampform).	100—500
Fosgen, Cyanbrinte	» 5, 11	500—2.000

Parametrene: Tabel 3 angiver Virkningsvarigheden maalt fra det Øjeblik, Gifttilførslen ophører (k₁ og k₂ angiver jo, om der foregaar Forgiftning eller Afgiftning).

Tabel 3.

Kampstoffets Art	Dage	Timer	Min.
Taaredrivende Nr.13—17			5
Nysebringende » 1—3		1—2	
Kvælende » 5,7,8,20(Dampform).	2—8		
Blæredannende » 20—21—1 3	8—30		
(For 1 og 3's Vedkommende kun saafremt Vævet har været beskadiget)			

Alle disse Egenskaber maa sammenholdes under et, og bestemme Retningslinierne for Kampstoffernes taktiske Anvendelse. Overraskes en Styrke uden paa-sat Gasmasker med f. Eks. Bromaceton, selv i smaa Koncentrationer, gøres den øjeblikkelig ukampdygtig, men kun for en kortere Tid. En Styrke med paa-sat Gasmasker, men utilstrækkeligere Gasklæder, som beskydes med Sennepsgas, beholder derimod sin Kampkraft i indtil et Døgn, hvorefter de alvorlige »Iritatio-

ner« (Blæredannelse etc.) medfører langvarig Ukampdygtighed, saafremt Kampstoffet har været til Stede i fornøden Koncentration.

De to Tilfælde viser taktiske Resultater, der er, man kan fristes til at sige, stik modsatte hinanden:

— I første Tilfælde opnaas med smaa Midler øjeblikkelig men kortvarig Virkning,

— i andet Tilfælde med stor Kampstofindsats ingen øjeblikkelig Virkning, men efter Forløbet af nogle Timer, i hvilke Kampstoffet beholder sin fulde Effektivitet, indtræffer en meget langvarig Virkning.

Det er paa Grund af deres forskellige Virkemaade selvsagt vanskeligt at finde en Maalestok, der kan anvendes til Sammenligning for alle Kampstofferne. Der maa derfor skaffes en Fællesnævner til dem, og den faas ved at betragte dem alle som Indaandingsgifte og udtrykke Giftigheden ved Koncentrationen og Tiden hvori de virker. Denne Maade er angivet af Dr. Fritz Haber (se T. f. S. 340). Koncentrationen af Kampstoffet (Dampform, Væske, Dispersoider, maalt i mgr/m³) kaldes C_g , den indaandende Luftmængde pr. Min. V , Varigheden af Opholdet i gasificeret Omraade t (i Min.) og den ialt indaandede Giftmængde er da

$$C_g \cdot t \cdot V$$

Som sædvanlig betragtes Giften i Forhold til Legemsvægten, og man har da

$$(13) \quad I_t = \frac{C_g \cdot t \cdot V}{M}$$

Da Forholdet $\frac{V}{M}$ er nærlig konstant, vil den Værdi af I_t , som medfører Døden, for en bestemt Gift ogsaa være konstant. Disse Konstanter samles i en (d) , saa at:

$$(14) \quad d = C_g \cdot t$$

Ser vi paa Udtrykket (2) for Forgiftningshastigheden Side 126

$$(2) \quad u_1 = k_1 \cdot C_g \cdot C_m$$

fremgaar det, at det er i Overensstemmelse med Habers Formel, idet nemlig

$$u_1 = \frac{dC_{gm}}{dt} = k_1 \cdot C_g \cdot C_m$$

$$dC_{gm} = k_1 \cdot C_g \cdot C_m \cdot dt$$

Dersom dødbringende Forgiftning finder Sted ved en vis Værdi ψ af C_{gm} har vi

$$(15) \quad \psi = \int_0^t k_1 \cdot C_g \cdot C_m \cdot dt$$

efter Tiden t 's Forløb. Her er $C_m \gg C_g$ og kan regnes konstant. For at finde det almindelige Integral, maatte vi kende C_g 's Variation under Forgiftningen. Den kender vi ikke, men inden for Tiden t , maa vi da, ligesom ovenfor, holde den konstant, og en tilnærmet Værdi af ψ er saa

$$\psi = k_1 \cdot C_g \cdot C_m \cdot t$$

hvoraf

$$(16) \quad \frac{\psi}{k_1 C_m} = C_g \cdot t$$

Brøken $\frac{\psi}{k_1 C_m}$ er ganske analog med (13) paa en Konstant nær, saa (16) kan skrives paa samme Form som (14)

$$d = \frac{\psi}{k_1 \cdot C_m} = C_g \cdot t$$

(14) gælder kun for irreversible Forgiftninger og de nedenfor nævnte Værdier af d maa tages med nogen Kritik, da Tallene er fremkomne ved Forsøg med Dyr. For Hudgiftenes Vedkommende kan Resultaterne overføres uden større Fejl, men for de Giftes Vedkom-

mende, som virker paa de øvre Luftveje og Øjets Slimhinder, gælder, at de har betydeligt større Virkning paa Mennesker end paa Dyr.

Førenden Dødelighedsproduktet d og Virknings-tærskelen, karakteriseres Kampstofferne ofte ved to andre Talværdier, nemlig *Koncentrationstallet* og *Risikotallet*, som angiver henholdsvis:

- den svageste Koncentration, som gør det uudholdeligt for et Menneske at opholde sig i den forgiftede Luft mere end 1 Minut.
- Forholdet mellem Dødelighedsproduktet $c \cdot t$ og Koncentrationstallet.

Den første Værdi er af Dimensionen mgr./m³, den sidste et ubenævnt Tal pr. Minut.

I Tabel 5 er tre af de karakteristiske Tal opført.

Tabel 5.

Kampstof	Koncentrationstallet mgr./m ³	Dødelighedsproduktet mgr./min	Risikotallet
1. Difenylarsenklorid	1	4000	4000
17. Kloracetofenon	4,5	4000	890
15. Bromaceton	10	4000	400
7. Æthylarsendiklorid	10	3000	300
13. Benzylbromid	60	6000	100
14. Benzyljodid	30	3000	100
4. Klor	100	7500	75
18. Klorpikrin	50	2000	40
19. Acrolein	50	2000	40
5. Fosgen	20	500	25
6. Perstof	40	500	8
21. Lewisit		1500	
20. Sennepsgas		1500	

Tager vi f. Eks. Bromaceton, som er et virkningsfuldt taaredrivende Kampstof, ser vi, at det har Virkningstærskel 1 og at 10 mgr./m³ — Koncentrations-tallet 10 — er uudholdeligt efter 1 Minuts Forløb. Dødelighedsproduktet er 4000 ∴ Indaanding i 1 Minut af Luft med 4000 mgr./m³ eller i 5 Minutter med 800 mgr./m³ medfører Døden. Risikotallet er $\frac{4000}{10} = 400$, d. v. s. at Bromaceton er dødbringende, naar det indaandes et Minut i en Koncentration, som er 400 Gange saa stor, som den man netop kan udholde i et Minut. Ser vi paa det meget giftige Fosgen, faar vi et lille Risikotal

$$\frac{500}{20} = 25$$

der angiver, at Koncentrationen kun skal være 25 Gange større end den i 1 Minut udholdelige, for at man dør efter 1 Minuts Forløb, eller at den i 1 Minut netop udholdelige Koncentration er dødbringende, dersom den indaandes i 25 Minutter.

Alle Værdier af den ovenfor nævnte Art maa naturligvis tages med et vist Forbehold og tjener nærmest til at angive relative Værdier, idet der ved de forudgaaende Forsøg klæber mange Usikkerheder, som hverken kan forudses eller forebygges.

Som en Hjælp til en skønsnæssig Vurdering af Kampstoffernes Anvendelighed til dette eller hint Formaal er de dog til stor Nytte.

Literatur:

- M. Satori: Die Chemie der Kampfstoffe.
 J. Meyer: Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffen.
 Wirth-Muntsch: Die Gefahren der Luft und ihre Bekämpfung.
 Héderer-Istin: L'arme chimique et ses blessures.
 Gaz de combat 1935.
 Gaschutz und Luftschutz 1936.

Nekrolog.

Materielinspektør ved Søminevæsenet, tidligere Løjtnant i Søofficerskorpset, *Theodor Valdemar Otto Staack* er født 5. Juli 1862 i Aarhus, Søn af Overvagtmaster Harald Friderich Staack og Hustru Cathrine f. Frederiksmose.

Han blev Underofficerselev 1877, Oversøminør 1. Oktober 1883, Underskibsminør 1. Oktober 1884. Skibsminør 1. Juni 1898, Søminemester 1. Maj 1906. Løjtnant i Søofficerskorpset 14. Oktober 1909. Mester ved Minedepotafdelingen 1. Juni 1920 og Materielinspektør ved Søminevæsenet 1. Oktober 1922 i hvilken Grad han afskedigedes den 5. Juli 1927. Den 17. Januar 1912 udnævntes han til Ridder af Dannebrog og ved sin Afsked modtog han Fortjenstmedaillen i Sølv.

Som det fremgaar af ovenstaaende Levnedsløb tilbragte Staack hele sin Tjeneste ved Søminevæsenet og langt den meste Tid ved Mineafdelingen, i en Aarrække var han tillige Leder af Marinens Telefonvæsen og Sprængstoffofficer samt Lærer paa teoretiske og praktiske Skoler i Søminelære. Han deltog saaledes i og bidrog ved sin store personlige Indsats i høj Grad til hele Minevæsenets Udvikling. Han var i sjælden Grad i Besiddelse af teknisk Snille og Opfindsomhed, adskiligt af Minevæsenets tidligere og nuværende Materiel skyldes hans personlige Initiativ, og hans rige Erfaringer paa disse særlige Omraader blev til største Nytte ved Forsøg og Nykonstruktioner.

Da Minevæsenet saaledes allerede under Verdenskrigen var klar over Mangleterne ved den daværende Minekonstruktion, havde Staack konstrueret den nuværende Minetype, saaledes at en Fabrikation af samme straks kunde iværksættes. Hele hans Virksomhed var præget af Flid og Grundighed, han stillede store Krav til det ham underordnede Personel, men stillede i første Række Krav til sig selv, derfor vandt han i saa høj Grad Respekt uden at søge at blive populær. Over for dem han selv havde Agtelse for, nærede han ubetinget Loyalitet og paa mange Maader mærkedes et varmt Sindelag, som han ikke bar til Skue. Hvor Staack raadede herskede Præcision, Orden og Disciplin og præsteredes et minutiøst, solidt Arbejde. Han var en Pryd for den Stand, hvorfra han udgik, og som har fostret saa mange gode Mænd. Hans Gerning og den Aand, han skabte vil leve længe efter ham, saa sandt som at en Marine skal leve videre paa de Traditioner, dens bedste Mænd har skabt.

Han blev gift 28. Januar 1891 i Holmens Kirke med Harriet Dørge f. 14. Februar 1867, Datter af Urmager Dørge.

Han døde den 26. August 1936, og blev bisat fra Søndermarks Krematorium.

P. I.

Marinens Bibliotek.

Tillæg August 1936.

- Nr. Forfatter, Titel m. m.
103. *Creswell, J.*: Naval Warfare. An introductory Study. With a Foreword by Admiral of the Fleet Sir Roger Keyes. Kort. Lond. 1936. 8^o. H.
104. Det ny Grønland. (Organ for Foreningen Det ny Grønland.) Kbh. 1927 ff.
- I. *Bendixen, O.*: Foreningen »Det ny Grønland«s Program og den grønlandske Monopolhandel. (1927.)
 - II. *Berlin, K.*: Grønlands Betydning for det dansk-islandsk-færeske Spørgsmaal. 1928.
 - III. *Samuelsen, A.*: Færingernes Fiskeri ved Grønland. 1929.
 - IV. *Bugge, A. & Gam, M.*: Danskundervisningen i Grønland (m. Discuss.). U. A.
 - V. *Soiberg, H.*: Indtryk fra en Grønlandsrejse. U. A.
 - VI. *Pontoppidan, F.*: Om Sundhedsforholdene i Vestgrønland. 1936.
- Overført fra Søofficersskolens Biblioteks 2. Afd. til Hovedbiblioteket.
105. *Adams, G.*: Astronomical and geographical Essays... Lond. 1803. 8^o. H.
106. *Adye, R. W.*: The Bombardier and Pocket Gunner. Index. Lond. 1802. 8^o. H.
107. Aide mémoire à l'usage d'artillerie de France... Paris 1819. 2 Bd. 8^o. H.
108. Almanach der Kriegs-Flotten 1890... Wien u. A. 8^o. H.
109. Annuaire de la marine pour 1890—94, Nancy 1890—94. 8^o. H.
110. The Army and Navy Calender. 1889/90, 91/92 & 93/94. Lond. 1889—93. 8^o. H.
111. *Aschlund, R.*: Om Soartilleriet. III. Kadetarbejde. Kbh. 1819. fol. H.
112. *Atkinson, J.*: Epitome of the whole Art of Navigation... Lond. 1792. 8^o. H.
113. *Babron, J. B. A.*: Précis des pratiques de l'art naval, en France, en Espaguol et Angleterre, donnant pour les trois marines les termes techniques etc. Brest 1817. 8^o. H.

114. *Beautemps-Beaupré, C. F.*: An Introduction to the Practice of Nautical Surveying and the Construction of Sea Charts... Lond. 1823. 2 Bd. 4^o. H.
115. Beretning og Indstilling fra den under 16. October 1833 naadigst anordnede Commission angaaende den kongelige norske Marines nærværende Styrke og Tilstand, samt dens fremtidige Styrke og Organisation m. m. Chria 1825. 8^o. H.
116. Beretning til Kaartet over Skagerak... Kbh. 1808. 4^o. H.
117. Beskrivelse til Kaarterne over de norske Kyster... Kbh. 1791. 4^o. H.
118. Samme, 3. omarb. og forøg. Opl. Kbh. 1798. 4^o. H.
119. *Bibliothèque portative des voyages*... Paris 1817. 42 Bd. 8^o. H.
 Bd. 1—9: Voyage de Bruce. (Nilens Kilder.)
 - 10—12: Voyage de Norden. (Ægypten.)
 - 14: Voyage de Byron et de Carteret.
 - 15: Voyage de Wallis et 1. voyage de Cook.
 - 16—17: 1. Voyage de Cook.
 - 19—21: 2. Voyage de Cook.
 - 24—27: 3. Voyage de Cook.
 - 29—34: Voyage de Macartney. (Kina.)
 - 36—41: Voyage de Barrow. (Kina.)
 - 43—48: Voyage de Tavernier. (Persien.)
120. *Bigot de Morogues*: Essay de l'application des forces centrales aux effets de la poudre à canon... Paris 1737. 8^o. H.
121. *Bode J.*: J. E. Bode's Erläuterungen über die Einrichtungen und den Gebrauch seiner astronomischen Jahrbücher... Berl. 1811. 8^o. H.
122. *Borkenstein C. F. v.*: Forsøg om Kystartilleriets Brug imod fiendtlige Krigsskibe. Kbh. 1811. 8^o. H.
123. *Bréart, E.*: Manuel du grément et de la manoeuvre... m. Atlas. Paris 1861. 8^o. H.
124. *Calleville, C.*: Catteau Calleville's Beskrivelse over Østersøen... Kbh. 1816. 8^o. H.
125. *Carnet de l'officier de marine*. Paris 1890—93. 8^o. H.
126. *Chamber, G. F.*: Handbook of descriptive Astronomy. Ill. Index. Vocabulary of Definitions etc. Oxford 1877. 8^o. H.
127. A Collection of the Statutes relating to the Admiralty, Navy, Ships of War, and incidental Matters... Index. Lond. 1768. 4^o. H.
128. *De Borda, C.*: Description et usage du cercle de réflexion... Paris an XI (1802) 8^o. H.
129. *Decker, C. v.*: Die Artillerie für alle Waffen... Berl., Posen & Bromberg 1826. 8^o. H.

130. *Degen, C. F.*: Pædagogiske Aphorismer i systematisk Sammenhæng. Et Bidrag til Opdragelses-Læren. Kbh. 1799. 8^o. H.
131. De la mâtire des vaisseaux... Ill. Paris 1727. 4^o. H.
132. *Delarouvrage* (Le chevalier): Traité sur l'art de mer. Diagr. Paris 1815. 4^o. H.
133. *De Magnac, H.*: Le navisphère. Instrument nautique... Paris 1879. 8^o. H.
134. *De Vernon, G.*: Traité élémentaire d'art militaire et de fortification... Ill. Paris 1805. 2 Bd. 4^o. H.
135. Dictionnaire universel des sciences etc. Index (i hvert Bd.) Lond. 1777—83. 30 Bd. 8^o. H.
136. Dictionnaire universel et raisonné de marine. Paris 1841. 4^o. H.
137. *Douglas, H.*: Traité d'artillerie navale... Paris 1826. 8^o. H.
138. *Dubreuil, P. J.*: Manuel de malotage et de manoeuvre. Ill. Brest 1851. 8^o. H.
139. *Durtubie, T.*: Manuel de l'artilleur. Paris 1793. 8^o. H.
140. Essai sur l'usage de l'artillerie dans la guerre de campagne & dans celle de sièges. Par un officier du corps. Amstd. 1771. 8^o. H.
141. *Evans, F. J. & Smith, A.*: Admiralty Manuel for the Deviation of the Compas. Lond. 1874. 8^o. H.
142. *Falsen, C. M.*: Oversigt over Sominers og Torpedoers Indretning og Benyttelse... Ill. Kria. 1880. 8^o. H.
143. Femte Hefte af de oplysende Beretninger for de Søfarende til de specielle Kaarter over den norske Kyst... Kbh. 1810. 4^o. H.
144. *Forfait*: Traité élémentaire de la mâtire des vaisseaux... Paris 1788. 4^o. H.
145. *Geronymo de Ustari*: Théorie et pratique du commerce et de la marine... Paris 1753. 4^o. H.
146. *Gietermaker, K. H.*: 't vergulde licht der zee-ward, of te konst der stuurlieden... Indb. sammen med: De tafelen der sinuum, tangentium en secantium... og: Tafelen van de vornaamste zee-platsen des bekenden ardryks... Amstd. u. A. (omkr. 1800). 8^o. H.
147. *Giquel des Touches, P.*: Tables comparatives des principales dimensions des bâtimens de guerre français et anglais de tous rangs... Paris 1817. 4^o. H.
148. *Gover, R. H.*: A Treatise on the Theory and Practice of Seamanship, together with a System of Naval Signals... Lond. 1808. 8^o. H.
149. *Günther, K. G.*: Europäisches Völkerrecht in Friedenszeiten... Altenburg 1787. 2 Bd. 8^o. H.

150. *Hawkesworth, J.*: Voyages autour de monde... Lausanne 1796. 8 Bd. 8^o. H.
151. *Heeren, H. L.*: Haandbog i Historien om det europæiske Statssystem og dets Kolonier... Kbh. 1813. 8^o. H.
152. *Hempel, S. C. L.*: Haandbog til Brug ved Forberedelsen til Styrmands- og Maskinisteksamen. Kbh. 1875. 8^o. H.
153. *Histoire des navigations aux Terres Australes.* Paris 1756. 2 Bd. 4^o. H.
154. *Hjorth, J.*: Beskrivelse over den franske Bugt, Gascogne-Bugten eller den Biscayiske Bugt... og Kysterne af Spanien og Portugal. Kbh. 1841. 4^o. H.
155. *Hofmeyer, N.*: Cartes synoptiques journalières. Dec. 1874—Maj 1875. Kbh. 1876 fol. H.
156. *Holberg, L.*: Herrn Ludwig, Freyherrn von Holberg, Dänische Reichs-Historie... Index. Flensburg & Lpz. 1757—59. 3 Bd. 8^o. H.
157. *Hugo, L.* (Le comte): *Astronomie géométrique*... Paris 1876. 8^o. H.
158. *Høst, I. Kragh*: Svensk Haandordbog for Danske. Kbh. 1799. 8^o. H.
159. *Instruction für den Commandanten eines von S. M. Schiffen oder Fahrzeugen.* Berl. 1872. 8^o. H.
160. *Instruktion om Skibes Maaling*... Kbh. 1867. 8^o. H.
161. *International Signalbog 1866.* Chria 1866. 4^o. H. Ill.
162. *Isander, J.*: Föreläsninger öfver artilleriet... 1. delen. Sthlm. 1825. 8^o. H.
163. *King, J. W.*: *Pilot's Handbook for the English Channel*... Lond. 1869. 8^o. H.
164. *Kraschenninnikowyn, S.*: *Opisanie Zemi Kamtschatkj* (Beschreibung des Landes Kamtschatka)... in das deutsche übers... Ill. & Kort. Lemgo 1766. 4^o. H.
165. *Krogh, C.*: Forsøg til en Ledetraad ved Forelæsninger over Folkeretten. Kbh. 1803. 8^o. H.
166. *Krogh, G. F.*: Oversigt over de forskellige Slags Skibes og Baades Skrog, Indretning etc. Kria 1881. 8^o. H.
167. *La Coudraye* (Le chevalier de): *Théories de vents et des ondes*... Cph. 1796. 8^o. H.
168. *Ledning för tjenstutöfningen å krigsskepp*... Carlscrona 1840. 8^o. H.
169. *Lesseps, J. B. B.*: Des Herrn Lesseps Reise von Kamtschatka nack Frankreich. Kort. Lpz. 1791. 2 Dele i 1 Bd. 8^o. H.

170. *Levret* (ainé): Cours complet à l'usage des officiers de la marine marchande. Paris 1849 & 50. 3 Dele. 8^o. H.
171. *Levret* (ainé): Cours d'études nautiques... Diagr. Paris 1850. 8^o. H.
172. *Le Roy* (Leroy), J. D.: La marine des ancien peuples... Ill. Paris 1777. 8^o. H.
173. *Lillienhök*, C. B. & *Jonzon*, B. J.: Kort afhandling om ångmachiner och ångfartyg. Ill. Carlserona 1849. 8^o. H.
174. *Linde*, G.: Artillerividenskabens Begyndelsesgrunde... Ill. Kbh. 1813. 8^o. H.
175. *Lindenfels*, I. B.: Den hemmelige Skrivekunst eller Chiffer- og Dechifrer-Konsten. Kbh. 1819. 8^o. H.
176. *Lombard*: Tables du tir des canons etc. U. St. 1787. 8^o. H.
177. Lærebog i søartilleriet til brug ved Søkadet-Institutet. Chria. 1866. 8^o. H.
178. Lærobok i skärgårdskrigskonst... Sthlm. 1872. 8^o. H.
179. *Lovenorn*, P. de: Anviisning for de Seilende i Kattegattet etc. Kort & Landtoninger. Kbh. 1805. 4^o. H.
180. Tillæg til samme. Kbh. 1808. 4^o. H.
181. *Lovenorn*, P. de: Samlet Beskrivelse over den norske Kyst... Kbh. 1816. 4^o. H.
182. *Maase*, G. F. v. d.: Kort og grundig Underretning om Artillerien. Ill. Kadetarbejde. Kbh. 1751. fol. H.
183. Magazin for de allernyeste og interessanteste Rejebeskrivelser. Kbh. 1817—20. 8 Bd. 8^o. H.
184. *Martens*, G. F. v.: Course diplomatique... des puissances de l'Europe. Berl. 1801. 3 Bd. 8^o. H.
185. *Martens*, G. F. v.: Précis du droit des gens modernes de l'Europe... Göttingen 1801. 8^o. H.
186. *Martens*, G. F. v.: Gesetze und Verordnungen der einzelnen europäischen Mächte... Göttingen 1802. 8^o. H.
187. *Martens*, G. F. v.: Supplément au recueil des principaux traités d'alliance... Göttingen 1802. 8^o. H.
188. *Moor*, A.: The New Practical Navigator... Lond. 1801. 8^o. H.
189. *Mountaine*, W.: The Practical Sea-Gunner's Companion... Lond. 1781. 8^o. H.
190. *Muller*, J.: A Treatise of Artillery... with a Theory of Powder applied to Firearms. Ill. Lond. 1780. 8^o. H.
191. *Nielsen*, T.: Atlas til Skibsmaskinlæren. Kbh. 1886. 8^o. H.
192. Observations et expériences sur l'artillerie. Alethopolis u. A. 8^o. H.

193. *Ortolan, A.*: *Traité élémentaire des machin-à-vapeur marines...* Paris 1859. 8^o. Atlas 8^o. H.
194. *Pallas, P. S.*: *Voyages du professeur Pallas dans plusieurs provinces de l'empire de Russie...* Paris u. A [1788—93]. 8 Bd. 8^o. H.
195. *Pöhlitz, K. H. L.*: *Die Weltgeschichte für gebildete Leser und Studierende...* Lpz. 1820. 8^o. H.
196. *Rasmussen, J. S.*: *Theorien for skibes ligevægt...* Horten 1888. 8^o. H.
197. *Robertson, J.*: *The Elements of Navigation...* Diagr. Lond. 1796. 8^o. H.
198. *Robertson, W.*: *The History of America. Index.* Basil 1790 8^o. H.
199. *Robins, B.*: *Nouveaux principes d'artillerie...* Dijon 1793. 8^o. H.
200. *Rohde, L. J.*: *Vollständiges Signal-System zum Gebrauch aller Nationen.* Kph. 1836. 8^o. H.
201. *Roswall, F. C.*: *En sjömans dageliga hjälpreda, eller Kort sammendrag af en practisk théori uti styrmans-konsten.* Diagr. Sthlm. 1796. 8^o. H.
202. *Schwartz, C. C. M.*: *Nawigationen med Tilgift. Kadetarbejde.* Kbh. 1785. fol. H.
203. *Signalbog for Aaret 1781...* Manuskript fol. H.
204. *Skougaard, P. N.*: *Beskrivelse over Bornholm. 1. Del.* Kbh. 1804. 8^o. H.
205. *Smollet, T.*: *The History of England from the Revolution to the Death of George the Second. Index.* Basil 1794. 8 Bd. 8^o. H.
206. *Sobriño, F.*: *Diccionario nuevo de las lenguas española y france...* 1. Del. *Dictionnaire nouveau des langues françois et espagnole...* 2. Del. Bryssel 1705. 2 Dele i 1 Bd. 4^o. H.
207. *Steel, D.*: *The Ship-Master's Assistant and Owner's Manual etc.* Lond. 1817. 8^o. H.
208. *Stibolt, T. C.*: *Kort fuldstændig Fordeeling og Commando ved et tremastet Skib, som bruger Cabellaring...* Kbh. 1809. 8^o. H.
209. *Swart, J.*: *Verzameling van sterre-en zeevartkundige tafelen...* Amstd. 1843. 4^o. H.
210. *Swart, J.*: *Handleiding voor de praktische zeevartkunde.* Amstd. 1845. 4^o. H.
211. *Taschenbuch für die kaiserliche Marine...* Berl. 1892 & 93. 8^o. H.
212. *Teutsch-englische Lexicon...* Lpz. 1716. 4^o. H.

213. *Thomson, W.* (Sir William): Tables for Facilitating Sumner's Method at Sea. Lond. 1886. fol. H.
214. Tilgivet til Navigationen, bestaaende i adskillige curieuse og nyttige Exempler, Søefarten vedkommende. U. St. o. A. 8^o. H.
215. *Wolff, O.*: Historisk Ordbog eller kortfattede Levnets-Løb over alle Personer, som have givet sig et Navn. Kbh. 1807—19. 11 Bd. 8^o. H.
- 216—259, 261 & 262. Bøger overført fra Søofficersskolens Biblioteks 1. Afd. til Hovedbiblioteket og Marinestabens Samling, men som haves i Forvejen.
260. *Lybeck, O.*: Öfversikt af marineorganisationerne inom de europeiska och förnämsta utomeuropeiska staterne. I: Norge, Danmark, Tyskland, England, Ryssland, Holland. Mar. lit. för. n:r 8 Sthlm. 1904. 8^o. H. Overført fra S. O. F.-Skolens 1. Afd.
- *263. Beretning om det danske Redningsvæsens Virksomhed 1935—36. Kort. Kbh. 1936. 4^o. H.
264. *Ostermann, H.*: Dagbøger av nordmenn på Grønland for 1814. Norges Svalbard- og Ishavs-undersøgelser. Medd. Nr. 33. Det kgl. dep. for handel, søfart etc. Sag-, Sted- og Personregister. Oslo 1935. 8^o. H.
- *265. *Seedorff, J.*: Tab og Sanitetsresultater. Tal fra Verdenskrigen. Kbh. 1936. 8^o. Udsn. af Militærlægen XXXXI Aarg., 3. Hft. H.
266. *Novikoff-Priboy, A.*: Tsushima. Diagr. Transl. from Russian by Eden & Cedar Paul. Lond. 1936. 8^o. H.

H. Bistrup.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelser se Jan. Hefte)

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Handelsflaader.

I Tilslutning til de i Tidsskriftets September-Hefte givne Oplysninger om Handelsflaader meddeles flg. Skema for Damp- og Motorskibstonnagers procentvise Fordeling paa Aldersklasser pr. 1935—36.

Land	0—9 Aar	10—24 Aar	25 Aar og derover
Danmark	0/0 32	0/0 53	0/0 15
Frankrig	27	63	10
Holland	39	54	7
Italien	27	53	20
Japan	24	60	16
Norge	47	42	11
Spanien	25	46	29
Storbritannien m. Irland	34	58	8
Sverige	23	44	33
Tyskland	32	57	11
U. S. A. (Udenrigsflaade)	10	82	8
Verdenstonnage	27	56	17

Blandt de nordiske Lande bemærkes Norges gunstige Aldersstatus.

England.

Flyvevæsen.

Uddannelse. Medens den engelske Luftfartsindustri fuldt ud er i Stand til at holde Trit med de stadigt øgede Krav, der stilles under Luftvaabnets voldsomme Udvidelse, er der Vanskelighed ved at faa uddannet tilstrækkeligt Personel, specielt Flyvere.

Man er gaaet 2 Veje for hurtigst muligt at disponere over det ønskede Antal Piloter.

I: Uddannelsen af Flyvere til R. A. F.'s første Linie er

gjort mere koncentreret og effektiv. Dette er bl. a. opnaaet ved at give Eleverne den rent elementære Flyveundervisning paa civile Skoler, hvorved R. A. F.-Skolerne hurtigere kan tage fat paa de specielle militære Flyveøvelser og herved hurtigere aflevere Flyvere, der kan anvendes ved Flotillerne.

Den kortere Uddannelsestid betyder dog ikke, at Kravene til Eleverne er formindsket; tværtimod har man indført en Række Prøver, der skærper Kravene til Elevernes Flyvedygtighed.

II: Der er oprettet en »Royal-Air-Force-Reserve« af frivillige. Til denne antages civile Mennesker i Alderen mellem 18 og 25; de uddannes til Flyvere og forpligter sig til at være klar til Tjeneste i 5 Aar. Uddannelsen finder Sted saaledes, at Eleven ikke behøver at afbryde sit civile Arbejde, idet der holdes Kursus i Nærheden af alle større Byer og tæt beboede Omraader, og Undervisningen arrangeres om Aftenen, paa Søn- og Helligdage eller efter særlig Aftale med Eleven. Hvert Aar skal der dog deltages i 14 Dages fortsat Flyveøvelse.

De økonomiske Betingelser er udmærkede.

Man regner med aarligt at anvende c. 800 af denne Slags Flyvere.

Luftværnsøvelser. I de Luftværnsøvelser, som afholdtes i England i Slutningen af Juli, fik man Lejlighed til at se det samlede Luftværnsapparat i Funktion mod Dag- og Natbombere af de nyere Typer og med høj Fart.

»Observer Corps« (Meldetjenesten) deltog i Øvelsen, og den defensive Luftstyrke var sammensat af Gloster »Gauntlet«, Hawker »Fury« og Bristol »Bulldog« (Nat) Jagere. Bomberne var Handley Page »Heyford« og Hawker »Hind«.

Øvelserne viste, at Luftværnet staar betydeligt stærkere organiseret nu end for et Aar siden. Meldetjenesten, Lytte- og Sigteapparater og Projektører fungerede særdeles tilfredsstillende, og deres Samarbejde med Luftjagerne var saa effektivt, at c. 70⁰/₀ af de høje Angreb, saavel ved Dag som ved Nat, blev imødegaaet. De lave Angreb var derimod næsten umulige at stoppe, og der henvises til de heldige Erfaringer, der — sidst i Frankrig — er høstet ved Spærringer med Balloon-Net.

Materiel. Med Henblik paa den rivende lufttekniske Udvikling, der finder Sted ikke mindst i England, meddeles nogle almindelige orienterende Oplysninger om Luftfartøjstyper.

»R. A. F.-Display« i Hendon i Aar viste, at Englands Luftfartøjsindustri er naaet til en usædvanlig høj Standard. Der demonstreredes en Række nye militære Typer (3 Jagere, 1 tung og

3 middeltunge Bombere), der alle havde en bedre Præstationsevne end tidligere kendt.

De nøjagtige Data foreligger ikke endnu, men visse Hovedtræk i Udviklingen kan fastslås:

De nye Typer bygges som fritbærende Monoplaner med Understel, der kan inddrages, og med lukkede Kabiner.

Interceptor-Jagerens Fart ligger over 450 km/T. (Hawker og Supermarine).

Den middeltunge Bomber har en Max.-Fart paa c. 370 km/T. — en Bæreevne paa c. 1500 kg over en Strækning paa over 2000 km. Den synes i enhver Henseende den lille Bomber overlegen, og vil sikkert i stor Udstrækning erstatte denne.

En særlig Type (Avro Anson) skal anvendes til Kystrekognoscering i Stedet for de tidligere anvendte Flyvebaade.

The Empire Air Service har hos Firmaet Short Bros bestilt en Flaade paa 29 Flyvebaade, som med Hensyn til Størrelse og Præstationsevne fortjener Opmærksomhed.

Det er 4-motorede Flyvebaade med Plads til 24 Passagerer foruden $3\frac{1}{2}$ Tons Post og Bagage. Aktionsradius er c. 1400 km, men kan med reduceret Last øges til 2500 km — Marcharten bliver c. 235 km/T.

Den første er nu færdig og har i Begyndelsen af August paabegyndt sine Prøver; den har faaet Navnet »Canopus«.

Den fortsatte Levering finder Sted med een Flyvebaad hver 14. Dag.

Autogyro. Ved en Demonstration i Slutningen af Juli viste Cierva sine nyeste Typers Præstationsevner. Det mest bemærkelsesværdige var en Maskine, som hævede sig fuldstændig lodret til 7—8 m's Højde og derfra paabegyndte sin vandrette Bevægelse. Landingens foregik ligeledes lodret, uden 1 m's Afløb.

Moderskib for Radio-styrede Maalluftfartøjer. De Forsøg, der i de seneste Aar i England er udført med fjernstyrede Luftfartøjer uden Besætning — de saakaldte »Queen-Bee« Maskiner — som Maal for AL Skyts, er faldet saa gunstigt ud, at man nu har omdannet det tidligere Aërodromskib »Argus« til Moderskib for Q-B-Maskiner. Den kan have 8—10 af disse ombord.

Det er Luftfartøjer med en 130 HK. Motor med en Fart af c. 150 km/T., og de er særdeles manøvredegtige.

H. W.

Som Exempel paa engelsk Fabrikation af Luftfartøjsmateriel til Udlandet nævnes Leverance af 1 Eskadrille Gloster »Gladiator« Jagere til Letland. Leveringstid 1 Aar (13 Stk.).

Typen er indentisk med en R. A. F.-Jager, udviklet fra Gloster »Gauntlet«.

Data: Enkeltædet; Bristol Mercury Motor (840 HK.), max. Fart 440 km/T., Landingsfart 110 km/T.; Stigeevne 6100 m Højde paa 9 Min., Tjeneste højde 10100 m; 4 M. G., hvoraf 2 paa Siderne af Fusilagen, samt 2 under underste Planer.

U. S. A.

Flyvevæsen.

Af den i T. f. S. 1936 S. 458 nævnte Nybygning af Luftfartøjer til Flaaden (»Fleet-Air-Arm«) er i Juni ca. 60⁰/₀ givet i Ordre:

108 Styrtsbombe Luftfartøjer (Northrop Corp. og Vought United Aircraft Corp.) og 83 Rekognoscerings-Bombe Luftfartøjer (Curtiss).

Udviklingen, samt Typefordelingen vil fremgaa af flg. Oversigt:

Type		Færdig pr. $\frac{1}{7}$ 35	Færdig pr. $\frac{1}{7}$ 36	Forventet pr. $\frac{1}{7}$ 37	Forøgel- se pr. 1936/37
Rekognoscerings	Luftfartøjer	130	234	293	+ 59
Artilleriobservations	—	74	72	70	÷ 2
Jager	—	210	212	250	+ 38
Jager-Bombe	—	50	48	49	+ 1
Torpedo-Bombe	—	25	60	124	+ 64
Styrtsbombe	—	72	137	169	+ 32
Rekognoscerings-Bombe	—	130	239	227	÷ 12
Fjern Rekognoscer.-Bombe	—	169	203	282	+ 79
Skole	—	50	120	139	+ 19
Transport	—	17	18	15	÷ 3
Hjælpe	—	46	63	74	+ 11
		973	1406	1692	+286

Sverige.

Nybygning.

Til Belysning af den procentvise Fordeling af Omkostninger ved Nybygning af forskellige Krigsskibstyper meddeles efter »Vår Flotta« følgende Oversigt for Sveriges Vedkommende.

Det bemærkes,

at Udgifter til udenlandske Materialer, der omfatter Panzerplader, visse Metaller, Kul, Køks, Instrumenter, Gummi, Kork o. l., kun repræsenterer ca. $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{20}$ af de samlede Omkostninger,

og at samtlige andre Udgifter, hvoraf Skibsbygningsarbejder repræsenterer ca. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$, kommer Indlandet til Gode.

Det paaregnes iøvrigt, at ca. $\frac{3}{4}$ af de samlede Omkostninger medgaar til Arbejds løn.

Materiale, Industri m. v.	% af Omkostning ved Bygning af	
	pansret Artilleriskib	Jager
Indenlandske Raamaterialer (Malm, Træ, Elektricitet)	3,85	2,60
Elektrisk Materiel (Maskiner, Ledninger)	4,84	5,57
Tekstil Industri	0,25	0,74
Træ Industri	1,24	1,34
Sten Industri	0,37	0,72
Mekaniske Værksteder	31,20	29,43
Skibsbygning	23,40	30,50
Bjergværks Industri	21,40	19,05
Kemisk-Teknisk Industri (Farver, Gummi)	1,40	1,12
Papir — Grafisk Industri	0,33	0,89
Udenlandske Materialer	7,93	4,70
Fragt m. v.	2,18	1,34
Prover o. l.	1,61	2,00

Frankrig.

Uddannelse.

I Toulon er oprettet en Skole til Uddannelse af Personel til Undervandsstøjtning. Skolens Varighed er 2 Maaneder, hvoraf 1 Maaned er paaregnet til teknisk Uddannelse i Land (Teori, Instrumentkendskab-pasning), 1 Maaned til praktisk Uddannelse, der foregaar i Avisoen »Yser« (600 ts., 4 Stk. 10 cm K) med tilknyttede U-Baade.

Italien.

Nybygning.

1936—37 Budgettet er paa 1610 Mill. Lire, α : + 305 Mill. Lire i Forhold til 1935—36.

For Tiden er under Bygning:

a. I Henhold til tidligere Byggeprogrammer: 2 35000 ts. Slagskibe, 2 8000 ts. Krydsere, 1 1675 ts. Jager, 6 700 ts. T-Baade (Ledsageskibe, U-B Jagere), 1 Motortorpedobaad, 2 1100 ts. U-Baade, 10 610 ts. U-Baade.

b. I Henhold til 1936—37 Byggeprogrammet: 4 Jagere, 4 Kanonbaade samt søgaaende Tank- og Slæbebaadmateriel.

Bygningen af Motortorpedobaaden »Generale Stefano Turro« synes at betegne et Brud paa den hidtidige Byggepraksis m. H. t. Tonnage, idet der hidtil aarlig har været tilført den italienske Flaade 2—3 M-A-S-Baade paa ca. 15 ts.

Den sidste af disse er forsynet med Fiat 4 Takt Dieselmotor.

Ovennævnte 1936—37 Motortorpedobaad er imidlertid af væsentlig større Tonnage med flg. Data: 46 ts., ca. 35 Knob, 3000 HK. Dieselmotor, L. = 32 m, B. = 5,9 m, D. = 1,4 m. ∴ Tonnagen er tredoblet og derved af nærlig samme Størrelsesorden som den tyske Motortorpedobaads-Type, der ikke er konstrueret efter »Glidebaadsprincippet«, men som alm. Deplacementsbaad.

Jfr. flg. Data for Tonnage og Baadlængde for en Række andre Flaaders Motortorpedobaade:

Land	Byggeaar	Tonnage (ts.)	Længde (m)
England	1936	20	18,2
Finland	1929	12	16,7
Frankrig	1933	19	19,5
Grækenland	1929	15	16,5
Holland	1927	14	18,0
Jugoslavien	1926	15	16,7
Rusland	1929	15	16,0
Sverige	1925	12	16,2
Siam	1935	16	16,0
Tyrkiet	1931	30	21,0
Tyskland	1935	50	—

Udviklingen af militære Luftfartøjer i de senere Aar.

Af Ingeniør, cand. polyt. Leif Prytz.

Den sidste Tids enorme Oprustning i Luften er foranlediget eller ihvertfald muliggjort af den meget stærke Udvikling af de militære Luftfartøjer i de senere Aar. Denne Udvikling kan karakteriseres som baade enestaaende og ejendommelig — enestaaende p. G. a. dens Voldsomhed og ejendommelig p. G. a. dens Usikkerhed, idet man mangler Erfaringer til Bedømmelse af Luftfartøjernes Hensigtsmæssighed. Man er hovedsagelig henvist til Hypoteser angaaende deres krigsmæssige Effektivitet. Paa Basis af Hypoteser har man frembragt visse Luftfartøjstyper, som man formener, er bedst egnede til specielle Formaal, hvorefter man opstiller nye Hypoteser for, hvordan disse Luftfartøjer muligvis vil blive bekæmpet i Luften og fra Jorden, og hvordan de derpaa bedst kan forsvare sig herimod.

Under Verdenskrigen var Flyvemaskinen et ganske nyt Vaaben, hvis Muligheder først skulde undersøges, og hvis Effektivitet var i høj Grad paavirket af Materiellets manglende Tilforladelighed. Siden Verdenskrigen har Flyvemaskinen overhovedet ikke været anvendt under Forhold, hvor Modstanderne var jævnbyrdige i Luften. Luftkrigen har altid været ensidig og har som Følge deraf ikke givet nævneværdige Erfaringer til Brug ved fremtidige Luftkampe. Man kan udvikle en vis Taktik og maa saa haabe paa, at den kan anvendes, idet Spørgsmaalet, hvordan den frem-

tidige Luftkamp vil udvikle sig, ikke kan besvares paa Forhaand. Der er endda Mulighed for, at Teorierne eller Hypoteserne ikke holder Stik. Det bliver et Spørgsmaal om Flyvernes Psykologi snarere end om Materiellets Teknik.

Spørgsmaalet om, hvori luftmilitær Styrke og Overlegenhed bestaar, er stadig under Diskussion. Eftersom Tiderne skifter, og Udviklingen skrider frem, finder man forskellige Proponenter for varierende Synspunkter, som iøvrigt er stærkt prægede af geografiske Forhold. Saaledes ser man f. Eks., at Amerika har fundet sig foranlediget til at udvikle visse Typer, som med fuldt militært Udstyr og Nyttelast kan flyve i ca. 20 Timer over aabent Vand — Typer, som ingen praktisk Betydning har i Europa.

Den væsentligste Diskussion samler sig imidlertid om Forholdet mellem Størrelse og Antal af Luftfartøjerne samt om Forholdet mellem de enkelte Typers Konstruktion og Præstationsevne. Størrelse og Antal bestemmes først og fremmest af de forhaandenværende økonomiske Midler og dernæst af de taktiske Krav til Aktionsradius, militær Nyttelast og S sammensætning af operative Eenheder, som de respektive Sagkyndige formener, man bør lægge mest Vægt paa. Forholdet mellem Konstruktion og Præstationsevne er derimod nok saa meget Resultatet af den tekniske Udvikling, idet de forskellige Flyvemaskinefabrikkers Opfattelse af Ønsket om de bedst mulige Præstationer giver sig forskellige Udslag i deres Produkter.

Under Verdenskrigen blev der kun bygget militære Luftfartøjer; og da man efter Krigen ønskede civile Luftfartøjer til Transport og Rute-flyvning, blev disse naturligt udviklet fra de militære Typer, der blev ændret, saavidt det var gørligt. Den rivende Udvikling af den kommercielle Flyvning i de sidste 10

Aar har imidlertid frembragt helt nye Typer, hvis Præstationer langt overskrider, hvad man tidligere havde turdet haabe. Udviklingen af militære Typer var i Sammenligning delvis stagneret; og først i de sidste Par Aar har man faaet de forskellige Flyvemaskinefabrikker til at ombygge deres civile Typer til militært Brug. Dette gælder dog mest for de mellemstore og store Typers Vedkommende. Udviklingen af de lette Jagere er skredet gradvis og uafhængigt frem, men dog ikke i samme Forhold som for de større Typer.

Under Krigen og i Aarene derefter fandtes der hovedsagelig tre Grupper af militære Luftfartøjer, nemlig den lette eensædede Jager og den noget lignende men større tosædede Rekognosceringsmaskine samt den endnu større Bombemaskine med tre til fem Mands Besætning. Disse tre Grupper er i Hovedsagen uforandrede; men fra den tosædede Gruppe har der udviklet sig en Serie forskellige Typer som f. Eks. den tosædede Jager, den lette Rekognosceringsbomber, Dykkebombere og den lavtflyvende »Angrebsmaskine« samt en Type til almindelig »Army Cooperation« med Fotografiudstyr og Radio etc.

For alle de tre nævnte Grupper gælder det imidlertid, at Luftfartøjerne er vokset i Størrelse og Vægt til op mod det dobbelte. Den væsentligste Grund hertil er den med den forøgede Motorkraft følgende større Motorvægt samt Mervægten af forskelligt nødvendigt Udstyr foruden den forøgede Konstruktionsvægt, som er nødvendig p. G. a. de større aerodynamiske Paa-virkninger ved Flyvning med de forøgede Vægte ved de nu anvendte større Flyvehastigheder. Den forøgede Vægt kræver naturligvis større Planareal — altsaa større Luftfartøjer, som igen bliver tungere. Det er en uhyggelig Cirkel at komme ind i, hvor de gensidige

Krav stadig presser hinanden op. Da man imidlertid trods denne uundgaaelige Forøgelse af Størrelsen alligevel maa fastholde Kravet om et vist Antal Luftfartøjer — og jo flere desto bedre, saa bliver Resultatet en ganske overordentlig stor Udvidelse af Budgetterne til Luftværnet i samtlige Lande.

Spørgsmaalet om, hvorlænge man kan forvente en effektiv Udnyttelse af et givet militært Luftfartøj, afhænger af to Ting, nemlig dels hvorlænge det varer, før det paagældende Luftfartøj er opslidt p. G. a. dagligt Brug under Fredsforhold, og dels hvorlænge den paagældende Types Præstationsevner er af Betydning i Forhold til nye fremkomne Typers Præstationer. Det er kun de store Lande, der har haft Raad til at forsyne sig saa godt, at de kunde holde en Reserve af ubenyttede Luftfartøjer. Men denne Politik er ikke tiltalende, da disse ubrugte Luftfartøjer en skønne Dag er uden militær Værdi og kun betyder spildte Penge.

Udviklingen er hidtil gaaet saa stærkt frem, at et militært Luftfartøj kun kan regnes for moderne i 2—3 Aar, medens det kan regnes for nogenlunde effektivt i yderligere 2—3 Aar. Derudover er det forældet og ude af Stand til at konkurrere med de nyeste Typer. Dets Levelid ved dagligt Brug kan imidlertid ved god Pasning komme op paa 8—10 Aar, men de sidste Par Aar bliver dog gerne en pietetsfuld Aftægt.

For at være effektiv og paa Højde med Udviklingen burde en Luftflaade altsaa fornyes helt i Løbet af 5—6 Aar. Dette kan man imidlertid kun tillade sig under en Opgangs- og Oprustningsperiode. Naar Stilstanden kommer, og der igen bliver holdt fast paa Pengekassen, vil Udviklingen desuden af sig selv blive langsommere, saaledes at den automatisk kommer til at følge Trit med den naturlige Forældelsesperiode p. G. a. Slidtage etc.

Det er kun de store Lande, der kan frembringe betydende Nykonstruktioner p. G. a. de hertil nødvendige og meget omfangsrige Laboratorie- og Vindtunnelforsøg samt udstrakte Prøver og Eksperimenter. Det er derfor disse Landes Krav til Typerne, som bliver det afgørende; og det er disse Landes Opfattelse af de taktiske Krav, som bliver influerende paa andre Landes Opfattelse — og derfor paa Formen for Fremtidens Luftkampe.

Paa Grund af den stærkt forøgede Flyvehastighed er Artilleriarmeringens Virkning væsentligt forringet. Det er Bombearmering, man hovedsagelig regner med nutildags som det mest effektive Vaaben. Dette hænger sikkert ogsaa sammen med, at man i fremtidige Krige antagelig regner meget stærkt med den moralske Paa-virkning af en Befolkning ved Bombeangreb foruden med den direkte Ødelæggelse af vigtige militære og strategiske Objekter. I Virkeligheden er samtlige moderne militære Luftfartøjer udstyret med Bomber. Selv den eensædede Jager kan forsynes med Bomber, som ganske vist udelades under særlige Forhold, hvor man forventer direkte Luftkamp.

Artilleriarmeringen kan imidlertid ikke undværes paa Bombemaskinerne. Disse maa kunne forsvare sig mod Jagerangreb og maa ogsaa i givet Fald være istand til at kunne beskyde Maal paa Jorden. Den fra Verdenskrigen kendte »Dog Fight« mellem individuelle Luftfartøjer formenes imidlertid kun at blive meget lidt fremherskende i Fremtiden p. G. a. de store Accelerationspaavirkninger, som Flyveren udsættes for under Manøvrer. Angreb og Forsvar maa foregaa paa forholdsvis støt Kurs. En Bombeflotille paa Vej mod et bestemt Maal maa holde ubrødelig sammen, da de enkelte Luftfartøjer bliver uhyre udsat, hvis de spredes. Og et Jagerangreb paa en saadan Flotille kan let

blive en farlig Sag for Jagerne — især hvis Bombe-flotillen er beskyttet af en ledsagende Jagerflotille.

Det vil imidlertid ikke føre ret langt at fordybe sig yderligere i mulige Hypoteser for Luftkampe. Det vil være mere hensigtsmæssigt at betragte de foreliggende Luftfartøjstyper og disses Udvikling og saa deraf drage sine Slutninger m. H. t. deres fremtidige Anvendelse.

Den tekniske Udvikling af Luftfartøjerne.

Udviklingen af moderne Luftfartøjer er præget af eet ganske bestemt Forhold, nemlig en meget stærk Forøgelse af Hastigheden i Forbindelse med en tilsvarende Forringelse af Manøvreevnen. Ikke at Luftfartøjernes Manøvreegenskaber er forringet — tværtimod, men p. G. a. den stærkt forøgede Hastighed vil enhver Afvigelse fra den retlinede Bane kræve en større Kraftpaavirkning end tidligere; og en given Banekrumning vil foraarsage langt større Centrifugalpaavirkning paa Flyveren. Grænsen for, hvor meget den menneskelige Organisme kan taale at udsættes for, er forlængst naaet; og dette Forhold kommer naturligvis til at spille allerstørste Rolle i Fremtidens Luftkampe.

De mest moderne militære Luftfartøjer har en maksimal vandret Flyvehastighed af omkring 500 km/t. Denne store Hastighed er opnaaet hovedsagelig ved tre Midler. Før det første er, som ovenfor anført, Motorkraften sat betydeligt op. Medens for en 4—5 Aar siden 5—600 HK. var den almindelige maksimale Ydelse for de fleste militære Flyvemotorer i standard Produktion, saa ligger Hestekraften nu oppe paa 9—1100 — altsaa knap det dobbelte.

For det andet er Luftmodstanden reduceret overordentlig meget, idet de moderne Luftfartøjer er gjort saa strømliniefornede som overhovedet muligt; og alle

modstandsdydende Dele som f. Eks. Hjulunderstel, Bombebærere, elektriske Generatorer og andet tidligere udvendigt Udstyr er nu indbygget i Krop eller Bæreplaner eller gjort indtrækkeligt under Flyvning. Ligeledes er alle udvendige Overflader gjort saa jævne og glatte som muligt — ja, mest moderne er det endda at have blankt polerede Overflader.

For det tredie har man forøget Hastigheden ved at reducere Bæreplanarealet ganske betydeligt (og der-



Tomotors Bombeluftfartøj med udpræget Stromlinieform.

med Planmodstanden eller den saakaldte »inducerede« Modstand, der udgør en meget væsentlig Del af den samlede Modstand). Resultatet heraf er imidlertid blevet en tilsvarende Forøgelse af Planbelastningen og de hermed følgende Vanskeligheder — især en Forøgelse af Landingshastigheden. At det alligevel er lykkedes at holde denne nede paa en acceptabel Størrelse, hænger sammen med den universelle Anvendelse af Agterkantsklapper eller Landingsklapper, som de ogsaa kaldes, Disse er brede Klapper, som udgør den agterste Del af Bæreplanet, idet de er hængslede langs deres For-kant til dette; og de strækker sig tværs over mellem Balanceklapperne. Styrbords og Bagbords Landingsklapper bevæges samtidig nedad, hvorved Bæreplanets Opdrift forøges væsentligt, og Landingshastigheden

reduceres tilsvarende. Samtidig forøges Luftmodstanden betydeligt, hvorfor Luftfartøjets Glidevinkel bliver meget stejlere, hvilket ogsaa er en Fordel ved Landingen.

Anvendelsen af de saakaldte Spalteklapper — smalle Klapper, der under normal Flyvning udgør selve Bæreplanets Forkant, men som ved lave Flyvehastigheder automatisk forskydes fremefter, saa der dannes en Spalte mellem dem og Bæreplanet — giver ogsaa forøget Opdrift og formindsket Landingsfart. Men deres Anvendelse er ikke saa udstrakt, og de benyttes hovedsageligt kun langs Bæreplanets Yderender og med samme Udstrækning som Balanceklapperne, i hvilket Tilfælde deres væsentligste Funktion bliver at give Luftfartøjet større tværskibs Stabilitet og Vedligeholdelse af Manøvreevne ved Tab af Flyvehastighed. De virker her saaledes udelukkende som en Sikkerhedsforanstaltning.

Det var i lange Tider noget af en Modesag, hvorvidt man foretrak Biplaner eller Monoplaner. Hver Type havde Fordele, som den anden manglede — konstruktive saavel som aerodynamiske. Det var først, da Kravet om de store Flyvehastigheder blev det fremherskende, at enhver Tvivl maatte udelades. Biplanet maatte vige for Monoplanet p. G. a. dets større Luftmodstand. Naar stor Hastighed er det primære Krav, bliver det meget vanskeligt at konstruere et Biplan, der kan staa Maal med et Monoplan.

Dertil kommer den Omstændighed, som gør sig gældende, naar man har mange Luftfartøjer og kun faa til at passe dem, at Eftersyn og Vedligeholdelse af Konstruktionerne og Kontrol med Opspændingerne etc. er langt lettere ved de moderne fritbærende Monoplaner end ved Biplaner med talrige Støtter, Barduner, Hængsler og Beslag etc. Det højt bærende Mo-

noplan er en Smule bedre aerodynamisk set end det lavt-lavtbærende, men dette sidste er saa langt at foretrække fra et konstruktivt Synspunkt (især hvad angaar Understellet), at denne Type er blevet den altovervejende — selvom et militært Krav som det størst mulige frie Synsfelt skulde tale til Fordel for den højtbærende Type.



Moderne tomotors Bombeluftfartøj.

Dette Krav om størst muligt frit Synsfelt har imidlertid medvirket stærkt til Anvendelsen af to Motorer istedetfor een, saaledes at Flyveren kan sidde helt ude i Forenden af Fuselagen. Da Tendensen endvidere har været bort fra de eensædede Luftfartøjer, anbringer man følgelig Observatoren saa langt agterude, at han ogsaa faar et frit Synsfelt (og Skudfelt) til Siderne og nedad. At man samtidig har benyttet denne Anordning af Motorkraften til at fordoble denne, er kun naturligt, men Luftfartøjet er derved vokset ganske antageligt baade i Størrelse og Vægt.

Det er hovedsagelig Fremkomsten af disse to-motors lavtbærende Monoplaner, der har gjort det saa vanskeligt for den enkeltmotors eensædede Jager at følge med i Udviklingen. Hestekraften for denne bliver langt ringere, hvorfor Hastigheden ogsaa forringes. Til Selvforsvar maa den lette eensædede Jager være i Besiddelse af en udpræget Manøvreevne, hvorfor den som Regel bygges som Biplan, hvilket ogsaa reducerer dens Hastighed. Da en af Luftjagerens væsentligste Opgaver er at være »Interceptor«, maa Stigeevnen være den størst mulige, hvorfor ogsaa dens militære Nyttelast maa reduceres stærkt. Kort sagt, Udviklingen har for Tiden gjort den lette eensædede Jager til et Stedbarn blandt de militære Luftfartøjer. Man anerkender Betydningen af en hurtig eensædet Jager og har derfor i den allernyeste Tid udviklet en større Type — ligeledes som lavtbærende Monoplan med indtrækkeligt Understel, og med een Motor paa omkring 11—1200 HK. Denne store Jager har imidlertid intel med den lette Jager at gøre, da den ikke kan manøvrere som denne, og da den er over dobbelt saa stor og kostbar i Anskaffelse og Drift som den lette Jager.

Alligevel tør ingen afskaffe den lette eensædede Jager. Trods Udviklingen og en formentlig helt ny Lufttaktik kan man dog ikke frigøre sig for Tanken om, at den gamle Luftkamp imellem individuelle Luftfartøjer alligevel vil finde Sted — og det er sikkert ogsaa rigtigt. Det bliver et Spørgsmaal om Disciplin og Psykologi hos de enkelte Flyvere, og man staar uden Erfaringer. Derfor tør man ikke give Slip paa denne Jagertype med udpræget Manøvre- og Stigeevne, men man søger at forbedre den og at give den forøget Hastighed, uden at den taber sine tidligere Egenskaber. Især i Amerika har disse Anstrengelser resulteret

i Bygning af et stort Antal lette eensædede Jagere — lavtbærende Monoplaner med indtrækkeligt Understel og overdækket Cockpit og med en Motorkraft paa omkring 600 HK. og armeret med to hurtigtskydende Geværer.

De største moderne Bombeluftfartøjer bygges efter samme Princip som de omtalte tosædede Maskiner — altsaa som fritbærende Monoplaner med Agterkantsklapper og indtrækkeligt Hjulunderstel, men med to, tre eller fire Motorer alt efter Størrelsen og med forøgede Brændstofbeholdninger til at give en væsentlig større Aktionsradius. Paa Grund af disse Luftfartøjers større økonomiske og militære Værdi maa de beskyttes grundigere. De bliver da ogsaa forsynet med Maskingeværer, som anbringes og som kan drejes saaledes, at der saavidt muligt ingen blinde Vinkler findes, under hvilke de kan angribes af Jagere. Besættningens Størrelse varierer fra tre til fem Mand alt efter de militære Krav til Betjening af Artilleri- og Bombarmering samt Radio etc. Disse Bombeluftfartøjer er alle udstyrede med automatisk Pilot, saaledes at Flyveren ogsaa kan varetage Hverv som f. Eks. Navigation og Radiotjeneste.

Konstruktivt er der en bestemt Byggemaade, som efterhaanden har vundet mere og mere Indpas, og som anvendes universelt i de mest moderne Typer, nemlig den Konstruktion, som har vist sig at give den nødvendige Styrke for den ringeste Vægt af de anvendte Byggematerialer, selvom Konstruktionsmetoden i sig selv er dyrere at benytte. Den bestaar stort set i at lade Beklædningen af Bæreplaner og Fuselage være en Del af den bærende og styrkegivende Konstruktion, saaledes at man saavidt muligt undgaar indvendig Afstivning. Paa de fleste moderne militære Luftfartøjer er saaledes Fuselage og Bæreplaner ikke

lærredsbeklædt men beklædt med Plader af Duralumin, der er nittet sammen indbyrdes og til et System af Spanter og Stringere samt Formribber. I Bæreplanerne har man dog af forskellige Grunde været nødt til at anvende Planbjælker som tidligere. Disse er imidlertid ogsaa af Metal — som Regel af varmebehandlet Staal eller Duralumin i valsede Profiler.

Paa Grund af Muligheden for Tæring og især p. G. a. Faren for at Beklædningen skal bule og folde under Belastning, maa Pladerne dog være tykkere end strengt nødvendigt brudmæssigt set; og af sidstnævnte Grund maa Formribberne ogsaa sidde tættere, hvilket giver forøget Vægt. For at undgaa dette har Vickers Firmaet for ganske nylig udviklet den saakaldte »Geodætiske Konstruktion«, i hvilken hele Styrken overføres gennem et Netværk af skraatliggende Formribber, som følger Bæreplanets eller Fuselagens Overflade langs »Storcirkler«, d. v. s. Linier, som forbinder Punkter paa de krumme Flader med den korteste Afstand langs Fladen, idet det havde vist sig, at Kraftlinierne netop følger disse Retninger. Herved faar man en overordentlig let og stærk Konstruktion, som desuden er saa sliv, at al indvendig Forstærkning er unødvendig. Man benytter endvidere almindeligt Planlærred til Beklædningen, hvilket yderligere forringer Vægten. Paa Grund af de mange varierende Former og Krumninger af Ribberne bliver Fabrikationen og Montagen af disse nødvendigvis et kompliceret Haandarbejde, hvorfor denne nye Konstruktion bliver overordentlig dyr. Desuden har Metalbeklædning stadig den Fordel, at den er mere skudsikker end Lærredsbeklædning, og denne sidste er brandfarlig og kan let antendes med Brandprojektiler. Det er derfor et Spørgsmaal, om den geodætiske Konstruktion foreløbig vil kunne konkurrere med den nu anvendte »all metal« Byggemaade.

Udviklingen af militære Flyvemotorer.

Ved militær Flyvning og især under Krigsforhold spiller Motorens Driftsøkonomi som Regel en mindre Rolle end ved den civile Flyvning. Det er først og fremmest stor Ydelse, det kommer an paa i Forbindelse med ringe Vægt — og Ydelsen skal i nogle Tilfælde præsteres i den størst mulige Højde. De militære Flyvemotorer er derfor som Regel et Skridt længere fremme i Udviklingen end de civile, og de kan derfor hellerikke gøre Krav paa den samme Driftssikkerhed som disse.

For at opnaa en større Ydelse af en Flyvemotor har man to Veje at gaa, nemlig at forøge Omdrejningstallet og at forøge Middelarbejdstrykket i Cylindrene. Begge Veje er benyttet, og de betyder begge en forøget Paavirkning og Slidtage paa Motorens forskellige Dele. Omdrejningstallet er sat saa meget i Vejret (op til 3—4000 Omdr. pr. Min.), at et Reduktionsgear til Propelleren er nødvendigt, for at denne ikke skal gaa for hurtigt, hvorved dens Virkningsgrad forringes. Middelarbejdstrykket er forøget ved at forøge Cylindrenes Kompressionsforhold og ved at anvende Overladere (d. v. s. højtgearede Centrifugalblæsere), som komprimerer Gasblandingen mellem Karburatoren og Cylindrene.

Ved det højere Kompressionstryk i Cylindrene har Brændstofblandingen dog en Tendens til at detonere, hvilket skader Motoren og forringer dens Virkningsgrad. Man har imidlertid fundet, at denne Mangel kan afhjælpes ved at blande en ringe Mængde Ethyl-Bly i Benzinen. Godhedsgraden af denne m. H. t. Detonation benævnes med »Oktantal«, der angiver det procentvise Forhold mellem to vilkaarligt valgte Grænser, nemlig Heptan, der detonerer meget let og Iso-Oktan, der detonerer meget vanskeligt. Almindelig Automobil-

benzin kan saaledes have et Oktantal paa omkring 65, medens det for almindelig Flyvebenzin kan ligge omkring 75, hvorimod den med Ethyl-Bly forædlede Benzin kan faa Oktantal helt op til 100 og derover, alt efter Indholdet af Ethyl-Bly.

Brændstofblandings Overladningstryk er imidlertid normalt saa stort, at Motoren vil ødelægges, hvis man benytter det fulde Tryk i lav Højde. Forskellig Grad af Overladning anvendes, alt efter hvilken Højde man ønsker, Flyvemotoren skal have sin største Ydelse i. Denne Højde kaldes Flyvemotorens »normerede« Højde. Flyveren maa derfor først give Motoren fuld Gas, naar han er kommet op i saa stor Højde, at Lejetryk og Paavirkninger paa Stempler og Ventiler etc. ikke overskrider de tilladelige Værdier; og under Flyvning i lavere Højder maa han vogte sit Overladningstryk saavel som sine Motoromdrejninger. Da man ikke kan ændre Blæserens Gearforhold i en given Motor, kan man altsaa kun regulere Overladningstrykket ved Hjælp af Gasspjældet. Ved de hidtil anvendte Propellere med faste Blade vil dette derfor ogsaa ændre Omdrejningstallet, som altsaa ikke kan benyttes fuldt ud i lave Højder.

Dette Forhold, at Flyveren ikke kan benytte fuld Motor i lav Højde og især i Starten, og at Motoren først yder sin fulde Hestekraft i stor Højde, hvor Luften er tynd, har foraarsaget, at man har udviklet en Propellertype, hvor Bladene er løst anbragt i Propellernavet, saaledes at deres Stigning kan ændres alt efter Motorens Ydelse og Luftens Tæthed og Luftfartøjets Hastighed. Hensigten hermed er, kort sagt, at man skal kunne benytte det til enhver Tid størst tilladelige Omdrejningstal samtidig med det størst tilladelige Overladningstryk — man gør altsaa Omdrejningstal og Overladningstryk uafhængige af hinanden.

Hermed har man opnaaet en ganske antagelig Forøgelse af den maksimale Hastighed i stor Højde i Forbindelse med en tilstrækkelig Trækkraft ved Jorden til at give en tilfredsstillende Start.

Paa militære Luftfartøjer anvender man saavel Træpropellere som Metalpropellere. Disse sidste er lavet af smedet Duralumin eller Magnesium. Man regner almindeligvis, at Metalpropellere giver en bedre aerodynamisk Virkningsgrad end Træpropellere; men de er til Gengæld fra halvanden til to Gange saa tunge og ca. tre Gange saa dyre som disse. Som omtalt, har de forøgede Hastigheder i stor Højde med tynd Luft foranlediget, at man benytter Propellere med variabel Stigning af Bladene. Det er dog først, naar man kommer op paa Hastigheder over 300 km/t, at man kan begynde at drage Fordel af de variable Propellere — og saa skal man endda i Kombinationen Luftfartøj—Motor — Propeller sørge for at afpasse disse tre indbyrdes fra første Færd.

De variable Propellere er imidlertid endnu meget tungere end de almindelige Metalpropellere (de vejer omkring 150 kg), og de er i Øjeblikket en 10—15 Gange dyrere end de faste Træpropellere. Endvidere kræver de en kompliceret Installation og Pasning. Der skal saaledes være meget vægtige Grunde for deres Benyttelse — bl. a. at det paagældende Luftfartøj iforvejen er saa dyrt, at Ekstrabekostningen spiller en forholdsmæssig mindre Rolle. For at gøre de variable Propellere lettere er man for nylig begyndt at anvende løse Blade af Træ; men Navet med hele den variable Mekanisme maa stadig være af Staal.

I de fleste variable Propellere kan Bladene kun indtage to Stillinger, nemlig Yderstillingerne med henholdsvis største og mindste Stigning. For ganske nylig har man imidlertid indført en Reguleringsmekanisme,

som ikke alene kan indtage alle Mellemstillinger, men som ogsaa, ved at ændre Bladenes Stigning automatisk, kan holde Propellerens Omdrejninger konstant paa ethvert af Flyveren ønsket Omdrejningstal uanset Luftfartøjets Hastighed og Højde. Dette er en stor Fordel under Manøvrer som f. Eks. Stigning og Dykning; og Flyveren behøver kun at passe sit Overladningstryk, som han regulerer med Gasspjældet.

Det er imidlertid et Spørgsmaal, hvor stor Værdi det har, at en Flyvemotor afgiver sin største Ydelse i f. Eks. 4000 m Højde. Ønsket herom er fremkommet naturligt, da størst mulige Højde og størst mulig Stigeeyne hidtil har været betragtet som de to mest nødvendige Betingelser for Overlegenhed i Luften. Men naar nu Statistiken viser, at Himlen en meget væsentlig Del af Aaret er dækket af Skyer, og at Skyhøjden den overvejende Del af Tiden er under 7—800 Meter, saa ændrer Taktikken sig nødvendigvis for at drage Nytte af de meteorologiske Forhold. Ønsket om en stadig forøget normeret Højde af Motorerne forsvinder for en stor Del af Luftfartøjernes Vedkommende — ja, for nogles Vedkommende vil man endda ønske den største Ydelse i lav Højde. Valget maa naturligvis afgøres af, hvilket Brug man forventer at gøre af sine Luftfartøjer og hvilke Opgaver, de vil blive sat til at løse. For Luftfartøjer, som skal arbejde i nær Tilknytning til Hær og Flaade under de nævnte meteorologiske Forhold, synes en stor normeret Højde at være uhensigtsmæssig.

Det synes iøvrigt at være noget af en Modesag, hvorvidt man anvender luftkølede eller vandkølede Flyvemotorer; og Moden influeres altid af Teknikkens sidste Resultater. For Tiden er det imidlertid den luftkølede Motor, der er den mest fremherskende. Især i Amerika er den vandkølede Type næsten helt for-

trængt af den luftkølede, medens England og Frankrig og Tyskland dog anvender den en hel Del. De vandkølede Motorer er næsten udelukkende af den 12-cyl. V-formede Type med to Rækker Cylindre, medens de luftkølede er stjerneformede Motorer med 9 Cylindre i en enkelt Stjerne eller 14 Cylindre i en dobbelt Stjerne.

For nogle Aar siden, da Kravet om flere Hestekræfter og mindre Luftmodstand begyndte at gøre sig saa stærkt gældende, var den luftkølede Motor lige ved at blive fortrængt af den vandkølede. Dette var især, fordi man mødte saa mange Konstruktions- og Kølevanskeligheder ved de luftkølede, naar man kom op paa Ydelser af 4—500 HK og derover. Men Teknikken overvandt disse Vanskeligheder ved bedre Materialer og ved et forøget Kendskab til Køleproblemerne. Derpaa opfandt man den nu meget anvendte Ringskærm omkring Motoren. Denne forringer Luftmodstanden meget betydeligt; og i Forbindelse med smaa Ledeskærme mellem Cylindrene har man endda opnaaet at kunne køle disse endnu bedre, saaledes at Motorens Ydelse kan forøges yderligere.

I Øjeblikket er Forholdet det, at for samme Ydelse er Vægten af luftkølede og vandkølede Flyvemotorer næsten den samme. De vandkølede er dog en Smule tungere, naar man medregner hele Kølevandsinstallationen, hvad der kun er rimeligt. Med vandkølede Motorer har man imidlertid opnaaet en større absolut Hestekraft end med de luftkølede. De største af disse sidste yder saaledes maksimalt omkring 900—1000 HK, medens vandkølede Motorer kan komme op paa 12—1300 HK — ja, i et enkelt specielt Tilfælde (nemlig det sidste Schneider-Cub Løb) konstruerede Rolls-Royce en 12-cyl. vandkølet Motor paa ca. 2800 HK; men dennes Levetid maatte ogsaa regnes i Timer istedetfor i 100 Timer.

I Diskussionen om luftkølede kontra vandkølede Flyvemotorer spiller ogsaa nogle rent militære eller flyvemæssige Synspunkter ind. Saaledes vil en bred stjerneformet Motor med en stor Ringskærm tage meget mere af Flyverens frie Udsyn fremefter og nedad end en smal Rækkemotor. Dette Forhold er naturligvis af mindre Betydning ved de moderne tomotors Luftfartøjer, hvor Flyveren sidder ude i Forenden af Fuselagen. Iøvrigt har man forsøgt at bygge V-formede luftkølede Rækkemotorer, men p. G. a. Kølevanskeligheder er disses Ydelse endnu ikke kommet nær op paa Højde med hverken de almindelige luftkølede eller de vandkølede Motorer.

Endvidere et hele Vandkølesystemet et meget saarbart Punkt under Luftkamp. En Træffer i Kølesystemet er nok til at gøre Luftfartøjet ukampdygtigt, hvorimod den luftkølede Motor er mere robust i denne Henseende. Endelig spiller selve Motorens Form en Rolle, dog mest for de lette eensædede Jagere. For at kunne opnaa den bedst mulige Manøvreevne bør alle større Vægte koncentreres saa nær som muligt ved Luftfartøjets Tyngdepunkt. Den vandkølede Rækkemotor er imidlertid lang og har sit Tyngdepunkt væsentligt længere forude end den luftkølede Stjerne-motor, hvorfor alle krumlinede Bevægelser bliver vanskeligere og langsommere at udføre, naar man benytter vandkølede Motorer.

Moderne Militærluftfartøjers Armering.

Som omtalt tidligere, er alle moderne militære Luftfartøjer forsynet med Installationer til at medføre og kaste Bomber. Størrelsen af disse er meget varierende og er afhængig dels af Luftfartøjets Størrelse og dels af Bombearten. Der findes saaledes store Sprængbomber og Minebomber paa indtil 1000 kg

amt mindre Bomber af andre Typer helt ned til de maa lette Brandbomber paa 1 à 2 kg. Sigtemidlerne varierer meget, efter hvilken Bombetype og hvilken Kastemetode man anvender. Horisontalkast med store Bomber kræver almindeligvis en særlig uddannet Bombeskytte og stor Flyvehøjde med nøjagtig Sigting paa støt Kurs i nogen Tid, hvorved man let udætter sig for Angreb af Jagere og Antiluftslyts. Horisontalkast anvendes dog ogsaa ved lavtflyvende Angreb paa Troppeafdelinger etc. Her behøves ingen særlig Sigting, idet Flyveren selv udløser Bomberne, naar han passerer Maalet. Disse Bomber maa dog have en Forsinkelse i Brandrøret for at sikre Luftfartøjet mod at blive ramt af Sprængstykkerne.

I de sidste Par Aar er man imidlertid med Forlel begyndt af anvende Bombekastning under Dykning eller under en Serie af Dykninger, idet man herved kan opnaa større Træffesikkerhed end ved Horisontalkast fra stor Højde; og Flyveren er ikke bundet til at følge en bestemt støt Kurs. Han skal blot i det vigtige Øjeblik og saa sent som muligt rette selve Luftfartøjet ind mod Maalet og samtidig udløse Bomberne.

Da man imidlertid maa under Skyerne for overbevødet at faa Sigte, saa faar man kun sjældent Brug for det høje Horisontalkast; og Dykkekastet maa ofte udføres fra saa lav en Højde, at Flyveren knapt nok faar Tid til at sætte Luftfartøjet i stejl Dykning mod Maalet, da Farten er saa stor. Man har derfor konstrueret disse Dykkebombere til at kunne dykke med Landingsklapperne nede, hvorved Dykkehastigheden reduceres stærkt, og Flyveren faar længere Tid til at sigte.

Om denne Metode imidlertid er hensigtsmæssig er et stort Spørgsmaal, da Flyveren efter Kastet maa komme med alle til Raadighed staaende Midler at komme bort med størst mulig Hastighed og Manøvreevne;

og det tager altid et godt Stykke Tid foruden en Del af Flyverens Opmærksomhed at faa drejet Landingsklapperne tilbage i neutral Stilling igen. Endvidere giver de nedadbøjede Klapper meget stærke Paavirkninger paa Bæreplanerne under Dykning. Der findes imidlertid mange Variationer af Bombekastningstaktikken, og man kan ofte komme ud for mange uforud-



Moderne Dykkebomber.

sete Situationer, hvorfor det i sidste Instans bliver Flyveren, der maa afgøre, hvilken Kastemetode der er mest hensigtsmæssig under de øjeblikkelige Forhold, men dette kræver naturligvis lang Træning og stor Erfaring.

Bomber er imidlertid udelukkende bestemt til Angreb mod Maal paa Jorden eller Søen; og Artilleriarmering til Luftkamp er derfor nødvendig i større eller mindre Maalestok. Jagere maa nødvendigvis have Geværer for overhovedet at indeholde en Trusel mod Fjenden, og alle de andre Typer maa være istand til at forsvare sig mod Jagerne.

Som nævnt tidligere, er Jagernes Betydning forøget væsentligt p. G. a. de stærkt forøgede Flyvehastigheder. En anden Grund er imidlertid den, at Artilleriarmeringen ikke er fulgt med i Udviklingen, det den paa de fleste af de moderne Luftfartøjstyper endnu bestaar af de gamle 8 mm Rekylgeværer (og i Amerika delvis af 12,7 mm), hvis effektive Rækkevidde kun er nogle faa hundrede Meter, og hvis Virkning paa de moderne »all metal« Konstruktioner er derst minimal. For overhovedet at opnaa Træfning ved de store Flyvehastigheder, som især ved Skydning værskibs influerer stærkt paa Projektilets Bane, maa man blande en større Mængde Lystracere i den skarpe Ammunition end tidligere. Herved faar Beskydningen en mere nærere Form af en Spærreild end af en Maalskydning, hvilket giver en uøkonomisk Anvendelse af Ammunitionen.

For at gøre Artilleriarmeringen mere effektiv paa større Afstand maa man forøge Begyndeshastigheden og gaa op med Kaliberet og gøre Projektilerne eksplosive. Problemerne, der er forbundet hermed, er meget store; og det betyder desuden en stærkt forøget Vægt, som ihvertfald ikke kan tillades i den lette eenvedede Jager. Det er hovedsagelig i Frankrig og Amerika, man er ved at eksperimentere med kraftigere Artilleri. I Frankrig benytter man saaledes en 20 mm Rekylkanon, medens man i Amerika eksperimenterer saade med en 20 mm og en 28 mm Kanon.

Da de nye Automatkanoner vejer saa meget og har en væsentlig større Rekylkraft end de 8 mm Rekylgeværer, er det nødvendigt at anbringe dem saae centralt som muligt i Luftfartøjet og at forankre dem i den størst mulige Masse. For eenmotors Jagere har man dog kun Valget mellem at anbringe Kanonen i Bæreplanet et godt Stykke udenfor Propeller-

arealet eller (dog kun i Tilfælde af vandkølede Række-motorer) at anbringe den centralt mellem de to Rækker Cylindre, saaledes at den skyder ud gennem den hule Propelleraksel og Motorgearkasse. Denne Metode er dog ikke gennemprøvet endnu, og den medfører mange Vanskeligheder for Motorinstallationen. Synchroniseringsanordninger kan ikke praktiseres, da Eksplosionskraften mod Propeller og Motorskærme er saa stor, at disse ødelægges.

Da Hovedparten af samtlige militære Luftfartøjer imidlertid stadig benytter de gamle 8 mm Rekylgæverer (samt enkelte 11,5 og 12,7 mm), bliver Resultatet, at man for at opnaa god og effektiv Virkning af Artilleriarmeringen maa ind paa den korte Afstand, som hidtil har været nødvendig. I Luftkamp vil Jagerer stadig søge at finde gunstige Positioner for Beskydning, men med de store Hastigheder man er oppe paa, vil denne Taktik være næsten umulig — især hvis Jageren er langsommere end Modstanderen; og det vil sikkert være meget vanskeligt at bryde en moderne Bombeformation op. Anvendelsen af den lette eensædede Jager som Angrebsvaaben mod en fjendtlig Bombeflotille er derfor meget vanskelig. Dens største Betydning vil sikkert blive som Rekognosceringsmiddel og i Luftkamp mod jævnbyrdige Jagerer.

Der har imidlertid været Røster fremme med den Anskuelse, at den fremtidige Kamp i Luften vil tage Form efter Kampen paa Søen. Fjendtlige Luftfartøjer skulde saaledes bekæmpes med store to- eller flersædede Luftfartøjer armerede med flere parallelskydende Observatorgeværer, idet man skulde flyve op paa Linie med Modstanderen og paa relativt nært Hold give ham det glatte Lag med hele Bredsidens Tanken er i og for sig ikke umulig, selvom der er mange praktiske Vanskeligheder at overkomme, og

dens Realisation ligger maaske ude i Fremtiden. Forskellige Firmaer er imidlertid allerede ved at udarbejde Projekter til saadanne Luftfartøjer. Givet er det imidlertid, at de store Flyvehastigheder har nødvendiggjort en fuldstændig Ændring af Taktikken for den direkte Luftkamp. For Tiden nøjes man dog kun med at overbygge Observatorsædet med store Vindskærme eller med lukkede drejelige Taarne, der ogsaa kan hæves og sænkes, samt at kompensere Geværaffutagen for Lufttrykket paa Geværet ved Skydning tværskibs.

Foruden Bombe- og Artilleriarmering har man ogsaa udviklet andre specielle Vaaben som f. Eks. Taageudlægnings- og Gasspredningsapparater samt Torpedoluftfartøjet. Dette sidste kan dog nærmest betragtes som et specielt Bombeluftfartøj. Det er med dette som med Ulvene; alene er det ufarligt, men i Flok er det særdeles farligt. For at opnaa et effektivt Resultat, maa Torpedoluftfartøjet arbejde nær inde paa Maalet; og hvis der ikke findes naturlig Dækning i Form af lave Skyer etc., saa er Torpedokasterens Hverv et af de vanskeligste og mest hasarderede, der findes.

Princippet i Torpedokastning bestaar i, at en Marinetorpedo ophænges under Luftfartøjet og i en Afstand af højst 1000 m fra Maalet kastes af Flyveren, idet han fra meget lav Højde (10—15 m) sigter med selve Luftfartøjet. Torpedoskydning har alle Dage været et meget vanskeligt Problem p. G. a. de vanskelige Stabilitets- og Manøvreforhold under Torpedoenes Gang i Vandet. Ved Kast fra Luften forøges alle Vanskelighederne stærkt, idet de hydrodynamiske Paa-virkninger under Torpedoenes Retardation fra Luftfartøjets Flyvehastighed til Torpedoenes Egenhastighed er saa store, at det er meget vanskeligt at faa Torpedoen til at følge en retlinet Bane. Problemerne er størst, naar man ikke kan tillade Torpedoen at gaa i

Dybden umiddelbart efter Kastet. Stabiliteten under Retardationen er saa ringe, og Kraftpaavirkningerne er saa store, at der kun skal ganske ringe Aarsager til, før Torpedoen enten gaar meget dybt eller springer kraftigt ud af Vandet. I første Tilfælde vil Torpedoen let gaa i Bund, og i sidste Tilfælde vil den ofte rotere om sin Længdeakse, foruden at dens Maskineri og Styreorganer meget let udsættes for Overlast og Havari, hvorefter Torpedoen naturligvis ikke vil følge den tilsigtede Bane. Torpedoluftfartøjer er udviklet i næsten samtlige Lande; men man staar endnu helt uden Erfaringer for deres praktiske Anvendelse under Krigsforhold.

Instrumenter og Udstyr.

Som tidligere omtalt, er de moderne militære Luftfartøjer udviklet paa Basis af de civile Typer. Paa samme Maade er alle Flyve- og Motorinstrumenter de samme, som anvendes i den civile Lufttrafik, idet Problemerne vedrørende selve Flyvningen er de samme. Selv den automatiske Pilot anvendes i udstrakt Grad. Ligeledes er Blindflyvningsinstrumenter (Drejnings-, Krængnings- og Hældningsmaaler samt kunstig Horizont og Retningsgyro) absolut nødvendige paa moderne militære Luftfartøjer, da disse bliver vanskeligere og vanskeligere at flyve. De civile og de militære Navigationsinstrumenter kan imidlertid adskille sig en Del, da Opgaverne ofte er forskellige.

Især med Hensyn til Radioens Anvendelse er der en væsentlig Forskel. I den civile Trafikflyvning er Radioen en uomgængelig Nødvendighed for Sikkerhedstjenesten, og Installationerne er meget komplette inklusive Pejleapparater og Baakelandingsinstrumenter for de mest moderne Typer. Ved militær Flyvning er Radioen imidlertid en Hjælpeforanstaltning til Brug

ved Afgivelse og Modtagning af Meldinger og Ordre; og man kan ikke være sikker paa dens effektive Anvendelse under Krigsforhold. Trafikflyvningen har sit eget bestemte Omraade af Bølgelængder, hvorimod Militærflyvningen er henvist til at benytte saadanne Bølgelængder hvor der tilfældigvis ikke findes Forstyrrelser. Dette gør naturligvis Korrespondancen langt mere kompliceret og vanskelig. Man anvender hovedsagelig Telegrafi paa Langbølge; men Kortbølge-Telefoni har ogsaa fundet en Del Anvendelse i de senere Aar — især i Amerika.

Af Sikkerhedsforanstaltninger paa militære Luftfartøjer findes der som Regel meget faa, da de betyder forøget Vægt. Dog har de fleste Luftfartøjer installeret Ildslukningsapparater, hvis Effektivitet imidlertid er problematisk. Endvidere er mange Landluftfartøjer, der skal operere i længere Tid over aabent Vand, forsynet med et eller andet Opdriftsmiddel som f. Eks. Flydekasser i Bæreplaner, Luftsække i Fuse-lagen eller udvendige Gummibeholdere, der kan blæses op med Trykluft. Saadanne Landluftfartøjer og samtlige Søluftfartøjer medfører endvidere forskellige Slags Nødsignaler, hovedsagelig Nødraketter. Endelig har alle Militærluftfartøjer, der kan komme ud for Nat-flyvning, een eller flere Slags Lysgivere til Hjælp ved Landing paa uoplyste Landingspladser. Disse Lysgivere er som Regel Magniumsblus, der kan anbringes i Holdere under Underplanerne; eller Blussene kan være løse og kastes ud, fastgjorte til en lille Faldskærm. Elektriske Projektører anvendes kun sjældent, da de ikke kan oplyse Terrænet tilstrækkeligt til Orientering før Landingen.

Iøvrigt er de indenbords Installationer i et militært Luftfartøj altid meget kompakte og komplicerede. Pladsforholdene er som Regel meget begrænsede; og i

de flersædede Typer er Besætningen ofte fordelt saaledes, at de ikke kan staa i direkte indbyrdes Forbindelse. Adskillige Flyve- og Motorinstrumenter, Haandtag, Ledninger og Wiretræk etc., skal duplikeres, og der skal være Plads til Styregrejer, Motorreguleringsstræk og Bombehaandtag samt Træk til Landingsklapper og Hjulbremser. Der skal være Radioapparater og Lysinstallation med elektriske Ledningsnet med Haandtag, Kontakter, Akkumulatorbatterier, Generatorer og Relais'er etc. Der skal være Iltindaandingsapparater og indenbords Kommunikationsmidler og et Signalsystem mellem Besætningen, som desuden helst skal have Plads til at røre sig en Smule.

Forude i Fuselagen er det særlig galt. Mange af de nævnte Dele samt Brændstof- og Olieledninger, Geværinstallationer med Synkroniseringsanordninger, Indstillingsmekanisme til Propelleren foruden et Utal af Forbindelser til samtlige Instrumenter, til Pitot- og Venturirør samt Indslukker etc. maa alle smyge sig forbi Tanke og Beholdere og Konstruktionsdele samt eventuelle Recesser til det indtrækkelige Understel. De fleste af disse mange Dele skal helst være let tilgængelige for Inspektion og skal være let at adskille og at udskifte. De skal ligge fast og solidt og maa under ingen Omstændigheder kunne interferere med hinanden.

Det er for en stor Del disse mange og særdeles vanskelige Installationer, der gør de moderne militære Luftfartøjer saa dyre. Flyvemotorerne bliver nuomstunder produceret i Massefabrikation og bliver billigere og billigere pr. HK. Luftfartøjerne selv bliver bygget i Seriefremstilling og saavidt muligt efter standard Konstruktioner, hvilket ogsaa reducerer Prisen. De mange Installationer skal imidlertid afpasses efter hinanden og skal tilpasses paa Stedet, hvorfor de kun

kan udføres som individuelt Haandarbejde, der tager lang Tid baade at fremstille og montere og at afprøve. Denne Del af det moderne militære Luftfartøj er et langt vanskeligere Problem og er langt mere bekostelig, end de fleste aner.

Slutning.

Under en Diskussion af den hidtidige Udvikling af militære Luftfartøjer ligger det nær at komme ind paa Spørgsmaalet, hvor denne Udvikling bærer hen, og hvorledes Fremtidens Lufttaktik vil forme sig.

Kravet om større Hastighed og forøgede Hestekræfter vil stadig være fremherskende, da Overraskelsesmomentet i et Bombeangreb altid er af stor Betydning. Med den hidtil anvendte Forbrændingsmotor (hvis Afløser endnu ikke er i Sigte), betyder flere Hestekræfter større Motorvægt og derfor større Luftfartøjer. Endvidere vil det uafviselige Krav om forøget Nyttelast ogsaa forøge Størrelsen af Luftfartøjerne. Fremtidens Bombeluftfartøjer vil derfor utvivlsomt vokse til Stadighed baade i Størrelse og Hastighed.

Da det imidlertid trods bedre og bedre Sigtemidler altid vil være vanskeligt for et hurtiggaaende Luftfartøj at ramme et givet Maal af lille Udstrækning, saa er det tænkeligt, man efterhaanden vil opgive denne Taktik og gaa over til hovedsagelig at angribe større Maal som f. Eks. Depoter, Fabriksvirksomheder og Baser for Hær, Flaade og Luftværn samt Byer, der er sat i Forsvarsstand.

Langt vanskeligere er Spørgsmaalet, hvorledes saadanne Bombeluftfartøjer bedst kan bekæmpes. Hidtidige Erfaringer viser, at Effektiviteten af Antiluftskyts fra Jorden er yderst ringe. Skal Luftfartøjerne bekæmpes effektivt, maa det ske i Luften. Følgelig maa de forsvarende Luftfartøjer først og fremmest

være de angribende jævnbyrdige, hvad Hastigheden angaar; men deres Artilleriarmering maa ogsaa være effektiv og være Bombeluftfartøjernes overlegen. Disse Forsvarsluftfartøjer vil derfor formentlig ogsaa tiltage i Størrelse. Det er sikkert rigtigt, naar Eksperterne omtaler Fremtidens Forsvarsluftfartøj som en »Destroyer«, d. v. s. et hurtiggaaende sværtbevæbnet flersædet Luftfartøj, som med sit Artilleri er istand til



Forløberen for den kommende Destroyer.

hurtigt og i et enkelt Angreb at nedkæmpe et fjendtligt Bombeluftfartøj.

Som tidligere nævnt, vil den lette eensædede Jager formentlig stadig have sin Berettigelse og derfor stadig findes i et stort Antal i samtlige Luftflaader. Trods ringere Virkning end den store Destroyer vil den alligevel være af stor Betydning — især for Lande med begrænsede Midler. Men dens Artilleriarmering maa forbedres, idet baade Skudhastighed og Begyndelseshastighed maa forøges. Endvidere maa al ikke strengt nødvendig Vægt ofres til Fordel for forøget Hastighed, idet denne bør være mindst lige saa stor som for de angribende Bombeluftfartøjer.

Rent specielle Luftfartøjer vil imidlertid ogsaa have deres Værdi i Tilfælde, hvor Hastighed ikke er et primært Krav, nemlig f. Eks. Luftfartøjer til Taageudlægning og Torpedokastning. Under et fjendtligt Flaadeangreb vil saadanne Luftfartøjer være af meget stor Værdi — især naar Skyhøjden kun er nogle faa hundrede Meter. Om disse Luftfartøjer bør være Land- eller Sølufftøjer, kan diskuteres.

Iøvrigt er Forholdet mellem Land- og Sølufftøjer det, at de første vinder frem paa Bekostning af de sidste. Grunden hertil er, at Pontonunderstel vejer mere og gør mere Luftmodstand end Hjulunderstel og er mere omstændelige og bekostelige at vedligeholde. Tidligere var Hastighedsforskellen mellem Land- og Sølufftøjer ikke væsentlig; men det moderne Princip med at folde Hjulene op i Fuselagen eller i Bæreplanerne har givet Landluftfartøjerne et meget langt For- spring, som Sølufftøjerne aldrig vil kunne indhente.

Alligevel er det nødvendigt af militære Grunde at ofre noget baade i Hastighed og Bæreevne for den absolutte Fordel det er, at de Luftfartøjer, hvis Op- gave er et intimt Samarbejde med Flaaden, kan følge denne og ikke hvert Øjeblik skal tvinges til at søge ind i Landet for Brændstofpaafyldning og Eftersyn etc., hvorved man taber den nære Kontakt, der er saa nødvendig for et godt Samarbejde. Under Krigsfor- hold, hvor man maaske ikke kan vedligeholde Radio- forbindelse, vil det endda være katastrofalt, hvis Flaadens Luftfartøjer ikke er istand til at vedligeholde en meget intim Forbindelse med denne. Stores Landes søgaaende Flaader kan benytte Landluftfartøjer fra Hangarskibe; men i mindre og lukkede Farvande er Sølufftøjer nødvendige. De skal være Flaadens Øjne og være dens Beskyttelsesmiddel mod Angreb fra Luften.

»En forspildt Chance«.

Af Orlogskaptajn F. A. H. Kjølens.

Siden Verdenskrigens Afslutning har den franske Marinestab formuleret en Række Spørgsmaal, dels af strategisk-taktisk Art, dels af militær-historisk Karakter, der tilstilles Chefen for den franske Marinestabs-skole, og som de Søofficerer, der gennemgaar denne Skole, konkurrerer i at besvare. De bedste Arbejder indgaar derefter i Marinestabens Arkiv til Anvendelse ved paakommende Lejlighed eller sendes til den franske Marinestabs historiske Afdeling (Service historique), som da periodevis udgiver Dele af den franske sømilitære Historie.

Lieutenant de Vaisseau F a v e har paa denne Maade udarbejdet en historisk Redegørelse, som omfatter den paatænkte franske Landsætningsekspedition paa Tysklands Østersøkyster i Krigen 1870—71. Som Følge af at denne Ekspeditions Forudsætning bl. a. var en Militær-Alliance med Danmark samt paa Grund af forskellige andre Omstændigheder, der knytter sig til selve Planen, der var paatænkt udført via danske Farvande, vil en sammentrængt Redegørelse af dette Arbejde antagelig kunne have Interesse for dette Tidsskrifts Læsere. Kilderne til Arbejdet er uddraget dels fra det officielle franske Marine-Arkiv og kejserlige Arkiver, dels fra talrige Værker og Memoire-Litteratur, som igennem Aarene er fremkommet om denne Operation, der aabenbart har givet Anledning til talrige Diskussioner i Frankrig, og endelig fra flere Artikler i forskellige franske Tidsskrifter, saaledes bl. a. »Revue des

deux Mondes« samt »Revue Maritimes« Nr. 45—49 og Nr. 51—56 Aargang 1923—24 m. m.

Som bekendt udviklede Forholdet imellem Frankrig og Preussen sig saaledes i Aarene fra 1864 til 1870, at en Krig imellem de 2 Nationer blev betragtet som uundgaaelig. I Januar 1867 udnævnte Kejser *Napoleon III* derfor Admiral *Rigault de Genouilly* til Marineminister og Marechal *Niel* til Krigsminister for igennem disse 2 Mænd at give en energisk Impuls til Krigsforberedelserne.

I Marts samme Aar fandt Luxembourg-Affæren Sted, og Krigsfaren blev overhængende. Marinen fik derfor travlt med Forberedelse af de Operationer, som den skulde udføre og udkastede for første Gang den Tanke, som havde været latent siden 1864, nemlig at udføre en Diversion med en Flaadestyrke imod Tysklands Nord-Kyst med derpaa følgende Landsætning af et Ekspeditionskorps.

Frankrig regnede med Danmark som Støtte til dette Foretagende, idet man i Frankrig gik ud fra, at Danmark under Trykket af Nederlaget fra 1864 let vilde være at formaa til at stille sig paa Frankrigs Side mod Tyskland, og det var derfor ikke uden Grund, at den østrigske Minister *de Beust* allerede flere Aar før Krigens Udbrud kunde advare Preussen ved at meddele, at Frankrig ikke alene planlagde en saadan Ekspedition, men at alle regnede med denne Ekspeditions Udførelse som en Kendsgerning.

Fyldestgørende Satisfaktion overfor Frankrig beroligede dog *Napoleon III*, og Krisen drev over denne Gang, men Frankrigs Prestige udadtil var rystet ved denne Affære, og Regimets Miskredit indadtil voksede saaledes, at alle kun ansaa Krigen for midlertidig udsat og forberedte sig paa denne Eventualitet.

Fra fransk Side bestod de maritime Forberedelser i første Række af en Serie Undersøgelser af Muligheden af at landsætte et Armékorps paa den tyske Kyst, Undersøgelser som i 1867 var udført af Marinen alene, senere i 1869 i Forbindelse med Krigsministeriet, samt i anden Række ved en Række Foranstaltninger vedrørende Fremskaffelsen af det hertil hørende Materiel.

I sit Værk »Questions et reponses au sujet de nos forces navales« omtaler Viceadmiral *Bouet-Willaumez*, der iøvrigt er bekendt fra sin Virksomhed som Skribent og fra som Stabschef at have deltaget i Krimkrigen, at han i April 1867 havde udarbejdet en Studie til en Operationsplan for en Landgangsekspedition i Østersøen mod den tyske Kyst og som Landsætningssteder tænkt sig Neustadt-Bugten, Als eller Danzig, alt paa Basis af Admiralens personlige Undersøgelser i de hertil knyttede Farvandsafsnit. Endvidere havde Kontreadmiral *Laffon de Ladebat* paa samme Tid udarbejdet nogle Planer, der i Korthed hvilede paa følgende Forudsætninger, formuleret i et særligt Memorandum. Han indledede sit Arbejde saaledes: »Tysklands Nordsø-Kyst er opfyldt af enorme Sandbanker, som enkelte Steder er indtil 10 Mil brede. Disse Sandvolde er flere Steder gennemskaaret af smalle Kanaler og Floder, nemlig Ems, Jade, Weser, Elben og Eideren. Overalt er Kysten saa lav, at den oversvømmes af Højvandet, og Diger er derfor opført til Værn herimod«. Admiralen mente derfor, at de eneste Steder, der egnede sig til Landsætning af Tropper, var Flodmundingerne, men her havde Ems og Wesers Udløb for lidt Vand, og Jade var praktisk talt unavigabel, iøvrigt maatte en fjendtlig Flaade ankre ca. 2 Mil til Søs for derpaa at lade Tropperne vade i Land, hvad selvsagt var uigennemførligt under almindelige Forhold, og i Særdeleshed naar Kysten forsvaredes. Elben var ligeledes uanven-

delig paa Grund af Navigations-Vanskeligheder, Jylland var utilgængelig paa Grund af sine Revler, og Resultatet af Undersøgelserne af Terrainet var derfor, at Nordsøkysten ikke kunde anvendes, hvorfor Admiralen vendte sig til Østersøen, som han derimod fandt velegnet, i Særdeleshed den vestlige Del.

I et senere Memorandum om Spørgsmaalet, dateret 8. Maj 1867, underkastede Admiralen derpaa Flaadens Rolle i en Krig med Tyskland en nærmere Undersøgelse. Han inddelte Flaadens Hovedopgaver i 3 Dele, nemlig:

- 1) Opbringelse af fjendtlige Skibe paa alle Have,
- 2) Blokade af Kysterne, og
- 3) Transport og Landsætning af Tropper til den fjendtlige Kyst.

Medens vi her af Pladshensyn forbigaar de to første Opgaver, vender vi os til den tredie og bemærker bl. a. her, at Admiralen insisterede stærkt paa Hemmeligholdelse af de til en Landsætning nødvendige Forberedelser, hvorfor han ogsaa paapeger Nødvendigheden af samtidig med Krigserklæringen at drægge og kappe alle Kabler, som forbinder Tyskland med Omverdenen. Hvad selve Transporten angik, ansaa Admiralen det imidlertid for praktisk talt ugørligt at lade en saadan Transport med sin store Eskorte afgaa og sejle uopdaget. For ligeledes at undgaa at en saa stor Ekspedition ankom til et Landsætningssted i mer eller mindre Uorden efter en relativ lang Sørejse, maatte der vælges et Mødested saaledes beliggende, at Preussen længst muligt var uvidende om Landsætningsstedet. Dette »rendez-vous« maatte i Nordsøen være en Ankerplads nær den paa dette Tidspunkt engelske Ø Helgoland, og idet Admiralen regnede med, at den franske Marine var i Stand til at udskibe 30.000 Mand med tilhørende Artilleri i ca. 15 Timer, opstille-

des følgende to Betingelser for selve Landsætnings-ekspeditionens Udførelse:

1) Transporten og Landsætningen maa organiseres saaledes, at Tropperne vil være i Stand til at optage Kamp straks, efterhaanden som de kommer i Land.

2) Hver Infanteri-Division maa derfor landsættes samtidig med sit tilhørende Artilleri, som skal være klar til at skyde, samt med sit Kavalleri og sin Ambulancetjeneste, Train etc.

Af Hensyn til de allerede omtalte Vanskeligheder ved at udføre Ekspeditionen paa de tyske Nordsøky-ster, nærrede Admiral *Laffon de Ladebat* store Betænkeligheder ved overhovedet at udføre en Operation paa Kyster, hvor Tidevandet spillede en stor Rolle, og det eneste Sted, han mente eventuelt kunde benyttes ved Nordsøkysten, var Cuxhaven. Anderledes med Forholdene i Østersøen, hvor flere Steder var særdeles eg-nde til Landsætning, saaledes nævntes Aabenraa Fjord, Gjelting Bugt i Flensborg Fjord, Eckernförde Fjord og Lübeck, medens Mecklenborgs og Pommerens Ky-ster med sit særlige Terrain og Kystlinier blev betragtet som uanvendelige til Foretagendet.

Admiralen sluttede sin Plan med at udpege Sejro som Repliepunkt for det franske Ekspeditionskorps, uanset hvilket af de ovennævnte Landsætningssteder man vilde vælge og udtalte, at den største Hindring for Operationens lykkelige Udfald var de franske Skibes Passage af de danske Sunde og Bælter, som kun var mulig med Assistance fra dansk Side. —

Det gik nu med disse Forberedelser, som det saa ofte gør; da de truende Krigsskyer skiltes, og Forbin-delsen mellem Frankrig og Tyskland bedredes, skrin-lagdes disse Planer, og de blev først taget frem igen i 1869, det Aar, hvor Krigsfaren atter truede.

Den franske Regering nedsatte da for det første den 15. Februar 1869 en blandet Kommission for Flaa-

den og Hæren, som fik til Opgave at undersøge Muligheden for en Transport af et Armékorps paa 40.000 Mand og 1200 Heste, samt sendte dernæst en Militærmission, bestaaende af Søofficeren Capitaine de Vaisseau *de Champeaux* til Danmark for at studere Østersøproblemet paa Stedet og sendte endelig en Arméofficer, Ritmester *Fay* til de Lande ved Nordsøens Kyst, hvor en Landsætning eventuelt kunde udføres.

Ovennævnte Kommission havde Viceadmiral *Touchard* til Præsident og bestod desuden af en Kontreadmiral, 2 Kommandører og 1 Kaptajn fra Flaaden samt 1 General, 2 Oberster og 1 Intendant som Repræsentanter fra Hæren. Disse gav sig straks energisk i Lag med deres Opgave og kunde afgive sin Betænkning allerede den 18. Maj 1869.

Da denne Studie til en Operationsplan er udarbejdet meget indgaaende og paa Grund af sine særlige Forhold er af Interesse for os her i Danmark, skal der i det følgende gives først en mere indgaaende Omtale af Planen i sine Enkeltheder, senere vil der blive gjort Rede for, hvorfor denne Plan ikke kom til Udførelse, som man fra fransk Side havde haabet og planlagt.

Betænkningen bestaar af to Hoved-Dele; den første omhandler Principperne for Ekspeditionens Udførelse i Almindelighed, medens den anden omfatter selve Udførelsen og Fordelingen af de deltagende Tropper og Materiel.

Den Hærstyrke, som skulde benyttes, skulde have følgende Styrke:

Enheder	Mand	Heste	Vogne
1 Armeekorps, bestaaende af 3 Infanteridivisioner med Stab og Reserver	42.715	5.855	1.020
Kavaleridivision			
Ialt	45.904	8.609	1.088

Hver Infanteridivision omfattede:

- 1 Bataillon Jægere til Fods à 6 Kompagnier,
- 4 Regimenter à 3 Batailloner à 6 Kompagnier, og
- 1 Kompagni Ingeniører med diverse Ammunitionskolonner etc., etc.

Som ledende Princip for Transporten fastslog Kommissionen, at een Infanteridivision maatte betragtes som en »Ekspeditions-Enhed«, og derfor maatte indskibes og landsættes samlet, fordi denne i sig indeholdt alle de Vaabenarter og Hjælpemidler, som samlet skulde være klar til Kamp paa een Gang i samme Øjeblik, Landsætningen fandt Sted.

Til en saadan »Ekspeditions-Enhed« maatte der derfor fremskaffes en »Transport-Enhed«. For at kunne fordele Ekspeditions-Enheden i de forskellige Skibe, som tilsammen dannede en saadan Transport-Enhed, fastsattes følgende Princip, som iøvrigt er værd at erindre ved lignende Ekspeditioner den Dag i Dag, nemlig »aldrig adskille Tropperne fra deres Førere, aldrig adskille Rytteren fra sin Hest, Artilleristen fra sin Kanon, Kanonen fra sin Ammunitionsvogn eller Trainvognen fra sin Hest«.

Den taktiske Enhed, der saaledes ikke maatte adskilles, varierede efter Vaabenarten, saaledes fastsattes den for Infanteriet at være Kompagniet, for Artilleriet: Halv-Batteriet og for Kavalleriet: Eskadronen.

Transportflaaden, som skulde omfatte alle Transport-Enhederne, inddeltes i 3 Divisioner à Grupper paa Skibe, svarende til 3 Transport-Enheder samt en Gruppe til Staben og Reserven. Hvis Ekspeditions-korpset skulde udgaa fra forskellige Havne, maatte man derfor til hver Havn dirigere et helt Antal Divisioner, svarende til de i Havnen værende Transport-Enheder.

Hvad Indskibningen angik, foreslog Kommissio-

nen — for at sikre en hurtig Koncentration af Transportmidlerne — at een Transport-Enhed (d. v. s. een Division af Ekspeditionskorpsset) skulde fordeles hver til Havnene i Cherbourg, Brest og Toulon, medens Staben skulde indskibes i Brest. Betingelsen for denne Fordeling var, som Betænkningen udtalte: »at Havet var frit, hvis ikke, maatte det renses for fjendtlige Skibe, inden man indlod sig paa hasarderede Foretagender«.

Man gik ud fra, at man straks kunde disponere over de 2 Divisioner samt Staben umiddelbart ved Krigsudbruddet, medens det vilde tage ca. 10—12 Dage, før Foreningen med den 3. Division (fra Toulon) kunde finde Sted, og dette krævede imidlertid en Medvirken eller i alle Fald velvillig Neutralitet fra Spaniens Side.

Da den franske Flaade ikke disponerede over et tilstrækkeligt Antal Troppe-Transportskibe til en saa stor Styrke, besluttede man sig til at foreslaa at benytte ældre, udrangerede Linieskibe og Fregatter, som tildels skulde omapteres efter Forholdene. De Linieskibe, hvis Længde overskred 68 m, skulde saaledes kunde tage 12 Kompagnier, medens de, der var kortere, kun skulde have 9 Kompagnier, og Fregatterne 6.

En Transport-Enhed skulde da komme til at omfatte følgende Skibsmateriel, nemlig:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 3 Linieskibe, | } Til een Infanteri-Division. |
| 3 mindre Linieskibe, | |
| 1 Hjul-Fregat, | |
| 3 Transportdampere à 1200 ts. til Artilleriet og | |
| 1 Transportdamper à 900 ts. til Train etc. | |

Selve Indskibningen kunde meget simpelt lade sig udføre ved Hjælp af en Serie af Tabeller, indeholdende alle Detailler for Fordelingen af Tropper og Materiel i hvert Skib i en saadan Transport-Enhed, og man kunde saaledes paa en praktisk Maade anvende saa

mange Divisioner, som man fandt nødvendigt at medtage til en større eller mindre omfattende Ekspedition. Armékorpsets Stab skulde indskibes paa en særlig Transport-Enhed, og det fortjener at bemærkes, at man i Stedet for at fordele denne Stab paa Admiralskibet og andre Skibe foreslog at reservere et særligt dertil egnet større Skib til dette Formaal baade af almindelige Pladshensyn, som for at den Øverstkommanderende for Hærstyrken stadig kunde have intim Føling med hele sin Stab, noget man allerede dengang tillagde særdeles Betydning.

Hvert Transportskib skulde desuden medtage Proviant til Tropperne til 4 Dage fra Landsætningstøjeblikket, ligesom hver Hærdivision desuden selv skulde medføre 8 Dages Proviant til Overfarten, ialt 85 ts. pr. Division. —

Denne Betænkning, som den blandede Kommission havde udarbejdet, fandt i sin Helhed Bifald i det franske Marineministerium, der den 21. Maj 1869 oversendte den til Krigsministeriet, men inden vi stifter nærmere Bekendtskab med Planens videre Behandling i dette Ministerium, vil vi undersøge Resultatet af den tidligere omtalte Kommandør *Champeaux's* særlige Mission til Danmark, saaledes som det fremgaar af hans Rapport til det franske Ministerium.

Denne Søofficer rejste den 5. April 1869 fra Paris med Ordre til at undersøge, om det var muligt i Tilfælde af en Krig mellem Preussen og Frankrig at foretage en Diversion mod Østersøen samt undersøge de Muligheder, som Danmark, Sverige eller Holland frembød til Fremme af denne Sag.

Han besøgte paa sin Rejse efterhaanden Hamborg, Kiel, København, Stockholm, Gøteborg, Christiania, København (igen), Fredericia, Flensborg, Sønderborg, Slesvig, Bremen, Amsterdam og Haag.

Den 14. Maj var han tilbage i Paris, og den 16. Maj afsendtes hans Rapport til Marineministeriet.

I denne Rapport gør han først Rede for, hvilke Steder der efter hans Mening vilde være gunstige for en Diversion i Østersøen, idet han i Lighed med sine Forgængere til at begynde med udelukker den tyske Nordsøkyt som aldeles uegnet til en Landsætning. I Østersøen derimod finder han flere velegnede Steder baade til Landsætningssteder, som til Basis for den Flaadestyrke, som skulde eskortere Transportflaaden. Han udtalte, at netop af disse Grunde frygtede Preussen en Offensiv her. De tyske Forsvarsforanstaltninger, meddelte han, gik ud paa, at man for det første havde inddelt sit Marine-Infanteri i »flyvende Kolonner«, som til sin Raadighed havde smaa, lette Vogne paa 2 Hjul, som hurtigt kunde tjene til Transport fra det ene truede Sted til et andet. Endvidere havde man uddannet et let Feltartilleri, særlig trænet til at skyde imod bevægelige Maal paa Søen, for paa denne Maade at gøre det muligt at forsinke et Angreb overalt saalænge, at andre Tropper, koncentreret paa Jernbaneknudepunkterne, kunde naa at komme frem til Landsætningsstedet. Preusserne havde desuden forberedt en Rekvirering af alt disponibelt Vognmateriel samt etableret Bavner og Signalmaster og maritime Kystudkigsposter overalt paa Kysterne og endvidere posteret en hurtig Kavalleri-Vedet-Linie mellem alle Telegrafstationer og Jernbanestationer i de truede Kyststrækninger.

Disse Forsvarsforanstaltninger, som Kommandøren havde skaffet sig et nøje Kendskab til, vilde dog næppe være i Stand til at forhindre Foretagendet, hvis heldige Udfald efter Rapportens Ord i Særdeleshed maatte baseres paa »den umaadelige moralske Indflydelse, som en fjendtlig Eskadres Tilsynekomst med

sine mægtige Angrebsmidler vilde frembyde«. Kommandøren eliminerede dernæst efter en indgaaende Undersøgelse pro et contra Danzig, Cammin, Svinemünde, Wolgast, Greifsswald og Stralsund som uanvendelige Landsætningssteder for dybtgaaende Skibe og henledte endelig Opmærksomheden paa Kieler-Fjorden som den efter hans Mening mest velegnede Plads.

(Fortsættes).

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelser se Jan. Hefte)

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Polen.

Nybygning.

Juli—Sept. 1935 paabegyndtes i England Bygning af 2 Jagere. Heraf er »Grom« (Torden) medio Juli 1936 søsat hos White, Cowes. Data: 2140 ts. S.D., 54000 H.K., 39 Knob, 7 Stk. 12 cm K., 6 Stk. (2×3) 53 cm T-rør, 190 Mand.

Tyskland.

Organisation.

Som Udtryk for Flaadens Udvidelser, der nødvendiggør en vis Spredning af de forskellige Institutioner, Flaadedele m. v., ses bl. a. flg. Forlægninger: Flytning af Undervandsbaads-Skolen fra Kiel til Lübecker Bugt, Stationering af Torpedoskole-Flotillen i Mürwik, Stationering af den i Efteraaret oprettede 2. Undervandsbaadsflotille »Salzwedel« i Wilhelmshafen, Oprettelse og Stationering af 2. Ministrygerflotille i Cuxhafen m. v.

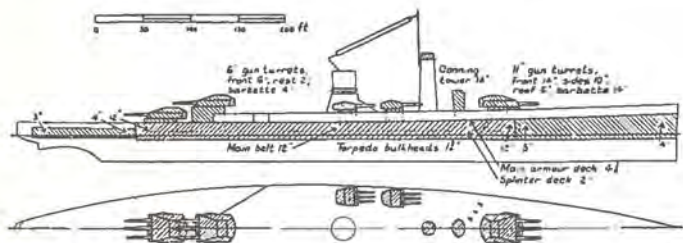
Nybygning.

Den 3. Oktober søsattes i Nærværelse af Rigskansleren og under meget højtidelige Former i Wilhelmshafen det første egentlige Slagskib »Scharnhorst«. Ved Daabshandlingen udtalte Oberbefehlshaber d. Wehrmacht (Krigsministeren) bl. a. flg.: » . . . ist das mächtige Schiff das stolze Symbol praktischer Gleichberechtigung und völliger Wehrhoheit bei der Kriegsmarine des Dritten Reiches
. das Schlachtschiff »D« ist eine Frucht des deutsch-englischen Flottenabkommens vom Juni 1935, jenes Vertragswerkes des Führers, das unsere Kriegsmarine die Wehrfreiheit gab und sie dabei auf eine Verhältnisgröße zur britischen Flotte festlegte, die den Lebensnotwendigkeiten beider Völker gerecht wird«

Det andet af disse annoncerede Skibe (jfr. tysk Flaadeprogram T. f. S. 1935 S. 543) er paa Stabelen i Kiel.

Bygningen af de nævnte 26 000 ts. Skibe imodses med meget betydelig Interesse (jfr. Bygningen af det første af 10 000 ts. Panserskibene »Deutschland«), dels i Almindelighed p. Gr. af tysk Krigsskibsbygnings høje Stade, dels fordi den tyske Udformning af en Stormagtsflaades pansrede Artilleriskib, der først foreligger efter Afslutning af en næsten 20aarig Udviklingsperiode (∴ Tiden mellem »Nelson«s og »Dunkerque«s Stabelaføbninger), formentlig kan opfattes som en betydende Strømpil for den nærmere Fremtids Bygning af en Flaades Kærne, omkring hvilken samtlige andre Krigsskibstyper grupperer sig.

Med Henvisning til de i T. f. S. 1935 S. 544 givne Data for Slagskibe (-krydsere) meddeles efter bl. a. »The Shipbuilder« Skitse med visse Data for »Scharnhorst«-Typen. Det bemærkes, at saa-



danne Data selvsagt paa indeværende Stadium af Bygningen af en helt ny Type maa tages med sædvanligt Forbehold.

Displacement fuldt udrustet 27 700 ts.; L. = 214—226 m, B. = 30 m, D. = 7,2—8,5 m; 4 Turbinemaskiner med 150 000 H.K. ∼ 32 Knob samt Dieselanlæg til Marchfart; 2 Katapulter med 4 Luftfartøjer; Hovedarmering: 3 × 3 Stk. 28 cm K. opstillet i Diametralplanet med 2 Taarne agter, 1 Taarn for ∴ modsat f. Ex. »Dunkerque«, 4 × 3 Stk. 15 cm K. opstillet med 2 Taarne midtskibs i Borde paa hver Side samt 2 × 4 Stk. T-rør paa Dækket.

Pansringen vil fremgaa af efterfølgende Skema; til Sammenligning er vedføjet Data for »Dunkerque« (1935).

Det bemærkes,

at Hovedkaliberet er kun 28 cm, hvilket formentlig skyldes dels Ønsket om meget høj Skudhastighed paa Bekostning af Kaliber (sml. »Dunkerque«s 33 cm), dels at den tyske 28 cm K. er af meget høj Standard m. H. t. Begyndeshastighed (v_0 angives til ca. 1000 m) og Projektilkvalitet (p angives til 305 kg).

Det bemærkes endvidere, at Farten angives til 32 Knob (sml. bl. a. engelske Slagkrydsere 30—31,5 Knob, italienske og franske Nybygninger 30 Knob), og at Panservægten angives til en meget høj Procent af samlet Vægt, nemlig 45 0/0.

Det kan formentlig siges, at Typen repræsenterer en Sammensmeltning af Slagskibs- og Slagkrydserkategorierne til en Type, der efter Omstændighederne kan opsøge el. unddrage sig Kamp og saavel slaa hurtigt og haardt som modstaa alle Angrebsformer: Kanon, Torpedo-Mine og Bombe.

Data	»Scharnhorst«	»Dunkerque«		
	ts. 0/0	0/0		
Vægt- fordeling ts. — 0/0	Skrog, Udrustning	7000 + 2440 34	33,0—30	
	Fremdrivning	3000 11	17,2—15	
	Panser	12 500 45	35,5—40	
	Armering	2760 10	(heraf Dæks- panser 17 0/0) 14,3—15	
Deplacement (udrustet)	27 700	ca. 28 500?		
H.K.	150 000	100 000		
Fart	32	29,5—30		
Panser m.m.	Side	125—305—75	225 (275?) max.	
	Torpedoskod	45	38	
	Dæk	110 og 50	127 og 50 (henhv. øverste og underste Dæk)	
Panser m.m.	Kommandotaarn	356	—	
	sv. Kanontaarne	Front	356	—
		Sider	254	—
		Tag	152	—
	msv. Kanontaarne	Barbette	256	—
		Front	152	—
		Tag, Sider	50	—
Barbette		101	—	

England.

Personel.

Taktiske og tekniske Kursus. Nogle Gange aarlig afholdes ved »Tactical School«, Portsmouth, regelmæssige 3 Maaaneders Kursus for ældre Officerer. Hovedparten af Deltagerne er Kaptajner og Kommandører, men jævnlig ses dog Deltagelse af Flagmænd. Som Exp. herpaa nævnes saaledes Deltagelse i dette Efteraars

Kursus af bl. a. 5 Kontreadmiraler, tidligere henhv. bl. a. Stabschef »Home Fleet«, Stabschef Portsmouth, Stabschef Alexandria og Flagkaptajn Slagkrydsereskadren.

Ogsaa i andre Kursus for ældre Officerer ved »R. N. College«, Greenwich (f. Ex. i det saakaldte »War Course«, hvis Varighed er 4 Maaneder) bemærkes Deltagelse af Flagmænd fra betydningsfulde Poster.

Kadetantagelse. Som Udtryk for øgede Krav til Officerer ses flg. Tal for Antagelse af Kadetter til den særlige »Special Entry« Uddannelse.

Max. Antagelsesalderen er hævet til 18²/₃ Aar.

	1935	1937	Forøgelse
Søofficerslinje	48	100	52 ⁰ / ₀
Ingeniør »	14	36	61 ⁰ / ₀
Intendantter	20	40	50 ⁰ / ₀
Marineinfanteri	24	40	40 ⁰ / ₀

Samtidig indskrænkes Uddannelsestiden i Kadetkrydseren for Dartmouthkadetter og Special Entry Kadetter til henhv. 1 og 2 »terms«, og Tjenestetiden som Midshipman afkortes, saaledes, at Officersudnævnelser falder paa et tidligere Tidspunkt i Uddannelsen, der dog som bekendt ikke er afsluttet ved Udnevnelser til »Sub-Lieutenant«.

Flugevæsen.

Prøver, Forsøg. I Fortsættelse af Oplysninger i T. f. S. 1936 S. 514 vedrørende Vanskeligheder ved at imødegaa de saakaldte Lavangreb fra Luften meddeles, at lignende Erfaringsresultater afledes af nylig afholdte italienske Manøvrer.

Der arbejdes nu i England med et nyt Middel mod Angreb af lavt gaaende Luftfartøjer. Fra A. L. Skyts udskydes Projektiler, hvis Ladning bestaar af smaa, finmaskede Staalnet, som ved Projektilets Sprængning, ved Tidsbrandrør, udfoldes og synker langsomt mod Jorden, baaret af smaa Faldskærme. Nettetene er saa stærke, at Luftfartøjerne vil tvinges til Landing ved at flyve ind i dem.

Højderecord. Den 28. September d. A. naaede Squadron-leader Swain, R. A. F., i et Bristol Aeroplan, forsynet med Bristol »Pegasus« Motor, en Højde af 15 230 m og slog herved den bestaaende Record med ca. 400 m.

Luftfartøjet, Bristol 138 a, var et lavt bærende Monoplan med meget stor Spændvidde, helt opbygget af Træ og af meget let

Konstruktion. Motoren var den velkendte »Pegasus«, en 9-cylindret, Luftkølet Stjernemotor paa 700 H.K., men forsynet med en 2-Trins Luftfortætter, som satte den i Stand til at bibeholde sine H.K. op til meget tynde Luftlag.

Nedenstaaende meddeles nogle Enkeltheder vedrørende Flyvningen.

Ved Flyvning i saa stor Højde (Trykket i 15 000 m er ca. $\frac{1}{9}$ af Overfladens) er det ikke nok at tilføre Flyveren Ilt, han maa anbringes i et Rum, i hvilket man kan holde et Tryk, som ihvertfald ikke falder under Trykket i ca. 14 000 m's Højde.

Dette opnaaedes her ved en Tryk-Flyverdragt fabrikeret af Gummilærred, og fremstillet med Hjælm, Støvler og Handsker ud i et med selve Dragten og inden i denne opretholdtes under Flyverens Kontrol et passende Tryk, samtidig med at der gennem Hjælmen tilførtes Ilt og bortpumpedes Udaandingsluft.

For at holde Varmen var Cochpitt'et lukket, og Flyveren kunde regulere Temperaturen. I 15 000 m laa Temperaturen lidt under $\div 50^{\circ}$ C.

Under Stigningen mærkedes iøvrigt ikke Vanskeligheder af nogen Art. Flyveren fortsatte til Højdemaleren viste 15 500 m. Hele Stigetiden var ca. $2\frac{3}{4}$ Time, heraf anvendtes 1 Time til at stige de sidste 400 m.

Under Nedflyvningen mærkedes derimod forskellige Vanskeligheder (Isdannelse, lammende Træthed).

Ved Bestemmelsen af Højden anvendtes selvregistrerende Instrumenter, der viste Temperatur, Tryk, og Fugtighedsgrad under hele Flyvningen. Optegnelserne bearbejdes af en Kommission, udpeget af den internationale aëronautiske Sammenslutning.

Til Sammenligning anføres Højderekorde efter Verdenskrigen:

1920 ... U. S. A.	10 093 m
1929 ... Tyskland.....	12 739 -
1932 ... England	13 404 -
1934 ... Italien	14 454 -
1936 ... Frankrig	14 843 -

H. W.

Norge.

Nybygning.

I Maj søsattes i Horten den første af de i 1934 paabegyndte 2 Torpedobaade »Sleipner«. 2. Baad »Ægir« søsættes i Løbet af 1936/37. Til Paabegyndelse af 3. Baad er afsat Midler 1936/37.

Data: 625 ts., 30" Knob, 3 Stk. 10,2 cm K., 1 Stk. 40 mm A.L.K., 2×2 Stk. 53,3 cm T-rør, Miner, Dybd bomber.

Kaliberforøgelsen for Torpedoarmeringen fra 45 til 53 cm bemærkes.

Estland.

Nybygning.

I Juli søsattes hos Vickers Armstrong Undervandsbaadene »Kalew« og »Lembit« som de første egentlige Krigsskibsnybygninger til den estniske Flaade.

Data: 620 ts., $\frac{13,5}{8,5}$ Knob, 2000 Sml. ved 10 Knob, 4 Stk. 53 cm T-rør i Stævn, 1 Stk. 40 mm og 1 Stk. 20 mm A.L.G., 20 Miner.

Holland.

Budget, Nybygning.

Det hollandske Militærbudget 1936 andrager ca. 87 Mill. Gylden, heraf 81 Mill. til egentlige militære Formaal. Som ekstraordinære Midler er herudover afsat 52 Mill., hovedsagelig til Materielanskaffelser.

Til Flaaden (+ Kystartilleriet) er afsat 20,9 Mill. Gylden: Materiel 11,4, Forplejning og Lønninger 8,8, Uddannelse (Skoler) 0,5, Opmaaling 0,1.

Til Nybygning er særlig afsat:

Flotillefører »Tromp« (mindre Krydser, Hjemlandet)	3,9 Mill.
U-Baad »O. 16« (Hjemlandet)	0,5 »
4 Minestrygere (Hjemlandet)	2,3 »
	ialt ca. 6,7 Mill.

Til de ligeledes under Bygning værende store U-Baade »K XIX« og »K XX« (Indien) er afsat særlige Midler paa Koloni-Budgettet: udenfor ovenstaaende Budgets Nybygningskonto, hvis betydelige Omfang (ca. $\frac{1}{3}$ af det samlede Flaadebudget) bemærkes.

Krydsere. I Oktober hejstes Kommando i »De Ruyter«, der i 1937 stationeres i indiske Farvande. Blandt Skibets karakteristiske Egenskaber fremhæves dens: Fart (33 Knob), Pansring (50 mm V.L., 30 mm Dæk, betydelig Torpedosikring), Katapult m. Luftfartøjer, ret svage Hovedarmering i Forhold til Tonnagen (7 Stk. 15 cm — 6000 ts.), samt udelukkende 40 mm (max.) A.L. Armering (10 Stk.). Iøvrigt fremhæves Krydserens fremragende artilleritekniske Udrustning.

Mineskibe. I Juni hejstes Kommando i Mineskibet »Jan van Brakel« (Hjemlandet). Data: 955 ts. (fuldt udrustet), 2skruet Dampmaskineri m. Oliefyring, 1600 H.K. = 15 Knob, 2 Stk. 75 mm A.L.K., 2×2 Stk. 40 mm M.K. Anvendes tillige til Fiskeriinspektion.

Frankrig.

Uddannelse.

Medio Oktober er oprettet et for alle 3 Værn fælles »Collège des hautes études de la défense nationale« (jfr. f. Ex. det tyske »Wehrmacht-Akademie«). Skolen er underlagt et Udvalg bestaaende af de 3 Værns Stabschefer samt en Repræsentant for Undervisningsministeriet.

Stillingen som Direktør for Skolen indehaves efter Tur af en Flagmand fra de 3 Værn. Som første Direktør er tilkommanderet V.-A. Castex.

Uddannelsens Varighed er foreløbig kun 4 Maaneder.

Det bemærkes, at hvert Værn iøvrigt har sin Krigshøjskole.

Materiel.

Til Belysning af Udviklingen af Ledsageskib o. l. Hjælpe-materiel, hvis Opgave er at udføre Specialtjeneste (Routine), til/for hvilken Hovedkrigsskibstyperne enten ikke er velegnede el. ønskes sparet, meddeles flg.: Som 8. Baad af en Serie paa 12 Stk. søsattes i Sept. d. A. hos Normand i Le Havre »La Cordelière« (600 ts., 34,5 Knob). Ledsageskibene er i Frankrig organiseret i Divisioner à 4 Baade.

England og Tyskland har med henhv. »Sloop« (stor Type: »Aberdeen« 1060 ts., 16,5 Knob, 10 cm Artilleri; mindre Type: »Kingfisher« 585 ts., 20 Knob, 10 cm Artilleri) og »Flottenbe-gleiter« (F. 1—10: 600 ts. 10 cm Artilleri) søgt Retningslinjer, der er karakteriseret ved forholdsvis ringe Fart, god Sødygtighed, ingen Torpedoarmering, Mineudstyr (Sikring, Strygning, evt. Udlægning), samt Anti-Ubaadsudstyr ∴ en »all-round« Type.

De nævnte Lande overlader Fremføringen af Torpedoer fra mindre Skibe til Motortorpedobaade. Frankrig, Italien og Japan har derimod søgt at skabe mindre Skibstyper, der specielt er egnet til Anti-Ubaadsvirksomhed (Sikring, Jagt), men tillige fremføres Torpedoer, efter Retningslinjer, der er karakteriseret ved forholdsvis høj Fart, baade Artilleri- og Torpedoarmering samt Anti-Ubaadsudstyr, idet disse Lande tillige bygger »Avisoen« (jfr. engelsk »Sloop«) til alm. Konvoytjeneste.

Eksempler paa Ledsageskibe o. l.

Data	Frankrig		Italien		Japan	
Benævnelse ...	Ledsageskib	U.Baadsjager	Torpedobaad	U.Baadsjager	Torpedobaad	U.Baadsjager
Navn	La Cordelière	Ch. 4	Vega	Albatros	Otori	Nr.
Antal (Serie) ..	12 i Serie	4 i Serie	10 i Serie	1	4 + 16 i Serie	6 i Serie
ts.	600	148	690	340	530—595	300
Fart	34,5	24	34	25	26—28	24
Artilleri	2 Stk. 10 cm A.L.K.	1 Stk. 75 mm K.	3 Stk. 10 cm K.	2 Stk. 10 cm K.	3 Stk. 12 cm K.	—
Torpedoer	2 Stk. 55 cm J.	—	4 Stk. 45 cm T.	2 Stk. 45 cm T.	2—3 Stk. 53 cm T.	—
Specialudstyr .	Anti U.B.	Anti U.B. Minesøgning	Anti U.B.	Anti U.B.	Anti U.B.	Anti U.B.

»En forspildt Chance«.

Af Orlogskaptajn F. A. H. Kjølens.

(Fortsat.)

»Kiel, der befinder sig i Bunden af en pragtfuld Fjord med en let tilgængelig Indgang, frembyder en fuldstændig Sikkerhed«, udtalte Kommandøren. Han omtaler i sin Rapport videre, hvorledes Preussen — efter at have faaet Kiel fra Danmark 1864 — var travlt sysselsat med at omdanne denne Havn til en betydelig Krigshavn, men endnu i 1869 var hverken Arsenalet fuldført eller Værftet langt fra færdigt, saaledes at de tyske Skibe paa den Tid f. Eks. maatte dokkes i England. Havneforterne, deriblandt det tidligere danske Fort »Friederichsort«, omtales indgaaende, ligeledes Tysklands Spærringsmidler paa Fjorden, som bestod af Kæder, Bomme og Miner, samt en fra Amerika lige indkøbt Projektør, som interesserede *Champeaux* i høj Grad. Han konkluderede sine Undersøgelser i, at Indtagelsen af Kiel imidlertid ikke burde foretages direkte ved Angreb af en fjendtlig Eskadre, men udføres ved Hjælp af en Landgangsoperation og udviklede derfor i store Træk, hvorledes en saadan Operation burde foretages.

Hvad Flaadestyrken angik, saa burde den foruden Linieskibe omfatte et Antal Monitorer samt lavtstikkende Kanonbaade og hurtige Aviso'er. Landgangskorpset skulde fordeles paa Transportskibene i en særlig Transportflaade.

Man maatte fremfor alt forhindre, at Preusserne fik Efterretninger om, hvor Ekspeditionskorpset skulde sættes i Land, idet man i saa Fald maatte frygte,

at Preussen okkuperede Sundet og Bælterne og derved lukkede Indgangen til Østersøen med Miner og Batterier i Land. Med Undtagelse af Rusland var ingen Østersømagt i Stand til at forhindre noget saadant, og hvis Rusland forblev neutral, kunde hverken Danmarks eller Sveriges Flaader forlade deres Baser, saasnart den tyske Flaade havde forladt Kiel.

Muligvis burde man allerede forinden Transportens Afgang fra fransk Havn sende en tilstrækkelig hurtig og slagkraftig Flaadestyrke til Østersøen for derved at sikre sig Herredømmet paa Søen samt give Danmark det Rygstød, som man fra fransk Side mente, at dette Land, hvis Sympatier man iøvrigt ikke tvivlede om, havde Behov.

Hvad de militær-geografiske Forhold ved en saadan Ekspedition angik, udtalte Kommandøren, at Besejlingen af Kattegat næppe frembød nogen Vanskelighed, naar der kunde regnes med danske Lodser, derimod var Lillebælt ikke til at passere paa Grund af stærk Strøm og sin ringe Bredde, men Sundet derimod kunde passeres indtil København med ethvert Dybgaaende, medens Grænsen for videre Besejling Syd over laa ved et Dybgaaende paa 6 m 70. De meteorologiske Forhold i Østersøen og Indløbene dertil blev ligeledes indgaaende undersøgt, og Resultatet var, at en Eskadre, der skulde operere i Østersøen, maatte være klar til Afgang fra franske Havne fra Slutningen af Februar, thi man kunde i saa Fald regne med mindst 2 Maanedere, forinden en russisk Flaade eventuelt kunde forlade sine Baser paa Grund af Is.

Saa snart som mulig skulde der etableres en effektiv Blokade af de tyske Østersøbyer, i Særdeleshed Kiel, og en fransk Eskadres Tilstedeværelse i Østersøen vilde da tvinge Tyskland til at opretholde et stærkt Forsvar paa alle udsatte Steder, baade paa Slesvigs,

Holstens, Pommerens og Mecklenborgs Kyster. Bloka-destyrken skulde dernæst forinden Transportstyrkens Ankomst foretage forskellige Skinangreb paa Steder, hvor man ikke paatænkte nogen Landgang, og endelig regnede man med direkte og indirekte Hjælp fra Befolkningen i Hertugdømmerne og Hannover, idet Befolkningen her antoges for meget fjendtlig stemt mod Preusserne.

Som Landgangssteder formentes tre Bugter i Nærheden af Kiel at være anvendelige, nemlig 1) Eckernførde-Fjord, som efter Oplysninger bl. a. fra danske Officerer var bedst egnet for en overraskende Operation samt var let tilgængelig, var uden Forsvar, gav godt Læ for en Ankerplads og var forbundet med Kiel med en Chaussé, 2) Hochwacht-Bugt ved Kiel, der ogsaa havde en god Ankerplads og var forbundet med Kiel med 2 Landeveje, 3) Neustadt-Bugten, som var forbundet med Kiel med en Jernbane, men Oplandet herved var mindre egnet til at ernære en større Hærstyrke.

Hvis man vilde gaa frem med størst mulig Forsigtighed, var der endelig Femern, som ligeledes laa uforsvaret hen og ogsaa egnede sig fortrinligt til atter at indskibe Tropper fra, dersom Ekspeditionen af en eller anden Grund skulde mislykkes.

Kommandør de *Champeaux* indskrænkede sig ikke til kun at undersøge Forholdene ved et Angreb udelukkende fra fransk Side, men udstrakte sine Undersøgelser til ogsaa at omfatte, hvorledes Ekspeditionen skulde udføres, dersom det franske Ekspeditionskorps kunde operere sammen med den danske Hær. I saa Tilfælde skulde man tilstræbe en Forening af disse 2 Arméer, og denne Forening skulde da finde Sted paa Sønderborg-Dybbøl-Linien. Kommandøren havde personlig besøgt disse Befæstningsværker og udtalte efter at have givet

en indgaaende Beskrivelse samt en Tegning af disse Værker, at de næppe kunde staa for et kombineret Angreb fra Land og Sø. Den danske Hær skulde da i Nørrejylland i første Instans afvente den franske Landsætning for derefter at rykke Syd paa, saasnart Ekspeditionen var sat i Land, enten i Vemmingbund eller i Hørup-Hav samtidig med, at Flaadestyrken bombarderede Dybbøl-Batterierne. *Champeaux* regnede med som givet, at Stemningen i Danmark i alle Tilfælde var saadan, at enhver Lejlighed til at tilbageerobre en Landsdel med 400.000 Danske vilde blive grebet med Kyshaand. Den danske Hær opgaves at bestaa af 47.925 Mand med 1328 Officerer og omtalte, at København med sit Orlogsværft og sine udmærkede Hospitaler m. m. vilde være uvurderlig som Støttepunkt for den franske Ekspedition. Af særlig Værdi vilde den danske Flaade være med sine 20 særlige Troppetransportskibe à 400 Mand foruden ca. 85 Handelsdampere, velegnede til Troppetransporter i de særligt vanskelige tilgængelige danske Farvande.

Sverige, Norge og Hollands Regeringer kunde næppe paaregnes at vilde blande sig i nogen Konflikt, og deres Holdning maatte i alle Fald være afhængig af Ruslands Stilling.

»Hvad Danmark angik — gentog Kommandøren som sin faste Overbevisning — »vil dette Land gøre fælles Sag med den Nation, der vilde hævne dets Nederlag, og holder sig klar til at marchere ved første Signal«.

Preusserne, som kendte denne naturlige danske Indstilling, vilde derfor antagelig enten besætte Jylland med det samme, eller trække sig tilbage til Kiel og opgive Dybbølstillingen. »I alle Fald vil den Hurtighed hvormed vor Flaade kan vise sig i Østersøen kun blotte disse Bevægelser og sikre os Fordele, som ikke vil

være uden Betydning i Forbindelse med vore Arméers samtidige Fremmarch mod Rhinen«, slutter Kommandøren sin indgaaende og omhyggeligt udarbejdede Rapport over sin særlige Mission.

Efter at det franske Krigsministerium, som tidligere nævnt, i Maj 1869 havde modtaget den blandede Kommissions Betænkning angaaende Landgangsekspeditionen, gik dette Ministerium straks igang med paa egen Haand at uddybe denne Plan. Marechal *Niel* deltog personlig i Arbejdet, som iøvrigt behandlede dels af Kaptajnerne *Jean-Jean* og *Perrotin*, og dels af Ritmester *Fay*. Dette Arbejde, som imidlertid nu kun delvis findes i de franske Arkiver, baserede sig paa en enkelt Udskibningshavn i Frankrig saa nær som muligt Krigsskuepladsen, nemlig *Cherbourg*, hvor man regnede med, at 109 Jernbanetog i $4\frac{1}{2}$ Døgn kunde koncentrere de nødvendige Tropper fra de vestlige Garnisoner i Frankrig.

De samme Indvendinger, som allerede er nævnt, fremførtes ogsaa i dette Arbejde imod at benytte Nordøkysten, og med Hensyn til Østersøen formede Under søgelserne sig i første Række væsentligst som en Polemik imod Kommandør *Champeaux's* Rapport og hans Standpunkt vedrørende *Kiel*. Resultatet herpaa var, at Hæren stillede sig paa det stik modsatte Standpunkt og til sidst med et Pennestrøg gjorde det af med *Kiel-Planen*, idet det udtaltes, at denne By var baade for let at forsvare og desuden kunde faa Understøttelse i mindre end $2\frac{1}{2}$ Time.

Uden tilsyneladende at komme til en anden Løsning med Hensyn til Landsætningssted, gik Planen videre ud paa at definere Ekspeditionskorpsets videre Opgaver efter Landsætningen, idet disse gik ud paa at rykke frem til en Stilling imellem *Weser* og *Elben* og der afskære Jernbaneforbindelsen imellem *Berlin* og

Køln, samt bemægtige sig Hamborg, eventuelt om muligt Berlin. Overvejelserne konkluderede iøvrigt i, at der kun var Chance for at udføre Ekspeditionen med Held i Østersøen, og at Udfaldet praktisk talt var betinget af en Alliance med Danmark.

Man ved, at Marechal *Niel* har forelagt en samlet Operationsplan for Kejseren, selvom denne Krigsministeriets Plan ikke mere findes i de franske Arkiver, men uvist er det, om denne Plan blev accepteret af Kejser *Napoleon*, der personlig førte Overbefalingen over alle militære Aktioner. Derimod findes endnu en Rapport fra den allerede tidligere nævnte franske Officer, Ritmester *Fay*, der den 7. December 1869 indsendte en Beretning til Krigsministeriet om endnu en Rejse til de danske Grænseegne mod Syd, hvor han tilsyneladende uden de mindste Vanskeligheder fra preussisk Side undersøgte Sønderborg, Als og hele Dybbøl-Stillingen, som han leverede en detailleret Plan af. Han peger paa Neustadt-Bugten som havende den gunstigste strategiske Beliggenhed for Formaalet, kun 70 Mil fjernet fra Berlin.

Vi vil nu kaste et Blik paa de Forberedelser med Hensyn til Materiel, som Ekspeditionens Planlægning medførte i Frankrig samt paa de Modforholdsregler, som dette gav Anledning til fra tysk Side.

I Frankrig havde der, medens Ministeriet Admiral *de Genouilly* var ved Roret, hersket en gennemgribende pacifistisk Militærpolitik, hvad bl. a. gav sig Udslag i stærkt formindskede Bevillinger til sømilitære Formaal. Som Følge heraf sank Antallet af Krigsskibe snart saaledes, at en hel Division Panserskibe fra Kanalhavnene samt en Eskadre Panserskibe fra Middelhavsflaaden maatte udrangeres. Nybygningskontoen slog saaledes knapt nok til til Fornyelse af de store Skibe, saa Tale om særlige Nybygninger med Dybgaa-

ende under Sundets Minimaldybde paa 6,7 m til Operationer i Østersøen var der ikke. For dog i nogen Grad at raade Bod herpaa, indkøbtes 2 dertil egnede amerikanske Panserskibe, nemlig »Dunderberg«, Dybgaaende 6,4 m, og »Onandaga«, Dybgaaende 5,6 m, for hver 12.500.000 Francs, en efter Datidens Forhold umaadelig Pris, som svarede til det dobbelte af et Panserskibs Værdi paa den Tid. I 1869 paabegyndtes endvidere Bygningen af en Monitortype egnet til Formaalet, men denne Nybygning naaede ikke at blive færdig inden Krigsudbruddet i 1870.

De tyske Forbundsstater raadede i Forbindelse med Preussens Flaadestyrke i 1867 over 1 Monitor, 2 Vædderfregatter, 2 pansrede Fregatter og 2 Korvetter. Man forsøgte ligeledes her — men altsaa uden Held — at købe ovennævnte amerikanske »Dunderberg« og med bedre Held at købe det tyrkiske Panserskib »Fethi«. I 1867—69 planlagdes desuden et meget omfattende Nybygningsprogram, som imidlertid heller ikke naaede at blive fuldført før Krigen. De to Krigshavne Kiel og Wilhelmshaven, som paabegyndtes i 1864, var heller ikke fuldendt i Juli 1870.

Det var — som man kunde antage — ingen Hemmelighed i Tyskland, at man planlagde en Landgangsoperation fra fransk Side, — tværtimod, det var en offentlig Hemmelighed, som alle kendte, og det kan i denne Forbindelse oplyses, at allerede fra 1867 bestormedes det franske Marineministerium af Handelsagenter, som igennem deres Forbindelser i København anbefalede Leverancer dels til den franske Marine og dels til et Ekspeditionskorps med Basis i danske Farvande. Det turde derfor være overflødigt at bemærke, at alt vedrørende den tyske Operationsplan var klar i de mindste Detailler, og allerede fra 1868—69 forelaa en Defensionsplan, udarbejdet af den tyske Admi-

ral *Jachmann*. Denne Plan var baseret paa, at et fransk Landgangsforetagende kun kunde tænkes at finde Sted umiddelbart efter et Krigsudbrud, »thi saadanne fjerne Foretagender neutraliseres af sig selv i samme Øjeblik, vore Tropper rykker ind paa fransk Territorium«, udtalte Admiralen i sin Plan.

Interessant nok regnede Tyskland fejlagtig med, at Foretagendet vilde finde Sted paa Nordsøkysten og havde derfor koncentreret deres Forsvarsstyrker omkring Wilhelmshaven.

Defensionsplanen var iøvrigt baseret paa Smaafartøjer (Kanonbaade) samt i en Inddragning af alle Sømærker og Slukning af Fyr. Kiel skulde evakueres for at forhindre Erobringen af derværende Skibe i Tilfælde af et forenet dansk-fransk Angreb; man ser saaledes, at den Hypothese, som den franske sømilitære Indberetning hvilede paa, var rigtig i Modsætning til det franske Krigsministeriums Situationsovervejelser.

Til det tyske Kystforsvar var der i Fredstid udsat 26.000 Mand, desuden skulde 17. Infanteridivision mobiliseres i Hamborg og 2. Landstormsafdeling i Bremen, ialt 29.000 som Forstærkning, endelig laa 3. Armékorps' Mobiliseringssted saaledes inde i Landet, at det kunde være klar til Indgriben. Hvis Landsætningen trods den gældende tyske Stabsopfattelse alligevel fandt Sted i Østersøen, mente man at kunne faa Efterretning herom saa betids, at der desuden var Tid til at koncentrere 40.000 Mand fra de lokale Garnisoner og dirigere disse pr. Jernbane til det truede Sted paa Østersøkysten.

De udenrigspolitiske Konflikter, der indledede den fransk-tyske Krig, begyndte den 6. Juli 1870, og det erindres, at Frankrig erklærede Krigen den 17. Juli, — en Erklæring, som blev notificeret i Berlin den 19.

Man skulde nu have al mulig Grund til at antage,

at alle franske militære Forberedelser var klar til dette Tidspunkt, men dette var imidlertid langt fra Tilfældet, hverken for Flaadens eller for Hærens Vedkommende. Marineministeren erklærede selv — saa utroligt det end lyder — i Ministerraadet, at Kystforsvaret ikke eksisterede, at de fleste Linieskibe var desarmeret, og at Mandskabet manglede til Flaaden, samt at Arsenalerne praktisk talt var tomme, dog fortjener det at understreges, at Ansvarret herfor fuldt saa meget maa lægges de ledende Politikere til Last, der havde nægtet tilstrækkelige Bevillinger i Tide, som de ansvarlige militære Myndigheder. De eneste disponible Flaadestyrker var:

1) *Den nordlige Panserskibsddivision* under Kommando af Kontreadmiral *Dieudonné*, som bestod af de pansrede Fregatter »Gauloise« og »Flandre«, den pansrede Korvet »Jeanne d'Arc« og Aviso'en »Cassard«. Denne Division, som var paa Sommertogt, blev omgaaende dirigeret til Cherbourg.

2) *Middelhavseskadren* under Viceadmiral *Fourichon*, og som bestod af Panserfregatterne »Magnanime«, »Héroïne« (Kontreadmiral *Jaureguiberry*), »Provence« (Kontreadmiral *Devoux*) og »Couronne« med Panserkorvetterne »Montcalm« og »Atalanta« samt Aviso'en »Le Renard«.

Medens de franske maritime Styrker saaledes var spredt i adskilte Eskadrer, var saa godt som alle disponible tyske Orlogsskibe *samlet* udrustet og paa Togt, idet Panserskibene »Prinz Adalbert« og Panserfregatterne »König Wilhelm«, »Friederich Karl« og »Kronprinz« den 10. Juli laa i Plymouth; efter dette vidste man i Frankrig intet om den tyske Flaades Opholdssted.

Den franske Flaades *Hovedopgave* laa først og fremmest — ligesom ved Verdenskrigens Udbrud — i

at sikre de store og vigtige Troppetransporter fra Algier til Moderlandet.

Ministerraadet og i Særdeleshed Krigsministeren, Maréchal *Leboeuf*, der først og fremmest frygtede et Angreb af den tyske Flaade paa disse Transporter samt en eventuel spansk-preussisk Alliance, der lettede Tyskerne Adgang til Middelhavet, trængte stærkt ind paa Marineministeren for at opsætte Ekspeditionen til Østersøen og foreløbig opretholde Admiral *Fourichon's* Eskadre i Middelhavet. Denne fik som Følge heraf Ordre til at etablere sig i Oran og observere Gibraltar for at forhindre Tyskernes Indtrængen i Middelhavet, hvad imidlertid ikke havde været nødvendigt, da den tyske Eskadre havde Ordre til at gaa direkte til Wilhelmshaven, hvor den ankrede den 16. Juli. Først den 18. fik den franske Marineminister Meddelelse om, at den tyske Eskadre var vendt hjem, hvorefter Admiral *Fourichon* blev beordret til Brest; men lige indtil den 27. Juli, — 16 Dage efter Krigserklæringen, — var man i Frankrig uvidende om, hvilken tysk Havn den fjendtlige Eskadre opholdt sig i.

Fra den 9. Juli beordrede den franske Marineminister Udrustningen af 14 Panserfregatter og Korvetter, 16 Aviso'er og 30 Transportskibe formeret snarest mulig, men til Besætning af denne betydelige Styrke krævedes ialt 780 Officerer og 15.700 Mand, et Reserve-mandskab som først skulde indkaldes fra alle Frankrigs Departementer efter at være afgaaet fra Tjenesten.

Truslen fra den tyske Eskadre og Troppetransporterne fra Algier havde saaledes hidtil ladet Ekspeditionen mod Nordtysklands Kyst omend ikke bortfalde saa dog glide i Baggrunden. Baade *Napoleon III* og Maréchal'erne *Niel* og *Leboeuf*, der meget vel vidste, at den franske Hær var numerisk underlegen den, som de nordtyske Forbundsstater kunde stille paa Benene, til-

sigtede imidlertid i deres Operationsplan ved et Fredsbrud at forhindre de sydtyske Forbundsstater i at forene sig med Preussen. Kunde dette ikke forhindres direkte, regnede de med, at Italien og Østrig vilde intervenere i Konflikten til Fordel for Frankrig, og i saa Fald skulde de franske Armeekorps overskride Rhinen og i Forbindelse med de italienske og østrigske Hære manøvrere saaledes, at Preussen adskiltes fra de sydtyske Forbundsstater, alt imedens et Ekspeditionskorps bandt en Del af de preussiske Tropper mod Nord.

Da det imidlertid trak i Langdrag med den østrigsk-italienske Intervention, (disse Stater ønskede klogelig at se Begivenhederne lidt an), havde man tilbage kun Ekspeditionskorpsset at fæstne sin Lid til, men desværre fik dette, som man vil se i det følgende, en højst uheldig Start hovedsagelig paa Grund af visse Intriger angaaende Overkommandoens Besættelse.

Da Østersø-Ekspeditionen forventedes at ville bringe megen »Gloire« til sin Øverstkommanderende, ønskede Marineminister Admiral *de Genouilly* levende — i Kraft af sin Titel som »Amiral de France« — at tage Overkommandoen over *hele* Ekspeditionen, alt imedens han forblev Marineminister.

Trods Kejserinde *Eugenie's* Støtte havde Admiralen imidlertid en farlig Konkurrent i Kejserens Fætter, Prins *Napoleon*, som Kejseren ganske vist ikke ønskede at udmærke, men paa Grund af visse politiske Intriger han dog helst saa fjernet saa langt som mulig fra Hoffet og fra Paris, og hertil kunde Østersø-Ekspeditionen passende benyttes. Hvis Prins *Napoleon* skulde være Chef for Ekspeditionen, var General *Trochu* udset til at være hans Generalstabschef; denne General, som ganske vist var den ældste Divisions-Général, men samtidig var den yngste General af Alder, var ligeledes politisk nær knyttet til Oppositionspar-

tiet. Da Kejserinden saavel hadede Prinsen som hans Stabschef, understøttede hun selvsagt kraftigt Admiral *Genouilly's* Kandidatur og ønskede, at General *Bourbaki* skulde have Lejlighed til som Stabschef at erhverve sig Marchalstaven i Stedet for, at den skulde tilfalde General *Trochu*.

Efter at Intrigernes Skyggespil saaledes havde faaet Lov at øde den kostbare Tid imellem den 19. og 25. Juli, kom det endelig til et meget bevæget Opgør i et Ministerraad, som afholdtes under Kejserens Forsæde. Resultatet heraf blev, at Prins *Napoleon* gik af med Sejren, efter at han, som gik stærkt ind for det Problem, som ogsaa sysselsætter Sindene den Dag i Dag, nemlig Enhedskommandoen, udtalte: »at uden denne vilde Forberedelserne blive langsomt og slet udført, og Ekspeditionen forblive steril, og den franske Marine vise sig lige saa afmægtig i denne Krig som i de foregaaende«.

Marineministeren, som skarpt gik imod denne Udtalelse, saa sig dog paa Grund af Kejserens Indvending stillet overfor Valget imellem Tabet af sin Portefeuille eller Overkommandoen; han valgte det sidste, men fik senere gennemført, at Flaadestyrken blev stillet uafhængig i Ekspeditionen under Kommando af den kendte Viceadmiral *Bouct-Willamez*, der samtidig havde den Fordel at nyde saavel Kejserens som hele Folkets Tillid.

Prins *Napoleon* var stemt for med de forenede maritime og militære franske og danske Kræfter at udføre Planen ved en Belejring af Dybbøl-Linien. Det viste sig imidlertid snart, at de tyske Forbundsstaters Nord-Armé var saa overlegen, at der ikke kunde være Tale om at sende Frankrigs vestlige Garnisoner ud af Landet. Saavel disse som Tropperne fra Nord-Afrika var uundværlige ved Fronten. Tilbage til Østersø-Eks-

peditionen blev kun nogle Infanteriregimenter og Marine-Artilleriet, hvortil Kejseren dog føjede to Divisioner, sammensat af Regimenter der var under Udrustning, men hele Styrken var ikke det, man først havde tænkt sig, og det var med nogen Ret, at Prins Napoleon karakteriserede Ekspeditionskorpsset, som værende »en Sammenløbning af Soldater uden militær Værdi«.

For at bane Vejen for den paatænkte, og den af alle betragtet som ubetinget nødvendige Alliance med Danmark, sendtes Kommandør *Galiber* samt Kommandør *Champeaux* (hvis Rapporter allerede tidligere har været nævnt) til København, den sidste som Marine-Attaché.

Hvad denne Alliance iøvrigt angik, saa havde man Indtrykket af, at Generalstabschefen, General *Trochu*, hvis kritiske Indstilling og udprægede Pessimisme ofte havde manifesteret sig, næppe kunde have haft megen Tiltro til nogen Succes for Ekspeditionen i det hele taget, naar man læser, at han i sine »Oeuvres Posthumes« nævner, at han fremkom med følgende lakoniske Udtalelse til den daværende danske Minister i Paris, Grev *Moltke*, der søgte ham i Anledning af Ekspeditionen: »Min Herre, jeg er ikke Diplomat, og det er uden Tøven, at jeg saavel i Sandhedens som i Danmarks Interesse overfor Dem erklærer, at hvis Deres Land engagerer sig i denne Affære, vil det være til Skade for Deres Land, uden at det vil være til Gavn for mit!«

Man kan ikke sige, at denne Udtalelse kunde tjene til at lette den paatænkte Alliance med Danmark eller fremme den Ambassadørs Mission, som den franske Regering nu endelig i den 11. Time paatænkte at sende til den danske Regering.

Kong *Christian* den IX' havde trods den danske Folkestemning, som med Begejstring udtalte sig for Frankrigs Sag, imidlertid allerede sammen med sin Rege-

ring afgjort taget Stilling imod nogen Deltagelse i Kri- gen, saaledes at General *Trochu's* Raad ikke kunde for- andre deres Dispositioner. Efter at have sikret sig Ruslands og Englands Hjælp proklamerede den dan- ske Regering den 25. Juli 1870 Danmarks absolutte Neutralitet.

Hertugen af *Cadore*, som var udnævnt til fransk »Ambassadeur extraordinaire« ved det danske Hof, af- rejste fra Paris den 27. Juli og kom til København den 1. August. Her vilde den danske Konge imidlertid ikke modtage ham, men lod Grev *Friis* tale med Ambassadø- ren, ved hvilket Møde følgende Dialog ifølge *Emile Olli- vier* »L'Empire Libéral« fandt Sted. Grev *Friis* udtalte: »Denne Alliance kan kompromitere Danmarks Eksi- stens«. *Cadore* svarede: »Det betyder kun lidt!«, hvortil Grev *Friis* særdeles forstaaeligt riposterede: »For Dem maaske — men ikke for os«.

Efter denne noget kølige Modtagelse og for en Di- plomat noget mærkværdige Udtalelser forstaaer man, at der intet andet var at gøre for Ambassadøren end skyndsomst at vende tilbage til Frankrig med uforret- tet Sag.

Medens disse Tildragelser fandt Sted, var Vicead- miral *Bouet-Willaumez* afsejlet med sin Flaadestyrke. Udnævnt til Chef for »Nord-Eskadren« den 22. Juli 1870 skulde denne Admiral kommandere direkte over 14 Panser-Fregatter og Korvetter, medens Admiral *de la Roncière le Noury* under ham havde Kommandoen over 14 Skruekorvetter, 15 mindre Orlogsskibe samt de 30 Transportskibe og 16 Aviso'es.

Medens Forhandlingerne vedrørende Ekspeditio- nen stadig trak i Langdrag i Paris, begyndte den fran- ske Søfart at foruroliges af Truslen fra den tyske Flaade, og Admiral *Bouet* fik derfor Ordre til at lette den 23. Juli trods det, at alle hans Skibe ikke endnu

var klar, og den 24. afgik han med sit Flagskib »Surveillante« og en halveret Nord-Eskadre, som foreløbig kun bestod af 6 Panserfregatter og 1 Aviso. Resten af Flaadestyrken skulde følge efter, saa snart den var klar med Kontreadmiral *Penhoats* som Eskadrechef.

»Nord-Eskadrens« Afsejling fandt Sted under de mest entusiastiske Former i Nærværelse af Kejserinden, som bl. a. fulgte Eskadren ud til Søs ombord i Aviso'en »Coligny«. Om der har været saa megen Grund til disse Festligheder er imidlertid et andet Spørgsmaal, thi ombord i Eskadrens Skibe saa det ikke særlig opmuntrende ud, naar man kastede et kritisk Blik paa de uøvede Besætninger, hvoraf mange ikke var søbeklædte, og andre manglede baade Køjer og Køjeklæder. Dækkene var belemrede med ikke hestuvet Gods og ikke klargjorte Kanoner, som Værftsarbejdere fra Cherbourg først kunde faa klar til Brug i Løbet af et Par Dage, og endelig savnede Eskadren fuldstændig Søkort over de Farvande, hvori den skulde optræde, først og fremmest Kort over danske Farvande. Til Gengæld for alle disse betænkelige Mangler havde Eskadren en Admiral ombord, som ikke alene var besjælet af Energi og Aktivitet, men ogsaa var fast besluttet paa at opsøge og slaa Fjenden saa snart som muligt, og som var opfyldt af Iver efter at omsætte sine teoretiske Anskuelser i Praksis vedrørende Entrings- og Vædrings-Taktik, hvad alt var saa meget mere interessant, som han kun havde eet Linieskib (»Rochambeau«) som artilleristisk kunde maale sig med det tyske Slagskib »König Wilhelm«.

Tyskerne ønskede paa deres Side intet Møde med den trods alt overlegne franske Flaade. Den Hurtighed, hvormed Admiral *Bouet's* 1. Eskadre var stukket i Søen, havde maaske forbavset, men ingenlunde over-

rumplet Tyskerne. De havde paa deres Side udført deres maritime Defensionsplan, idet 3 Linieskibe laa i Wilhelmshaven, Monitoren »Arminius« og »Prinz Adalbert« var samlet i Elben, Weser og Ems forsvarede af Kanonbaade, og i Kiel var kun et gammelt Skoleskib »Renown« samt nogle Kanonbaade, Stralsund og Danzig blev bevogtet af Kanonbaade, og endelig var Inddragningen af Sømærker og Udlægning af Miner samt Etablering af Havneforsvar paabegyndt overalt.

Prins *Adalbert* af Preussen havde overgivet Kommandoen over den tyske Nordsø-Eskadre til Admiral *Jachmann* og Østersø-Eskadren til Admiral *Heldt* for selv at gaa i Land og overtage Føringen af 1. Arme-korps i Felten.

Den Del af Hæren, der skulde forsvare Kysten, havde den 29. Juli fuldendt sin Op-march-Plan og havde besat Hamborg, Lübeck, Neumünster og Bremen med Hovedstyrken og sendt fremskudte Detachementer til Oldenburg og Bremerhaven under Overkommando af Storhertugen af Mechlenburg-Schwerin, som havde sit Hovedkvarter i Uhlenhorst ved Hamborg. Tropperne var placeret saaledes, at alle Enheder kunde omgrupperes pr. Jernbane senest 12 Timer efter Alarm. Iøvrigt disponerede General *Vogel v. Falkenstein*, Militær-Guvernøren over I., II., IX. og X. Arme-korps' Distrikter, over 77 Reserve-Batailloner samt Artilleri og Kavaleri, ialt 90.000 Mand, der stod som Reserve ved Hannover, saa med disse Dispositioner kunde Tyskerne med nogenlunde Ro se Sagerne udvikle sig og med sine øvrige Styrker hellige sig sit Hovedformaal, nemlig at tilintetgøre de franske Arme'er.

Admiral *Bouet's* Sejlordre findes ikke mere i de franske Marinearkiver, og man kender kun Hovedlinierne og visse Dele af Sejlorden fra en af hans Adjutanter, Løjtnant *Julien's* Optegnelser og fra en Jour-

nalist Hr. *Pont-Jest*, som deltog i Togtet ombord paa »Surveillante«. Ifølge disse Kilder skulde Eskadren først afgaa til Sundet og derfra detachere Panserfregatten »Thetis« til København (hvor den iøvrigt fik en yderst hjertelig Modtagelse) for dernæst om Natten at gaa tilbage rundt Skagen til Jadebugten og blokere denne samt afvente Admiral *Penhoat's* Eskadre, der desuden skulde medføre Transportflaaden. Naar denne ankom, skulde Admiral *Penhoat* forblive udfør Jade, medens Admiral *Bouet* med Hovedstyrken og Transportflaaden skulde afgaa til Østersøen.

Overensstemmende med denne sin Ordre afgik Viceadmiralen med sin Eskadre til Skagen og ankom dertil den 28. Juli uden paa Vejen at have erfaret noget om Fjendens Position. De danske Lodser i Skagen meddelte ham, at den tyske Flaade efter deres Mening stadig laa i Kiel.

Under Opholdet ved Skagen kom Marineattachéen Kommandør *Champeaux* ombord og forsøgte i den franske Ministers Navn i København (Hr. *de St. Ferreol*) at formaa Flaadefloren til straks at gaa ind i Østersøen, idet det danske Folks Stemning — som Kommandøren udtalte — nu var paa Kogepunktet og kun ventede paa den franske Flaade for at rejse sig alle som een Mand.

Viceadmiralen var meget forbavset over at erfare, at Alliancen med Danmark ikke allerede var en Kendsgerning, og da han ikke mente det forsvarligt at gaa videre uden at have ødelagt eller i alle Fald stedfæstet den tyske Flaadestyrke, telegraferede han til Paris efter Instruktioner. Næppe var dette Telegram afsendt, før Kommandør *Champeaux* bragte ham et andet Telegram, der henstillede til ham at vælge en Observationspost, der paa en Gang respekterede Danmarks Neutralitet og tillod ham at observere de fjendtlige

Kyster, alt imedens han skulde efterlade en Observationsstyrke udfor Jade.

Selv om Viceadmiralen efter dette maatte gaa ud fra, at Tyskerne befandt sig i Jadebugten, var det dog en vanskelig Opgave, han hermed blev stillet overfor med sine relativt faa Skibe, som man erindrer meget hyppigt skulde kulle, i alle Fald saalænge Admiral *Penhoat's* og Admiral *Roncière's* Eskadrer lod vente paa sig.

Paa dette Tidspunkt arriverede Ambassadør Hertugen af *Cadore* efter sin uheldige Mission i København ombord paa »Coligny« til Eskadren ved Skagen og forenede sine Henstillinger med Marineattachéen's om at lade Eskadren gaa ind i Østersøen.

Da et Telegram fra det franske Marineministerium samtidig i Realiteten tillod dette, afgik Eskadren Syd paa i Kattegat den 3. August, uden at den tyske Flaade i Nordsøen var under Observation end sige blokeret. Samtidig med dette Telegram modtog Flaadechefen Kopi af Ministeriets Ordre af 3/8 1870 til Kontreadmiral *Penhoat*. Denne skulde med sin Eskadre (9 Linieskibe) være klar til at afgaa fra Cherbourg til Frederikshavn og paa Vejen detachere 1 Linieskib til Blokade af Jade, Weser og Elben, medens 2 Panserfregatter og 1 Korvet skulde krydse mellem de tyske Nordsøhavne til Højden af Orkney-Øerne for at afbryde den tyske Søhandel. Disse Skibe skulde proviantere paa den norske Kyst samt sende Priser til Dunkerque. Resten af Eskadren *Penhoat* skulde basere sig paa Frederikshavn.

I Frankrig var man nu begyndt at røre paa sig paa Grund af manglende Aktivitet fra den franske Flaades Side. Medens Admiral *Bouet* laa ved Skagen, havde man saaledes erfaret, at det tyske Orlogsskib »Arminius« fra Kiel var gaaet langs Kysten til Elben lige for

Næsen af de franske Skibe, som imidlertid ikke havde været i Stand til at forfølge det paa Grund af de franske Skibes store Dybgaende. Det franske Marineministerium, der nu gerne imødesaa lidt Hæder til Søs, sluttede derfor sin ovennævnte Ordre til Admiral *Penhoat* med en Opfordring til at foretage noget energisk for at fremme Flaadeoperationerne; men endnu var Eskadren *Penhoat* altsaa ikke afsejlet fra Frankrig, den laa kun klar til Afgang efter nærmere Ordre.

I København udfoldede Kommandør de *Champeaux* som Marineattaché en energisk Virksomhed. Han skaffede Forsyninger til den franske Flaadestyrke samt sørgede for Telegrafforbindelse med den franske Regering og havde lejet en lille dansk Damper »Samsø« for at holde Forbindelse med Nord-Eskadren, samt til personlig at undersøge Forholdene for en Basis for Transportflaaden baade i Køge Bugt, ved Langeland og i Korsør. Han organiserede endelig et udmærket Efterretningsvæsen i danske Farvande og skaffede sig danske Kort til Ekspeditionens Brug.

Medens Nord-Eskadren befandt sig i Østersøen og ventede paa Admiral *Penhoat* og Transporten, blev de franske Tropper slaaet ved Reichshofen den 6. August. Den 7. August fik Admiral *Bouet* telegrafisk Ordre fra Marineministeriet, at han indtil videre skulde forblive i Østersøen og iøvrigt holde Forbindelse med Marineattachéen i København og samtidig med dette, at Admiral *Fourichon* vilde overtage Blokaden af Jade.

Samme Dag som Admiral *Bouet* fik ovennævnte Underretning, modtog Admiral *Fourichon* Ordre til at gaa til Nordsøen med Middelhavs-Eskadren, forstærket udfor Cherbourg med nogle af Admiral *Penhoat*'s Enheder, medens denne med de 4 resterende Linieskibe fik Ordre til at forblive i Cherbourg for at kunne forsvare de franske Kanalhavne.

Man ser saaledes, at den tidligere offensive Aand nu er afløst af rent defensive Foranstaltninger.

Viceadmiral *Fourichon* fik ligeledes overdraget Blokaden af Jade, Elben og Weser, foruden at han skulde krydse i Nordsøen, men hans Sejlordre indeholdt ikke en Stavelse om Landsætningsekspeditionen, som fra dette Øjeblik synes at være skrinlagt ovenpaa Nederlagene til Lands.

Om alt dette vidste Admiral *Bouet* i Østersøen imidlertid intet, han erfarede kun, at hans Eskadre nu hed »Østersø-Eskadren«, medens Admiral *Fourichon* kommanderede »Nord-Eskadren«, men ikke var ham underlagt mere, saaledes at der nu fandtes 2 af hinanden uafhængige Eskadrechefer, der hver for sig intet havde at gøre med den Ekspedition, som Viceadmiralen kort forinden var udnævnt til Chef for.

Admiral *Bouet* tabte imidlertid ikke Troen paa, at Ekspeditionen blev bragt til Udførelse og benyttede Tiden til at undersøge Forholdene i Østersøen blandt andet ved at udsende Krydsere til de paatænkte Landgangssteder og studere »Terrain'et« paa Stedet. Ifølge Marinearkiverne stod han i livlig Brevveksling med Ministeriet i Paris, for hvem han bl. a. paapegede den strategiske Betydning, som Als efter hans Mening vilde faa for en kommende tysk Flaade, samt udtalte, at Wilhelmshaven i Nordsøen samt Øen Wangeroog, som nu laa ganske ubeskyttet hen og nemt kunde besættes med et Landgangskompagni paa faa hundrede Orlogsgaster, frembød en strategisk Havn af uhyre Betydning.

Som bekendt har vor Tid til Fulde dokumenteret Rigtigheden af disse fremsynede Udtalelser.

I Frankrig udviklede Forholdene sig stadig paa en for Landet mere og mere uheldig Vis, idet Krigslykken ganske svigtede de franske Faner, medens man samti-

dig har Indtrykket af, at de ledende politiske Personer, det være sig baade ved Hoffet og i Ministerierne, indbyrdes intrigerede til Ruin for Landet udadtil.

Om Marineministeren, Admiral *Rigault de Genouilly* i Grunden efter det tidligere omtalte Ministermøde og efter Admiral *Bouet's* Afsejling har arbejdet for Ekspeditionens Virkeliggørelse, eller han for at hævne sig paa Prins *Napoleon* har modarbejdet Planen, derom hersker der tilsyneladende meget delte Anskuelser, men givet er det, at der i alle Fald stadig blev arbejdet for at faa de nødvendige Tropper samlet, et Arbejde der ikke var let, idet Hæren stadig forlangte de forskellige Regimenter, der var udset til Ekspeditionen, til Brug ved Fronten.

Endelig fik Transportflaadens Chef, Admiral *de la Roncière le Noury* Ordre til at reducere Ekspeditions-korpset først til 30.000 Mand, og derpaa til 15.000 Mand, en Styrke, som ifølge Admiral *de la Roncière's* Plan af 5. August, skulde overføres saaledes:

Paa de 23 Transportskibe, som var disponible paa den Tid, og som dels tilhørte Marinen, dels var skaffet til Leje fra private Rederier (*Compagnie Générale Transatlantique* og *Messageries Maritimes*) skulde indskibes:

- 1) 4 Marine-Infanteri Regimenter à 3 Batailloner à 6 Kompagnier.
- 2) 4 Batterier Marine-Artilleri, hvoraf 1 Batteri paa 12, 2 paa 4 Kanoner og 1 Batteri Mitrailleuser.
- 3) 2 Artilleri-Batailloner af Hæren.
- 4) 1 Kavaleri-Regiment.
- 5) Staben og den tekniske Ledelse.

Ialt 15.017 Mand, 4509 Heste og 690 Vogne.

Ej heller dette stærkt reducerede Ekspeditions-korps skulde imidlertid faa Lov at staa til Søs end sige

faa Lejlighed til at høste Ærens Laurbær paa fremmed Kyst, thi efter Slaget ved Vissembourg den 4. August fulgte Nederlaget ved Freschwiller, og derefter havde den franske Hær nok at gøre med at forsøge paa at holde Hovedet oven Vande for ikke at gaa helt til Bunds. Hærledelsen krævede omgaaende alle disponible Landtropper til Fronten samt anmodede snart efter om ogsaa at faa alle disponible Marinetropper, uanset om de var bestemt til at udgøre Ekspeditions-korpset eller ej.

Endelig den 7. August gaar Tæppet ned for sidste Gang for dette for Frankrig saa bedrøvelige Skuespil, idet Ministerraadet paa denne Dato forlangte, at Marineministeren skulde koncentrere alt disponibelt Mandskab, som man nu var ved at samle omkring Lorient, omkring Paris, og samme Dag udsendtes de nødvendige telegrafiske Ordre om definitivt at opgive den paatænkte Landgangsekspedition til Østersøen.

Man ser saaledes, at denne Landsætningsekspedition til de tyske Kyster ikke paa nogen Maade har været en Improvisation. Fra 1867 til 1870 har man fra fransk Side maalbevidst arbejdet paa denne Plan, til hvilken man i alle Kredse i Frankrig nærrede saa store Forventninger, og dette tilsyneladende med fuld Ret.

Spørger man da om Grunden til, at disse Planer alle gik til de forspildte Chancers Brigade, maa Svaret tilsyneladende søges i mange Grunde. Først og fremmest kan nævnes Manglen paa alvorlig Krigsforberedelse fra Marinens Side, der fra første Færd hverken havde de nødvendige lavtstikkende Skibe til Optræden i indre Farvande, eller havde Transportfartøjer end-sige Personel klar, samt i at personlige Synspunkter og Hensyn fra Marinens ledende Admiraler fik Lov til at

gaa til Luvart af selve Sagen; desuden i at den svage og syge Kejser *Napoleon* fandt sig i et ubeslutsomt og pacifistisk Ministerraad, og i det personlige Tovtrækkeri imellem Prins *Napoleon* og Marineministeren, der begge stredes om Overkommandoen. Samtidig havde Frankrig et ikke handlekraftigt Diplomati (Alliancen med Danmark), foruden at Begivenhederne fra Januar 1870 øjensynlig oprullede sig med en Hurtighed, som ingen i Frankrig havde været forberedt paa.

Det eneste militære Resultat, man opnaaede gennem alle disse Planer, var, at General *Vogel von Falkenstein's* Tropper blev bundet i Nordtyskland i Krigens første Periode, — et Resultat, som bl. a. viser med hvilken Frygt Datidens flaadefattige Tyskland imødesaa et fjendtligt Landsætningsforsøg.

Erfaringerne fra disse Begivenheder lærer os da, i Lighed med hvad man kan uddrage af lignende militære Operationer, at en Landgangsekspeditions Succes staar og falder med en minutøs Forberedelse baseret paa et *intimt og grundigt Samarbejde* imellem Flaaden og Hæren, paa en længst mulig Bevarelse af *Overraskelses-Momentet*, og endelig paa et permanent *Krigsberedskab*, der er klar til omgaaende og effektivt at være i Stand til at føre Operationsplanerne ud i Livet.

Et saadant Krigsberedskab bliver imidlertid ikke effektivt, medmindre indgaaende Øvelser er gennemprøvede i Fredstid, og da Troppetransporterne er et meget vigtigt Led ogsaa i Danmarks nationale Taktik, idet vi som bekendt ikke alene selv kan komme til at udføre Omgrupperinger med egne Styrker, men ogsaa er udsat for, at Landets Eksistens trues af fjendtlige Landgangsforetagender, trænger det Spørgsmaal sig da

atter i Forgrunden, om de Udgifter ikke vil svare Renter, som medgaar til et Aar at koncentrere Søværnets og Hærens Manøvre paa samme Tid og anvende forenede Kræfter og Midler paa f. Eks. at overføre (samt eskortere og angribe) hele Jydske-Division til Sjælland eller omvendt?

Idet jeg ikke her skal komme ind paa en nærmere Udredning af, hvad der taler for eller imod en saadan Øvelse, men kun henvise til en Artikel i »Tidskrift for Søvæsen« 105. Aargang, Pag. 238—241, omhandlende samme Emne, gentager jeg, at en saadan Øvelse, alle Forhold taget i Betragtning, ikke alene vil være til meget stor Gavn for begge Værn, men utvivlsomt ogsaa kunde vække almindelig Interesse i Befolkningen, der herigennem — f. Eks. ved et behændigt Samarbejde med Pressen — kunde faa en tiltrængt Anskuelsesundervisning i en af vort Søværns mange Opgaver.

De nye norske Torpedobaade.

Af Kommandørkaptajn Paul Ipsen.

Selvom de norske, og iøvrigt ogsaa de svenske, søstrategiske Problemer er væsensforskellige fra de danske, — først og fremmest paa Grund af de vidt forskellige militærgeografiske Forhold —, og Kravene til de Fartøjstyper, der bygges i de andre skandinaviske Lande derfor bliver af anden Art end de, der maa stilles herhjemme, kan det dog have sin Interesse at se, hvorledes disse Lande søger at udnytte deres ligeledes knapt tilmaalte Budgetter til Nybygninger for paa bedst mulige Maade at kunne løse deres maritime Opgaver.

I Norge har man ligesom her i en lang Aarrække været afskaaret fra at bygge Artilleriskibe; af de fire Skibe, der raades over, er de to (»Norge« og »Eidsvold«) fra 1900, de to andre (»Harald Haarfagre« og »Tordenskjold«) fra 1897; man har derfor udelukkende bygget lettere Materiel efter Verdenskrigen, saaledes i Tiden fra 1923-29, 6 Undervandsbaade og et Mineskib, »Olav Trygvason«, (1932).

Efter Oplysninger i norsk Tidsskrift for Søværnen's Novemberhæfte i Aar er Bygningen af to Torpedobaade (»Sleipner« og »Ægir«) paa Marinens Hovedværft i Horten nu afsluttet.

De Hovedkrav, som blev stillet til den nye Fartøjstype, var, at den skulde være væsentlig billigere end det Projekt, der var fremstillet til en 1000 ts. Jager, men alligevel være i Stand til at løse de Opgaver, som

paahvilede Jageren. Derfor skulde Hovedvægten lægges paa Artilleriarmering, god Fart og fuldt Udstyr til Anti-undervandsbaadsjagt. Torpedoarmeringen blev sat i anden Række, og man var nødt til at slaa af paa Fordringerne til Sødygtighed og Aktionsradius i Forhold til Jagertypen. Baadene blev færdigbygget i Løbet af $1\frac{1}{2}$ og $1\frac{3}{4}$ Aar.

Der opgives følgende *Hoveddimensioner og vigtige Data*:

Længde	74,30 m
Største Bredde	7,75 m
Største Dybgaende	2,97 m
Displacement fuldt udrustet	713 ts.
Fart	30 Knob
Maskinydelse	12.500 A.H.K.
Armering: 3 Stk. 10 cm PK L/40, 1 forude, 2 agter.	
1 » 40 mm ALK, L/60.	
1 » dobbelt 53 cm Torpedokanon midtskibs.	
2 Stk. Dydbombemorterer.	

Der er endvidere reserveret Plads til et Dobbelt-torpedorør mellem Broen og Skorstenen. Fartøjerne forsynes med Paravaneudstyr i Stævnen. Der er elektrisk drevne Ammunitionselevatorer.

Der forlyder intet om Baadene er indrettet til Mine-udlægning.

Om *Materialer og Byggemaade* meddeles:

Skrogene er dels bygget af almindeligt Staal, dels af stærkere Specialstaa. Til Garnering og visse Skodder ligesom til hele Bro-Opbygningen, Masten og den ydre Skorsten er tildels anvendt Aluminium. Der er anvendt elektrisk Svejsning i ret stor Udstrækning. Der er enkelt Bund, men findes vandtætte Banjerdæk foran

for Kedelrummene (3 Stk.) og agten for Maskinrummene (2 Stk.).

Fartøjerne er bygget uden Spring omtrent fra Bakkens Agterkant, medens den lange Bak har en Del Spring. I Forlængelse af Bakken er der en lang Casing. Denne er en vigtig Styrkeforbindelse, men er blandt andet tillige Platform for Torpedokanoner og Artilleri. De to agterste Kanoner er opstillet i Etager. Der findes korte, brede Slingrekøle.

De vigtigste Nedgange er anbragt saaledes, at man i daarligt Vejr kan komme ned fra Toppen af Casingen gennem Stormluger, dette ikke alene af Hensyn til Besætningen, men ogsaa af Hensyn til Skibets Sikkerhed.

Baadene er indrettet til en Besætning paa 10 Officerer, 8 Kvartermestre og 54 Menige. Der er endvidere Plads til 4 Officerer og en Kvartermester foruden den reglementerede Besætning. Officersbeboelsen er paa Banjerdækket agter. Der er 6 Enkelt- og 4 Dobbeltlukafer. Med reglementeret Officersbesætning har hver Officer saaledes sit Lukaf. Kvartermestrene og menige er fordelt paa Hoveddækket og forude paa Banjerdækket. Dæksbesætningen og Fyrbøderne med Haandværkere er anbragt hver for sig.

Der anvendes Gyrokompasser, lukket Midterbro, aaben i Borde. Over Bestiklukafet, der ligger en halv Dækshøjde under og agten for Navigationsbroen findes Signal- og Ildlederbroen. Midt paa denne staar Afstandsmaaleren og lige foran denne noget lavere Torpedocentralsigtet.

Udstyr.

Af Baade haves en 6,4 m Motorbaad, en 6,4 m Travaille og 2 Stk. 4,5 m Joller; endvidere to Carley Flaader.

Maskineri.

Hovedmaskineriet bestaar af to Sæt Damp-turbiner, som gennem enkelte Tandhjulsudvekslinger overfører Kraften paa hver sin Skrueaksel, samt 3 Stkr. oliefyrede Vandkedler, anbragt i lukkede Kedelrum; der findes et Rum for hver Kedel, og et for hvert Sæt Turbiner.

Maskineriet er beregnet til en normal Maksimums-ydelse paa 12.500 A.H.K. Kedeltrykket er 20 Atm.; der anvendes ikke Overhedning.

Turbinerne er Aktionsturbiner af de Laval's Konstruktion. Skrueerne er af Specialbronce med tre faste Blade. Dimensionerne er fastsat efter gentagne Kavitationsforsøg i Hamburgertanken, hvor der ogsaa er blevet fuldført andre Modelforsøg.

Der anvendes saavel Diesel- som Turbodynamoer. Spændingen paa Kraftnettet er 220 Volt, paa Lysnettet 110 Volt. Til Lyset er installeret en Omformer.

Til Lænsning findes Damp- og elektrisk drevne Lænsepumper samt en Del Dampjektorer. Der er en Ventilkasse for Forskibet i forreste Kedelrum og en for Agterskibet i agterste Maskinrum med Grene til de forskellige Rum. Ventilkasserne er indbyrdes forbundne og med Grenledninger til de mellemliggende Maskin- og Kedelrum. Hver Pumpe har ogsaa direkte Sugeforbindelse til det Rum, hvor den er opstillet.

Det synes, som om disse Fartøjer vil være vel skikkede til at løse Neutralitetsopgaverne langs Norges lange Kyst; de økonomiske Forhold har sikkert været afgørende for at man ikke kunde gaa op til en Jager-type, som Sveriges »Stockholm«-Type paa ca. 1000 ts. med 3 Stkr. 12 cm PK og 4 Stkr. 25 mm LK og 2 Trip-peltorpedorør med 53 cm Torpedoer, endsige til den

nye tyske Jagertype, paa ca. 1600 ts. med ikke mindre end 5 Stkr. 12,7 cm og 8 Stkr. 53 cm Torpedorør. Der foreligger dog ogsaa Meddelelse om, at Tyskland tillige har 12 Torpedobaade paa 600 ts. under Bygning; i de senere Aar har saavel Italien som Rusland, Japan og Siam bygget Torpedobaade af nærlig samme Størrelse.

Nekrolog.

Jens Arnold Diedrich Jensen Bildsø blev født den 24. Juli 1849 i Flensborg som Søn af Købmand og Fabrikejer Hans Jensen og Hustru, Johanne Magdalene, f. Ahlers. Han blev Kadet 1865, Sekondløjtnant 1871 og Premierløjtnant 1873. 1874-76 gennemgik han Stabsafdelingen i Hærens Officersskoles ældste Klasse. Efter i sine første Officersaar at have været paa Togt med forskellige Skibe, saaledes i 1871-72 med Fregatten Jylland til Middelhavet og i 1876-77 med samme Skib til Vestindien, blev han i 1877 Deltager i Teologen Steenstrups Undersøgelsesrejse i Sydgrønland og i Aarene 1878, 79, 84 og 85 ledede han selv Undersøgelses- og Opmaalingsekspeditioner i Grønland og udførte her et meget betydeligt og anerkendt Arbejde, navnlig hans Slæderejse langt ind over Indlandsisen til de efter ham opkaldte »Jensenske Nunataker« har gjort hans Navn kendt langt udenfor Danmark. Bildsø var i de Aar, han ikke var paa Grønland, paa Togt med Marinens Skibe bl. a. paa Opmaaling. I 1876 blev han Kaptajn, og i de to Aar 1887 og 88 var han Fører af Kgl. grønlandske Handels Skruebark »Hvidbjørnen« og i Vinteren 1887-88 var han Næstkommanderende i Korvetten Dagmar paa Togt til Middelhavet. Den 1. Januar 1889 gik han udenfor Nummer i Søofficerskorpset og blev udnævnt til Navigationsdirektør, hvilken Stilling han med stor Dygtighed beklædte indtil 1921. Han udgav gennem mange Aar »Nautiske Almanak«, en praktisk og meget anvendt Haandbog for Navigatører. 1901 blev Bildsø karakteriseret som Kommandør. Fra 1914

til 1931 var han Medlem af Bestyrelsen for det Kgl. geografiske Selskab. I en Aarrække var han Formand for Amatørsejlkлубben. Han var ved sin Død Æresmedlem af Kgl. geografisk Selskab, ligesom han var Æresformand for Amatørsejlkлубben.

Kommandør Bildsøe var dekoreret med Kommandørkorset af Dannebrog og Dannebrogsmændenes Hæderstegn, ligesom han var Indehaver af flere udenlandske Ordner.

Bildsøe var gift to Gange, første Gang med Manna Helene, f. Grove, der døde i 1903, anden Gang med Frederikke Magdalene Bendz, f. Kielland.

Efter ca. et halvt Aars tiltagende Svagelighed afgik Kommandør Bildsøe ved Døden paa Militærhospitalet i København den 24. November 1936, og bisattes fra Bispebjerg Krematorium.

E. M. G.

Bog anmeldelser.

British Sailor Heroes from Howard to Nelson.

Ill. (Portr.) 250 S. Haymarket u. A. 8°.

Edited by Sir T. Knox Laughton.

Til Marinens Skibsbibliotek er for nogen Tid siden antaget ovenstaaende Bog, som efter Anmelderens Mening er af overordentlig stor Interesse, fordi den som i en Nøddeskal giver et Overblik over Englands Søkrigshistorie gennem en Række Biografier af, hvad Udgiveren kalder »some of our most distinguished sailors — the men who may most fittingly be denominated the Builders of the Empire. . . .«

Af Udgiverens Indledning skal følgende citeres: »Da jeg betragtes som een for hvem Kronologi og Geografi er en Del af det, jeg har Forstand paa, er jeg ofte blevet opfordret til at opgive Datoen for den engelske Flaades Fødsel. Jeg har altid svaret, at det er umuligt, at Flaaden, ligesom Familien *Douglas*, skal betragtes i Tidens Strøm og ikke i dens Oprindelse, at da den engelske Historie tog sin Begyndelse, var Flaaden allerede en Kendsgerning i England, at de første Beretninger, der er os overleveret om det engelske Folk, beskriver det som grumme Sørøvere, Nord-søens Skræk og at den saksiske Kysts Navn, ja, selve Englands, bærer Vidnedsbyrd om Sømagtens tidlige Tilstedeværelse . . .«

»Det er sandt, at den unge Flaade, sammensat som den var af Skibe, der ikke kunde holde Søen, var langt stærkere til Angreb end til Forsvar, at, til at begynde med, var den ganske ude af Stand til at af-

værge Indfald, og at, selv efter *Alfred's* Genopbyggelse og *Ethelred's* Reorganisation, var den ikke det sikre Bolværk, som den senere er blevet. Som andre nationale Institutioner havde den sit Op og Ned. Paa et meget tidligt Tidspunkt af vor Historie erkendte man imidlertid, at Flaaden var Grundlaget for Kongerigets Sikkerhed...

»*Henrik VII's* Tronbestigning bragte Lysning i Tingenes Tilstand og Flaadens moderne Organisation paa-begyndtes af *Henrik VIII*... Flaaden kan strengt taget dateres fra *Henrik VIII's* Regering. Det var ogsaa paa den Tid, at Skibenes Evne til at holde Søen udviklede sig og Søkrigsvidenskaben, saaledes som vi nu forstaar den, begyndte at udfolde sig.

»Den engelske Flaades nyere Historie kan saaledes med Rette siges at begynde paa denne Tid, og det er man gaact ud fra i denne Bogs Kapitler...«

Bogens Indhold er, som nævnt, en Række Biografier af, hvad Forfatteren kalder, Englands mest berømte Søkrigere, Empiriets Opbyggere og det er følgende, i kronologisk Orden:

1536-1624	<i>Charles Howard</i>	1711-1761	<i>Edward Boscawen</i>
1540-1596	<i>Francis Drake</i>	1718-1792	<i>George Brydges Rodney</i>
1600-1657	<i>Robert Blake</i>	1726-1799	<i>Earl Howe</i>
1650-1708	<i>George Rooke</i>	1724-1816	<i>Samuel Hood</i>
1697-1762	<i>George Anson</i>	1735-1823	<i>John Jervis, Earl of St. Vincent</i>
1705-1781	<i>Edward Hawke</i>	1758-1805	<i>Horatio Nelson</i>

Det vil føre for vidt at give blot en kort Oversigt over disse Biografier, det skal blot anføres, at de er overordentlig interessante og, saa vidt Anmelderen kan se, behandlet fuldt ud objektivt.

I Biografien af *Jervis* forekommer der en meget fornøjelig Sammenligning mellem dennes og *Nelson's* Karakteregenskaber, og Anmelderen har Indtrykket af, at der gives en Karakteristik af *Lord St. Vincent's* Personlighed, der afviger fra det sædvanligt kendte.

Der er Portrætter af ovennævnte, foruden af en Del andre historiske Personligheder.

I et Brev fra Lord *Rodney*, i Anledning af Øen St. Eustatius Fald den 4. Febr. 1781, findes følgende Udtalelse, som vi herhjemme har godt af at lægge os paa Sinde: »... Had the Dutch been as attentive to their security as they were to their profits, the island had been impregnable.« *Forfatteren* tilføjer: »This lesson might well be taken to heart by all commercial nations.«

H. Bistrup.

»Jul paa Havet«.

Udgivet af Bladforlaget »Vikingen«.

Vor Handels- og Orlogsmarine fører i Forhold til deres Betydning en ret ubemærket Tilværelse, den maritime Litteratur er i alt Fald sparsom.

Det er derfor i høj Grad paa sin Plads — og man maa være »Vikingen« taknemlig for — at den nu paa 3. Aar har udgivet et maritimt Julehæfte.

Aar for Aar er disse Hæfter blevet indholdsrigere — takket været den Succes, de har haft —; det nu foreliggende fremtræder ualmindeligt smukt udstyret med livfulde Billeder, hvoraf mange fra Orlogsmarinen. Saaledes skal fremhæves et Ensemble-Billede med »Niels Juel« i sin nuværende Skikkelse i Têten, fornøjelige Billeder af vore nye Torpedobaade, af »Hvidbjørnen« anholdende en Trawler under Island og af »Dannebrog« med Eskorte paa Kongerejsen til Island 1936.

Blandt Artiklerne skal fremhæves en Mindeberetning om Knud Rasmussen, som vil glæde hans mange Venner i Marinen, endvidere skal nævnes, at *Forfatteren* Kay Larsen har skrevet om Holmen og afslutter med disse sande Ord:

»Stolte Minder er gode at eje, men en betrygget Fremtid er vigtigere, og det danske Folk vil forhaabentlig, inden det er for sent, forstaa, at Holmen skal være et trivsomt Sted, et virksomt Arnested for dansk Søværn«.

»Vikingen«s Julehefte indeholder saaledes ikke alene frisk og underholdende Sømandslektüre; men det er ogsaa præget af gode, nationale Tanker og er et smukt Udtryk for det nære og hjertelige Forhold mellem Handels- og Orlogsmarinen, som Viceadmiralen ogsaa giver Udtryk for ved i Hæftet at bringe en Hilsen fra Orlogsmarinen.

Det maa varmt anbefales at benytte Hæftet som Julegave, det har sin Mission, og det vil baade gavne og fornøje.

P. I.

Crimes of the High Seas.

by David Masters.

London 1936. 280 Sider 8°.

Anskaffet til Marinens Hovedbibliotek.

Det er den bekendte engelske Forfatter af spændende Beretninger om Eventyr paa Søen, *David Masters*, som i ovennævnte Bog giver en Række Beskrivelser af Forsøg paa Søassurancesvig.

Under Forarbejderne til en tidligere Bog faldt han over et Tilfælde med et Skib, der blev sænket under saa mærkelige Omstændigheder, at Assurandørerne saa sig tvunget til at undersøge de nærmere Forhold og med Anvendelsen af al deres Skarpsindighed fandt de da ud af, at Skibet var ødelagt udelukkende i den Hensigt at besvige dem for Assurancebeløbet. Dette var Anledningen til Udarbejdelsen af denne Bog, hvis Grundlag han har søgt i *Lloyd's Arkiver* — og de forskellige Beretninger er absolut sandfærdige.

Som Forfatteren skriver: I Buccaneerernes og Sørovernes lystige Dage vakte et ulovligt sænket Skib kun liden Opmærksomhed, men i det tyvende Aarhundrede maa man kunne faa Tilgivelse for at tro, at saadanne søøveriske Foretagender som ulovligt at sænke, brænde eller landsætte sit Skib ikke længere eksisterede og dog, skiver han, er Sandheden den, at efter den katastrofale Nedgang i Skibsfarten efter Verdenskrigen, er Værdien af de Assurancesummer, som man har forsøgt at besvige sig til aldrig nogensinde naaet saa højt, det beløb sig til ikke mindre end 6 Milioner Pund Sterling.

Det synes saa overordentlig let for en Skibsreder paa Fallittens Rand at faa et af sine Skibe brændt, landsat eller sænket paa en saadan Maade, at ingen Tvivl om Sandheden kan rejse sig bagefter. Men helt bortset fra Vanskeligheden ved at finde en Skibsfører, der er Skurk nok til at ville gøre det, rejser der sig, som det fremgaar af Bogens Fortællinger, saa mange tilsyneladende ubetydelige Omstændigheder, der skal tages i Betragtning, at Assurandørerne og senere Dommeren, om end ofte først efter lange og vanskelige Undersøgelser, er i Stand til at paavise, at Forliset er foretaget i bedragerisk Hensigt. Ganske som ved andre Forbrydelser.

Hvad man som Lægmand ikke kan undgaa at falde i Forundring over, stillet overfor den juridiske Logik, er et Tilfælde, hvor en Dommer faktisk frikender en Mand, der er blevet overbevist om paa ulovlig Maade at have forlist sit Skib, fordi Forliset, selv om det er udført i bedragerisk Hensigt, naar alt kommer til alt er et Uheld, der er sket paa Søen og Policens Klausul kun nævner Uheld paa Søen uden at nævne om det skal være forsætligt eller uforsætligt. Denne Dommer blev forøvrigt ogsaa underkendt af en højere Domstol.

Der er Tale om mange Forsøg paa Assurancesvig, saaledes om en Afsender, der forsikrer Forsendelsen af et større Beløb i Guldbarrer. Kort efter Skibets Afgang forliser det med sin kostbare Ladning. Assurance-selskabets Repræsentant maa udvise alle en Detektivs Egenskaber og udsætte sig for store Farer, inden det lykkes ham at bevise, at Ladningen var ikke Guld, men Jern. Den Sum, det drejede sig om, beløb sig til over 1 Million Kroner.

Det er naturligt, at en Bog som denne er af særlig Interesse for Skibsfarts- og Assurandørkredse, men ogsaa for Søofficeren, der paa sine Togter kan komme ud for lidt af hvert — ogsaa for Tilfælde, hvor der er Tale om, hvad Englænderne kalder *the scuttling of a ship*, den ulovlige Sænkning af et Skib.

H. Bistrup.

»Det tredje Standpunkt«.

Dansk Tidsskrift

Redigeret af Niels Banke og Arne Sørensen.

Indtil for en lille Snes Aar siden var en Søofficers Standpunkt i de for Livet og Tjenesten grundlæggende Spørgsmaal saa at sige givet. Ganske naturligt lærte Traditionen ham til en vis Grad at tænke og føle paa en bestemt Maade, den Maade, som de ældre i Tjenesten følte og tænkte paa, og som var den bedste for en Søofficer. Kun enkelte, der maaske anede, at en ny Tid var under Opsejling, søgte at finde et eget Standpunkt paa Trods af Traditionen.

Udviklingen har ganske ændret dette Forhold. Nu søger de fleste unge — ogsaa Søofficererne — selvstændigt at finde et Standpunkt, og de ældre maa underkaste deres eget Standpunkt en grundig Revision, hvis de ønsker Vished for at have fast Grund under Fødderne.

Dette kræver af alle en selvstændig Tænkning paa Omraader, der ligger fjernt fra den Verden af Materiel og rationelle Videnskaber, som Kadetuddannelsen aabenbarede for os. Hermed være ikke sagt, at Aanden paa Søofficersskolen ikke er god, men et Blik paa Oversigten over Fag og Timetal viser, at kun en forsvindende lille Brøkdel af Timerne leder til *Tænkning over de almen menneskelige Problemer*, hvori den, der i en Brydningstid skal kunne lede andre, maa være velbevandret.

Det er derfor en uafviselig Pligt for enhver af os, selv at søge ind paa disse Omraader f. Eks. ved at læse de Forfattere, der har faaet Øjnene op for, hvad der er positivt her i Verden, og hvad der er negativt, og hvilken Magt det negative, det for Menneskeheden skadelige, alt har faaet over Sindene.

Det tjener Udgiveren og Redaktionen af »Det tredje Standpunkt« til meget stor Ære, at de midt i denne Tid, hvor Tradition, Religion og Moral ligger i Smeltediglen, er gaaet ind for et Standpunkt, hvorpaa alle ærlige Mænd i Norden maa kunne samles, uanset Alder og Stilling i Samfundet. Et saadant fælles Standpunkt i de livsvigtige Spørgsmaal er i Virkeligheden en Betingelse for Folkestyret. — Det er ogsaa en Betingelse for Disciplinen i en demokratisk Stats militære Værn. —

Tidsskriftet bæres af en Samling unge danske Mænds stærke Tro og Vilje til Livet; en Tro og Vilje, der maa paavirke den opmærksomme Læser, hvis han ikke er helt hildet i de i Øjeblikket fremherskende Dogmer. Der blæses op til Kamp i dette Tidsskrift for Hjemmet og Nationen og den sande Kristentro og *mod* alle Misbrug og falske Teorier.

Det første af de 10 Hefter, Tidsskriftet skal bringe i Aarets Løb, udkom i Oktober Maaned. Det indeholder paa 24 store Sider 7 velskrevne Artikler og en Del Boganmeldelser. Ud fra et sundt, klart og vel under-

bygget Standpunkt belyses herigennem nogle af Tidens mest brændende Spørgsmaal. 2. Hefte svarer fuldt ud til de Forventninger, første Hefte fremkaldte.

Tidsskriftet kan — ligesom Arne Sørensens Bog »Det moderne Menneske« (Pris 4,50 Kr.) — anbefales til alle, der har med Ungdom at gøre eller selv føler Trang til at faa Klaring paa Tilværelsens faa enkle Grundspørgsmaal og disses Relation til det daglige Liv.

Abonnementsprisen er 6 Kr. om Aaret. Prisen for et Hefte er 75 Øre.

J. Maegaard.

Meddelelser fra Udlandet.

(Tidsskriftsforkortelser se Jan. Hefte)

Ved Kaptajnløjtnant P. A. Mørch.

Tyrkiet.

Militærpolitik.

Efter den som Følge af tyrkisk Initiativ afholdte Montreuxkonference Juni—Juli d. A. afsluttedes til Afløsning af Lausanne-Traktatens Stræde-Konvention af ²⁴/₇ 1923 en ny Stræde-Konvention af ²⁰/₇ 1936, der paa afgørende Maade i Realiteten forandrer Dardanellernes m. v. folkeretlige Karakter fra Lausanne-Traktatens Princip om fri Gennemsejling til Montreux-Konventionens Forbeholdsprincip, med fremtrædende Anvendelse af Maksimalregler, saavel for Passage af Stræderne, som for Ophold i Sortehavet, forsaavidt angaar Krigsmateriel.

Den nye Montreux-Konvention forudsætter ganske vist Opretholdelse uden Tidsbegrænsning af Princippet om »la liberté de passage et de navigation, par mer dans les Détroits«, men indeholder en Række saadanne Forbehold for Passage paa Havet og i Luften, at den i Virkeligheden fastslaar Tyrkiets suveræne Rettigheder over Stræderne, samt Væsensforskellen mellem Sortehavs-Magter (Kyststater) og Ikke-Sortehavs-Magter i Henseende til Passageret.

Flg. Lande deltog i og er Medunderskrivere af Konventionen: Bulgarien, Frankrig, Grækenland, Japan, Rumænien, Sovjet-Rusland, Tyrkiet, England og Jugoslavien. Italien deltog som eneste af Lausanne-Magterne ikke i Konferencen, men har Mulighed for senere Tiltrædelse af Konventionen.

Et Resumé af Bestemmelserne¹⁾ meddeles nedenfor som formentlig havende Interesse.

Et til Konventionen knyttet Tillæg II vedrørende de forskellige Krigsskibskategoriernes Definitioner er identisk med og i Konventionen angivet som Dele af London-Flaadetraktaten 1936 (Art. 1 A—C, jfr. T. f. S. 1936, S. 287).

¹⁾ Konventionens Omfang incl. Tillæg o. l. er ca. 20 Sider (jfr. White Paper, Cmd. 5249, London 1936).

A. Handelsskibe.

a. Passage i Fredstid.

Handelsskibe fri Passage Dag og Nat. Frivillig Lodsning og Bugsering. Tvungen Karantænekontrol.

b. Passage i Krigstid.

1. Tyrkiet neutral:

Handelsskibe Passageforhold som under a.

2. Tyrkiet krigsførende (el. under Krigstrussel):

Neutrale Handelsskibe Passage om Dagen under Kontrol (Ruteanvisning).

B. Luftfartøjer.

1. Civile Luftfartøjer:

Passage gennem og tværs over Stræderne ad de til enhver Tid fastlagte Ruter udenom militariserede Zoner.

Ruteflyvning efter generel Notificering; lejlighedsvis Flyvning efter 3 Dages Anmeldelsesfrist. (NB. I Krigstid maa forudsættes særlige Regler).

2. Militære Luftfartøjer:

Passage forbudt (jfr. dog C. a.?).

Forbud mod Anvendelse af Luftfartøjer fra passerende Krigsskibe.

C. Krigsskibe.

a. Passage i Fredstid.

Konventionen undtager »a naval force of any tonnage or composition«, der efter Indbydelse fra Tyrkiet aflægger Høflighedsbesøg af begrænset Varighed indenfor Stræderne, fra en Række af de i det følgende angivne Forbehold.

Krigsskibes Passage skal foregaa om Dagen. Normalt kræves en Anmeldelsesfrist paa 8 Dage (Ikke-Sortehavs-Magter saavidt muligt 14 Dage). Ændring i Ind- og Udløbsdato m. v. kræver en fornyet Anmeldelsesfrist.

Maximums-Tonnage og -Antal for alle fremmede Magters Krigsskibe : ikke-tyrkiske, der samtidig maa befinde sig indenfor Strædeomraadet, maa ikke overstige henhv. 15 000 ts. og 9 Enheder; Tonnage-(Antals-)forbeholdet er dog ikke ubetinget, forsaavidt angaar Sortehavs-Magters Slagskibe (jfr. 1.).

1. Sortehavs-Magter har iøvrigt praktisk talt fri Passageret.

Slagskibe maa dog kun passere enkeltvis og ledsaget af højst 2 Jagere.

Undervandsbaade maa dog kun passere under visse Omstændigheder (Baserings- og Dokningsforhold) og enkeltvis uddykket.

Hangarskibe synes ikke at maatte passere.

2. Ikke-Sortehavs-Magter har i Princippet Passageret for »Lette Overfladeskibe« (Krydsere o. l.), »Mindre Krigsskibe« (Jagere o. l.) og »Hjælpeskibe« (Mineskibe m. v.).

Slagskibe, Hangarskibe og Undervandsbaade har derimod ikke Passageret \approx 10 000 ts. Krydsere med 20 cm Artilleri er det kraftigste Krigsskibsmateriel som Ikke-Sortehavs-Magter maa sende ind i Sortehavet.

Endvidere er der til Ophold i Sortehavet for Krigsmateriel tilhørende Ikke-Sortehavs-Magter knyttet flg. Forbehold:

α. Sammenlagt Tonnage maa ikke samtidigt overskride 30 000 ts. Saafremt Sovjet-Ruslands Sortehavsflaade (»... the tonnage of the strongest fleet in that sea at the date of the signature of the present Convention ...«) forøges med mindst 10 000 ts., kan saadan Tonnage, tilhørende Ikke-Sortehavs-Magter, forøges til 45 000 ts.

β. Ingen enkelt saadan Magts Tonnage maa overskride $\frac{2}{3}$ af 30 000 henhv. 45 000 ts.

γ. Varigheden af Ophold i Sortehavet maa ikke overskride 21 Dage.

δ. Uden sædvanlig Anmeldelsesfrist, men med Tyrkiets Tilladelse, kan Flaadestyrker paa indtil 8 000 ts. sendes ind i Sortehavet, saafremt »humanitære Formaal« kan paaberaabes. Saafremt Flaadestyrker paa 30 000 henhv. 45 000 ts allerede befinder sig i Sortehavet udkræves imidlertid samtlige Sortehavs-Magters Samtykke hertil.

b. Passage i Krigstid.

1. Tyrkiet neutral:

Ikke-krigsførende Magters Krigsskibe: Passageforhold som under a. (Fredstid).

Krigsførende Magters Krigsskibe: Passage forbudt, med mindre Passageønsket skyldes Folkeforbundsaktion mod en »Angriber« el. Opfyldelse af Pligter, der paahviler i Henhold til en hos Folkeforbundet indregistreret Overenskomst om gensidig Forsvarshjælp, i hvilken tillige Tyrkiet er Deltager.

Det bemærkes dog, at Krigsskibe tilhørende krigsførende Magter, har Passageret paa Vej til Basishavn.

2. Tyrkiet krigsførende:

Tyrkiet har fuld Frihed til at regulere alle andre Magters

Krigsskibspassage (Art. 20: »..... the passage of warships shall be left entirely to the discretion of the Turkish Government«).

Saaftremt Tyrkiet, allerede truet af Krig, anvender den i Art. 20 anviste Hjemmel til Reguleringsforanstaltninger, kan disse kun omstødes af en eventuel Folkeforbundsafgørelse, der vedtages med $\frac{2}{3}$ Majoritet.

D. Særlige Bestemmelser.

1. Konventionens Varighed 20 Aar (Revisionsmulighed efter 5 Aars Forløb).

2. Den Internationale Strædekommissions Beføjelser overgaar til den tyrkiske Regering.

Polen.

For at illustrere den stigende Betydning af Gdynias handelsmæssige Betydning meddeles flg. Oversigt over Import- og Eksportmængde (sammenlagt Ind- og Udklarering) i 1000 Tons for Aarene 1924—35 for Danzig og Gdynia, idet tillige Førkrigs-Tonnagen for Danzig anføres:

	Danzig	Gdynia
1913.....	2,116	—
1924.....	2,375	10
1925.....	2,723	55
1926.....	6,300	414
1927.....	7,898	896
1928.....	8,616	1,960
1929.....	8,560	2,823
1930.....	8,213	3,626
1931.....	8,331	5,300
1932.....	5,476	5,914
1933.....	5,153	6,106
1934.....	6,369	7,192
1935.....	5,093	7,474

Byggeprogram.

Som polsk Flaadeprogram, svarende til de i Genève fremsatte Krav om Flaadestyrke paa 150 000 ts., angives flg. Materielanskaffelse, gennem en 10aarig Opbygningsperiode, tildels ved nationale Værfter:

3 Slagskibe à 25 000 ts., 1 Luftfartøjskrydser à 6 000 ts., 1 Minekrydser à 4 500 ts., 1 Mineskib à 2 100 ts., 12 Jagere à 600 ts.,

12 M.T.B., 6 U-Baade à 1100 ts., 3 Mine U-Baade à 1000 ts., 12 Kyst U-Baade à 500 ts., 25 Hjelpefartøjer.

U. S. A.

Forbindelsestjeneste.

Flg. Oplysninger meddeles vedrørende Flaadens Radio-Virk-somhed som Led i »The Naval communication system«:

Bevægelige Radiostationer (+ Radiopejlanordninger) fandtes pr. 1/1 1936 i 300 Krigsskibe og 600 Luftfartøjer (Flaadens samlede Antal Luftfartøjer var 1400 : ca. 40% af disse var forsynet med Radio).

Antal faste Kyststationer var ialt 79, heraf 36 Radio-trafikstationer og 43 Radiopejlstationer (herudover dog et betydeligt Antal lokale Havneradiostationer med ringe Energi).

Daglig Routine var eksempelvis af flg. Omfang: 67 Tids-signaler, 69 Vejrberetninger, 69 Meddelelser til Sø- og Luftfarende, 8 Meddelelser fra Statsministeriet, 5 Presse- og Markedsudsendelser til Søfarende og 570 Radiopejlekspeditioner foruden den alm. Telegram- og Telefonitjeneste.

I 1935 var samlet Antal Radiopejlekspeditioner til Flaadens Skibe 28 000, til andre Skibe 180 000.

England.

Materiel.

Nybygning. Det meget omfattende Byggeprogram 1936 er nu for Størstedelen givet i Ordre. Det vil herefter ses, at af de over 50 Enheder, som det samlede Aars-Program omfatter, er hidtil kun ganske enkelte givet i Ordre til Flaadeværfter, medens Størstedelen bygges af den civile Skibsbygningsindustri.

Slagskibe: »King George V«, »Prince of Wales«.

Hangarskibe: »Illustrious«, »Victorious«.

St. Krydsere: »Belfast«, »Edinburgh« (Forbedret Southampton-Klasse).

Sm. Krydsere: »Dido«, »Euryalus«, »Naiad«, »Phoebe« »Sirius« (ny 5000 ts. Klasse).

Jagerflotille: »Jervis« + »Jackal«, »Jaguar«, »Jamaica«, »Janus«, »Javelin«, »Jersey«, »Jubilant«, »Jupiter«.

Jagerflotille (»Tribal«-Klasse): »Ashanti«, »Bedouin«, »Eskimo«, »Mashona«, »Matabele«, »Punjabi«, »Sikh«, »Somali«, »Tartar«.

U-Baade: »Seal« (Mine-U-B.), »Thetis«, »Triumph«, »Tri-

dent«, »Tribune« (»Triton«-Klasse); »Undine«, »Unity«, »Ursula« (ny lille Kyst-U-B.).

Sloops, Opmaalingsskibe m. v.: »Gossamer«, »Leda«, »Seagull«, »Egret«, »Heron«, »Widgeon«, »Franklin«, »Jason«, »Scorpion« (alle tillige Minestrygning).

Specialskibe: »Lassoo«, »Linnet«, »Mastiff«, »Mascot«, »Brigand«, »Buccaneer«.

En sammenlignende Oversigt meddeles for Stormagtsflaadernes Tonnagestatus Okt. 1936.

	Antal Enheder	Tonnage
England	307	1 232 854
U. S. A.	306	1 062 875
Japan	217	776 397
Frankrig	187	571 734
Italien	195	406 333
Tyskland.....	53	125 458

Luftfartøjskrydsere. Krydserne »Cumberland« og »Suffolk« af »County«-Klassen (ca. 10000 ts., 8 Stk. 20 cm K., 31,5 Knob), der tilhører den ofte — navnlig for sin Størrelse, lette Bygning og svage Beskyttelse — kritiserede Washingtonkrydsertype (»tin-boxes«), har gennemgaaet omfattende Moderniseringsarbejder, der utvivlsomt maa ses som Led i en gennemført Rationaliseringsbestræbelse, for at gøre Typen brugbar under de forandrede Betingelser for Krydseroptræden.

Udgiften hertil angives for »Cumberland«s vedkom. til 10 Mill. Kr.

Arbejderne omfatter bl. a. flg.:

Indbygning af V. L. Sidepanser (i Forvejen haves Torpedobulges). For at spare Vægt er der samtidig borttaget en Dæks-højde af Agterskibet indtil agterste Kanontaarn. Til Imødegaaelse af Luftangreb er A. L. Armeringen stærkt forøget og vandret Dækspanser forstærket.

Desuden er Katapult- og Luftfartøjsudstyr forøget, samt indbygget Hangar mellem Agtermast og Skorsten (jfr. amerikansk Krydser »New Orleans« 2 Katapult, 8 Luftfartøjer, heraf 4 i adskilt Stand).

De nævnte Krydsere fremtræder saaledes som »Luftfartøjskrydsere«.

Organisation.

En ny Reserveofficersorganisation paatænkes opbygget som »R. N. Volunteer Supplementary Reserve«.

Organisationen, der maa ses som Led i Bestræbelser for ad Frivillighedens Vej at inddrage visse Dele af Civilbefolkningen i Flaadens Krigsorganisation, synes forsaavidt ikke at forudsætte Fredsuddannelse, men kun Fredsudpegning af særligt kvalificerede indenfor bestaaende Yachtorganisationer.

Antagelsesalderen er fra 18—39, Raadighedsalderen max. 50.

I paakommende Tilfælde udnævnes Personellet til og uniformeres som »Sub-lieutenants R. N. V. R.« (dog kun som »Midshipmen R. N. V. R.«, hvis de paagældende er under 21 Aar) og gennemgaar herefter nødvendig Specialkursus inden Anvendelsen.

Flyvevæsen.

Uddannelse. Af Parlamentsdebatten ¹⁰/₁₁ d. A. vedr. R. A. F. Udvidelsen kan udtrages flg.:

Siden Maj 1935 er blandt 12000 Ansøgere til »pilots«-Uddannelse antaget 2400 \approx 20⁰/₁₀₀ Udvælgelse; blandt 60000 Ansøgere til Mekaniker- og Hjælpetjeneste er antaget 20000 \approx 33⁰/₁₀₀ Udvælgelse.

Antallet af militære Flyveskoler er forøget fra 6 til 11; civile Flyveskoler med Ret til Uddannelse til »R. A. F. Reserve« er forøget fra 4 til 13.

Antallet af Luftmarinestationer og militære Flyvepladser er forøget fra 52 til 99.

Antallet af »squadrons« i selve England er nu 80 (\approx ca. 960 Luftfartøjer) excl. »Fleet-Air-Arm« Styrken.

Antallet af beskæftigede ved Luftfartøjsfabrikation var pr. April 1935 30000 Mand; pr. Juni 1936 ca. 60000 Mand.

*Tyskland.**Flyvevæsen.*

Dieselmotordrift. Af en Statistik fra »Deutsche Luft-Hansa« fremgaar, at Luftfartøjer forsynet med Junkers Dieselmotor i 1935 har tilbagelagt 1 Mill. km (\approx ca. 3000 km daglig). I Forhold til 1934 er dette en Forøgelse paa ca. 100⁰/₁₀₀.

For 1936 maa forventes yderligere Stigning, da Junkers nyeste Dieselmotor »Jumo 205«, anvendes i baade den hurtiggaaende Type »Ju 86« og Distance-Typen »Do 18« — Luftfartøjs-typer, som finder udstrakt Anvendelse i Lufttrafikken.

Trafikmateriel. Efter Statistik fra »Department of the Director-General of civil Aviation« i England er følgende Firmaer for Tiden repræsenteret med nedennævnte Antal Luftfartøjer i regelmæssig international Luftrutedrift:

Junkers (Tyskland)	283
De Havilland (England)	233
Fokker (Holland)	199
Boeing (U. S. A.).....	96
Douglas (—).....	92
Potez (Frankrig)	63
Latecoère (—)	60
Lockheed (U. S. A.).....	55
Stinson (—).....	46
Savoia (Italien)	30

Frankrig.

Flyvevæsen.

Vanskeligheden ved at finde en hensigtsmæssig Organisation af de maritime Luftstridskræfter gør sig gældende i alle Lande. Fordelen ved det selvstændige Luftvaabens Centralisering staar her overfor de særlige Krav, der stilles til Personel og Materiel, der skal løse specielt maritime Opgaver, dels som direkte Led i Flaadestyrker(-Operationer), dels i snævert Samarbejde med Flaadeledelsen.

Frankrig har i de senere Aar prøvet forskellige Løsninger af Problemet.

Fra Verdenskrigen og indtil 1928 hørte Luftstyrkerne direkte under Hær og Flaade. I 1928 oprettedes, efter lang Tids Uenighed, et Luftfartsministerium, som delvis samlede Luftstyrkerne i et selvstændigt Luftvaaben.

I 1932 overgik man atter til at lade et særligt Marineluftvaaben høre direkte under Marinen; de øvrige Luftstyrker koncentreredes i »l'Armée de l'Air«.

Medens Bestemmelserne for Marineluftvaabnets og »l'Armée de l'Air«s indbyrdes Forhold til en Begyndelse var meget uklare, kom der under General Denain, det franske Luftvaabens Nyskaber (Luftfartsminister 1933—36, nu Øverste Luftraads-Præsident) Fasthed i Organisationen.

Ved et Dekret af 22. August d. A. fastlægges Marineluft-

vaabnets Stilling til Luftfarts- henhv. Marineministeriet, som det fremgaar af følgende:

De maritime Luftstridskræfter omfatter:

1. Marinens Flyvevæsen, der bestaar af:

a) Luftfartøjer ombord paa Flaadens Skibe.

b) Luftfartøjer baseret i Land til Samarbejde med Flaaden og til Stadighed underlagt Flaadeledelsen.

c) Luftmarinestationer og Baser samt Materiallagre er direkte underlagt Marineministeriet. Nyanskaffelser og Vedligeholdelse henhører til Marinens Budget, og Personellet er Marinens.

2. Luftstridskræfter, som hører under »l'Armée de l'Air«, men hvis Hovedopgave er Samarbejde med Flaaden; de omfatter dels tunge og lette Kampluftfartøjsafdelinger, dels Spærreballoner.

Dette Materiel sorterer under Luftfartsministeriet, og Personellet tages fra »l'Armée de l'Air«.

Naar Regeringen ikke af særlige Grunde ønsker disse Styrker benyttet andetsteds, staar de til Marinens Raadighed. I Fredstid stationeres de ved Baser, som Luftfarts- og Marineminister i Forening fastlægger under Hensyn til de bedst mulige Betingelser for Øvelser med Flaaden.

Materiel. Bestemmelser for Marineluftvaabnets Sammensætning samt Fastlæggelse af en Krigsfabrikationsplan foretages af Luft- og Marineministeriet i Forening.

Alle tekniske Spørgsmaal henhører iøvrigt under Luftfartsministeriet, medens de taktiske Spørgsmaal behandles af Marineministeriet.

For at undgaa Tvivlstilfælde er der givet meget detaljerede Bestemmelser vedrørende Kontering af Udgifter til Anskaffelse og Vedligeholdelse af Materiel.

Personel. Alt Personel uddannes ved Luftfartsministeriets Foranstaltning, og Udgifterne hertil afholdes af dettes Budget. Marinen stiller Lærerpersonel til Raadighed, og Hovedskolen (i Hourtin) ledes af en Søofficer. Til det egentlige Marineflyvevæsen afgives Personellet, som nævnt, af Marinen, medens Personellet i »Luftfartøjerne til Samarbejde« tages fra »l'Armée de l'Air«.

Uddannelsesplanerne fastlægges af de to Ministerier i Forening.

Organisation. Nedennævnte Tal angiver de til maritim Anvendelse bestemte Luftfartøjer i 1. Linie pr. $\frac{1}{4}$ 1936. (Som bekendt har Frankrig altid ca. 100 $\frac{0}{0}$ i Reserve).

1. Marinens Flyvevæsen.

a. Luftfartøjer ombord.

I. Aerodromskibe:

»Bèarn«..... 40 } Jagere, lette Bombere og Rek.-
 »Cdt. Teste«..... 26 } fartøjer med Hjulunderstel.

II. Slagskibe & Krydsere: 34 (Pontonunderstel).

b. Landbaseret.

Stationeret paa 10 forskellige Luftmarinestationer findes ialt 160 Luftfartøjer, inddelt i 16 Flotiller.

Flotillerne omfatter Luftfartøjer til strategisk (Exploration) og taktisk (Surveillance) Rekognoscering samt Torpedo-Bombeplaner. Alle er Søluftfartøjer.

2. Under l'Armée de l'Air.

Lette Kampmaskiner: ca. 50 Jagere.

Tunge — 40 Bombeplaner.

∴ ialt til nævnte maritime Anvendelse ca. 350 Luftfartøjer.

Taktik. 1 »escadrille« = 8 tunge eller 12 lette Enheder.

1 »groupe« = 2 Eskadriller.

1 »escadre« = 3 Grupper.

En »escadre« sammensat af tunge og lette Eskadriller bestaar normalt af 54 Enheder.

M. H. t. de anvendte Typer gælder, at det sidste Aar har medført en gennemgribende Modernisering. Denne Udvikling paa Kvalitetens Omraade har bevirket, at Frankrigs Oprustning kvantitativt ikke har holdt Trit med de andre Stormagter.

Nedenstaaende angives nogle typiske Præstationsevner:

Enkeltsædet Jager: ca. 400 km/T. 1—20 mm M.-K. eller 2—4 Maskingeværer.

Den specielt franske Type »Multiplace de combat« har 4 Mands Besætning, 1 M.K., 4 M.G., samt ca. 1000 kg Bomber. Fart 330 km/T., Distance 1200 km.

	Kapacitet	Fart	Distance
Mellemtung Bomber	2 ts.	300 km/T.	2000 km
Tung —	4,5 -	300 -	1500 -

H. W.

Marinens Bibliotek.

Oktober 1936.

- Nr. Forfatter, Titel m. m.
275. *George, D. Lloyd*: War Memoirs. V. Ill. (Portr.) & Kort. Lond. 1936. 8^o. H.
276. *Hörich, G.*: Die deutsche Seekriegsführung im ersten Weltkriegshalbjahr. Litt. fort. Schrift. der Kriegsgeschichtl. Abt. im hist. Seminar der Friederich-Wilhelms-Univ. Berl. Hft. 15., Seminar-Reihe. Hrsg. v. Walter Elze. Berl. 1936. 8^o. H.
277. *Busch, F. O. m. fl.*: Das Buch von der Kriegsmarine. Unter Mitarb. v. Adm. Gladisch, Vizeadm. v. Mantey, Konteradm. Lorey, Konteradm. E. Mahrholz, Hauptm. Wulf Bley & Dr. Gerland Ramlow. Ill. Lpz. u. A (1936). 8^o. H.
278. *Freuchen, P.*: Arctic Adventure. My Life in the Frozen North. Ill. & Kort. Kingswood 1936. 8^o. H.
279. *Manning, G. C. & Schumacher, T. L.*: Principles of Warship Construction and Damage Control. Ill. Diagr. Index.
A treatise on the fundamental principles of naval architecture... especially prepared to furnish in compact form the information required by the operating personnel of the U. S. Navy.
Wisconsin 1935. 8^o. H.
280. *Blink*: Jeg Øer ved — (Eg oygjar veit —). Ill. & Kort. Kbh. 1936. 8^o. H.
281. Design Requirements for Aeroplanes for the Royal Air Force. Ill. Diagr. Air Publ. 970. Rev. Ed. May 1935. Lond. 1935. 4^o. Fv.
282. *Fischer, G.*: Wehrwirtschaft. Ihre Grundlagen und Theorien. Litt. fort. Lpz. 1936. 8^o. M^s.
283. *Sindballe, K.*: Dansk Søret. Hft. I. Kbh. u. A (1936) 8^o. M^s.
284. *Sönnichsen, T. E.*: Die Luftfahrt-Navigation. Ein Handbuch für den Dienstunterricht. Mit einem Geleitwort v. Generalmajor Fr. Christiansen. Ill. Diagr. Berl. 1936. 8^o. H. Fv.
285. *Moltke, H.*: Livsrejsen. Barndom. Ungdom. Ekspeditionerne. Ill. Index. Kbh. 1936. 8^o. H.

286. *Keble Chatterton, E.*: Seas of Adventures. The Story of the Naval Operations in the Mediterranean, Adriatic and Ægean. Ill. & Kort. Index. Lond. 1936. 8^o. H.
287. *Tunstall, B.*: The Anatomy of Neptune from King Henry VIII to the Present Day. Ill. Index. Lond. 1936. 8^o. H.
288. *Campbell, G.*: Captajn James Cook. Ill. & Kort. Index. Lond. 1936. 8^o. H.
- 289.—304. Meddelelser om Grønland. 78,4, 80,3, 88,2, 3, 4, 95,7, 97,2, 100,6, 104,10, 109,2, 112,3, 118,1, 2, 3, 4, 5. Kbh. 1935 & 36. 4^o. H. Ska.
289. 78,4. *Kühnel Hagen, S.*: Bericht über die chemischen Arbeiten II: Verteilung von Phosphat und Nitrat im Gewässer zwischen Grønland und Kanada. Ill. & Kort. 1936.
290. 80,3. *Wesenberg-Lund, Elise*: Tomopteridæ and Typhloscolecidæ. Ill. Litt. fort. 1936.
291. 88,2. *Roussel, Aa.*: Sandnes and the Neighbouring Farms. Ill. Litt. fort. App. *Mollke, E.*: Greenland Runic Inscriptions IV. Ill. 1936.
292. 88,3. *Degerbøl, M.*: Animal Remains from the West Settlement in Greenland. With special reference to livestock. Ill. Litt. fort. 1936.
293. 88,4 *Nielsen, N.*: Evidence of Iron Extraction at Sandnes, in Greenland's West Settlement. Ill. Litt. fort. 1936.
294. 95,7. *Kranck, E. H.*: On the Crystalline Complex of Liverpool Land. Ill. & Kort. Litt. fort. 1935.
295. 97,2. *Stensiö, E. A. son*: On the Placodermi of the Upper Devonian of East Greenland. Supplement to Part I. Ill. Litt. fort. 1936.
296. 100,6. *Thorson, G.*: The Larval Development, Growth, and Metabolism of Arctic Marine Bottom Invertebrates. Compared with those of other Seas. Ill. Litt. fort 1936.
297. 104,10. *Degerbøl M.*: The former Eskimo Habitation in the Kangerdlugssuak District, East Greenland. Ill. Litt. fort. 1936.
298. 109,2. *Mathiassen, T.*: The Former Eskimo Settlements on Frederik VI's Coast. Ill. Litt. fort. 1936.
299. 112,3. *Nielsen, E.*: Some few preliminary Remarks on Triassic Fishes from East Greenland. Ill. Litt. fort. 1936.
300. 118,1. *Mathiassen, T.* in Collaboration with *Holtved, T.*: The Eskimo Archaeology of Julianhaab District, with a brief Summary of the Prehistory of the Greenlanders. Ill. Litt. fort. 1936.
301. 118,2. *Salomonsen, F.*: Revision of the Greenland Rock Ptarmigans. (Miscellaneous Notes on Greenland Ornithology III.) Kort. [Litt. fort. under Teksten.] 1936.
302. 118,3. *Stephensen, K.*: On *Metopa groenlandica* H. J. Hansen. (Crust. amphip.) Ill. 1936.

303. 118,4. *Stephensen, K. & Thorson, G.*: On the Amphipod *Metopa groenlandica* H. J. Hansen found in the mantle cavity of the Lamellibranchiate *Pandora glacialis* Leach in East Greenland. Ill. [Litt. fort. under Teksten.] 1936.
304. 118,5. *Danbo, J. M.*: Om Grønlands Areal. I: Arealmaaling af Kommunerne i de vestgrønlandske Kolonidistrikter Ritenbænk, Godhavn, Jacobshavn og Christianshaab. 1926.
305. Die deutsche Luftfahrt. Jahrbuch 1936. Ill. Hrsg. Dr. Heinz Orlovius & Richard Schulz. Franf. a. M. 1936. 8^o. M^s.
306. *Bacon R. H.*: The Life of John Rushworth Earl Jellicoe. Ill. & Kort. Diagr. Index. With Foreword by the Rt. Hon. Reginald Mc Kenna. Frome & Lond. 1936. 8^o. H.
307. *Hutchison, Isobel Wylie*: Arctic Night's Entertainment. Being the Narrative of an Alaska-Estonian Digger, August Masik, as told. . . during the Arctic Night of 1933-34 near Martin Point, Alaska. Blackie's Travel Library. 2. Ed. Glasgow 1936. 8^o. H.
308. *Schoen, W. v.*: Kreuzerkrieg führen! Die Heldenfahrten unserer Auslandskreuzer im Weltkrieg. Ill. & Kort. Berl. 1936. 8^o. H.
309. *Sønnichsen, T. E.*: Die Luftfahrt-Navigation. . . , se Nr. 284.

H. Bistrup.