TIDSKRIFT

I

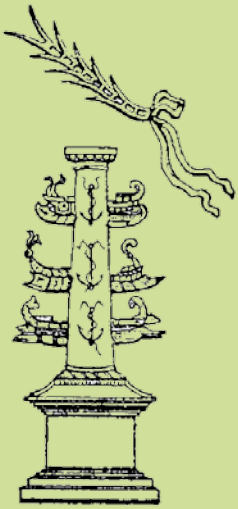
SJÖVÄSENDET

UTGIVEN AV

KUNGL. ÖRLOGSMANNASÄLLSKAPET

I

KARLSKRONA.



1917.

80:e årgången.

Häfte N:r 5

TIDSKRIFT

I

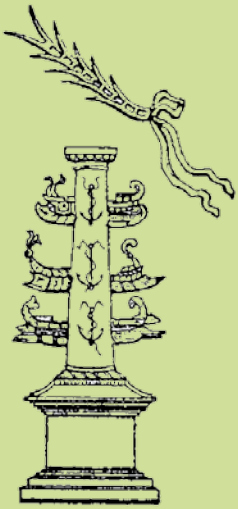
SJÖVÄSENDET

UTGIVEN AV

KUNGL. ÖRLOGSMANNASÄLLSKAPET

I

KARLSKRONA.



1917.

80:e årgången.

Häfte N:r 4

Årsberättelse i navigation och sjöfart.

Avgiven vid Kungl. Örlogsmannasällskapets sammanträde den 7 mars 1917 av ledamoten *Sam Lindstedt.*

Den astronomiska navigationens hjälpmedel.

Inom den astronomiska navigationens område äro från det förflutna året inga mera anmärkningsvärda framsteg att anteckna. Av de båda för den astronomiska ortbestämningen viktigaste hjälpmedlen, sextanten och kronometern, har sextanten sedan flera år tillbaka nått en fulländning i avseende å noggrannheten vid vinkelmätning till sjöss, som torde motsvara de längst gående fordringar, som i detta hänseende kunna uppställas. Vad åter kronometern beträffar, fortgå visserligen alltjämnt strävandena att göra densamma i möjligaste mån oberoende av störningar, främst de av temperaturvariationer orsakade, men har betydelsen härav på senare tid i någon mån minskats genom de radiotelegrafiska tidsignalerna, vilka göra det möjligt att snart sagt var som hälst på havet dagligen kontrollera kronometerns stånd.

Strävandena att lösa frågan om till sjöss användbara konstgjorda horisonter, med vilkas tillhjälp man skulle kunna mäta himmelskroppars höjder även under relativt ogynnsamma siktförhållanden, att finna metoden för ett noggrannt och bekvämt bestämmande av strålbrytningens inflytande å de mätta höjderna m. fl., vid tiden för krigets utbrott pågående försök att förbättra de astronomiska ortbestämningsmetoderna, synas hava avstannat med krigets utbrott, ett förhållande som är ganska förklarligt med hänsyn till att de svårigheter, som äro

förknippade med navigeringen, under nu rådande förhållanden den orsakas av helt andra omständigheter än de, som stå i samband med mindre fulländade metoder för dylik ortbestämning.

Astronomiska ortbestämningsmetoder.

Beträffande frågan om utnyttjandet av de genom höjdmätning erhållna observationerna, hade vid tiden för krigsutbrottet de äldre beräkningsmetoderna, längd- och breddmetoderna, vilka avse att beräkna punkter på de höjdobservationerna motsvarande ortlinjerna medelst de s. k. timvinkels- och circummeridianhöjdsformlerna, i tämligen stor utsträckning fått vika för vad engelsmän och amerikanare kalla »the New Navigation», d. v. s. bestämmandet genom den s. k. höjdmetoden av den punkt på ortlinjen, som ligger besticket närmast. Fördelarna med denna, numera knappast nya metod, äro, dels att man vid ortlinjens ersättande med en loxodrom i kortet får en rät linje, som bättre än vad fallet är vid de äldre metoderna ansluter sig till den kurva, som representerar den verkliga ortlinjen, dels, och framför allt, att man slipper inlära mera än en under alla förhållanden, även för kronometerregleringar, användbar metod, dels slutligen, att man icke ställes inför svårigheten att avgöra, vilken av två metoder, som under förhanden varande förhållanden bör väljas vid en observations uträknande.

De olägenheter, större antal logaritmuppslagningar och nödvändigheten att bestämma azimuten, vilka onekligen äro förknippade med den nyare metoden, hava på sista tiden varit föremål för livlig uppmärksamhet. Försöken att undanröja dessa olägenheter hava i huvudsak gått ut på att genom ändamålsenliga tabeller eller t. o. m. räknelinjaler göra den logaritmiska beräkningen överflödig. Vid tiden för krigets utbrott hade man emellertid icke lyckats nöjaktigt lösa denna uppgift och synas försöken sedermera hava i det närmaste avstannat.

Hjälpmedel för bestickräkningen.

En bidragande orsak till att den astronomiska navigationen f. n. fått träda i bakgrunden torde vara att söka i det intresse, varmed man omfattat de med avsevärd framgång krönta försöken att minska de hittills avsevärda felkällorna

i den döda räkningen genom att förbättra konstruktionen av de instrument, i första hand kompass och logg, vilkas utslag äro bestämmande för denna räknings resultat.

Kompassens gradering.

Vad närmast kompassen beträffar är bl. a. att anteckna, att dess gradering i allt större utsträckning utföres i löpande följd kompassrosen runt till 360°. Med anledning härav angivas kurser och bäringar numera i de flesta seglingsbeskrivningar i överensstämmelse med en sådan gradering. I en del fall har man dock bibehållit den gamla indelningen vid sidan av den nya. Detta är förhållandet beträffande t. ex. sista upplagan av »Svenska Lotsen». I vårt land har 360°-indelningen ännu ej i någon större omfattning blivit genomförd. Inom flottan pågår emellertid ett successivt införande av densamma i det fr. o. m. 1916 alla nybyggda fartyg förses med kompasser och pejlskivor med 360°-indelning.

Gyrokompasser.

Den först omkring år 1912 i det närmaste utexperimenterade gyrokompassen har under kriget fått en mycket vidsträckt användning å örlogsfartyg trots det höga pris av 40 à 45 tusen mark resp. 10 à 12 tusen dollars en dylik installation betingar. De undervattensbåtar och större krigsfartyg, som numera icke förses med gyrokompasser, torde vara lätt räknade. Värdet av sådana kompasser har också varit så gott som oomtvistat med hänsyn till att de magnetiska förhållandena å stridsnavigeringsplatserna å sagda fartyg äro sådana, att magnetkompasserna där bliva praktiskt taget oanvändbara. Svårigheterna härmed hade man vid tiden för gyrokompassens framträdande sökt lösa genom att till kompasserna vid rattarna på elektrisk eller optisk väg överföra normalkompassens utslag. På grund av dels magnetkompassens obetydliga inställelseförmåga, vilket gör överföring av dess utslag på elektrisk väg till en mycket svårlöst uppgift, dels även det höga pris de elektriska överföringarna betingade, hade av dessa metoder endast den optiska överföringen förutsättningar att slå igenom i praktiken, och har den också under några år, trots sin skrymmande natur fått en tämligen vidsträckt användning å undervattensbåtar, kanske främst de engelska. Då emellertid vid tiden

omkring år 1912 gyrokompassen blivit så utexperimenterade att den i början framträdande svårigheten att göra dess utslag oberoende av fartygets rörelser i sjö och andra mekaniska störningar blivit övervunnen, frångingos allmänt de såsom en nödfallsutväg anlitade överföringarna.

För närvarande äro två olika typer av gyrokompasser i bruk, den tyska firman Anschütz och C:i i Kiel och den amerikanska från firman Sperri och C:i i New York. Av allt att döma synas dessa båda typer på det hela taget vara tämligen likvärdiga så väl i fråga om anskaffningskostnad som prestationsförmåga. Vid tiden för krigets början användes Anschütz kompass i större utsträckning inom den tyska marinen, Sperry's inom de engelska och amerikanska marinerna. I övriga förekommo dylika kompasser endast sparsamt och hade närmast karaktären av provapparater, varvid på flera håll de båda typerna prövades jämsides. Under kriget har uppfattningen om apparaternas användbarhet stadgats och anskaffningen inom de krigförande länderna forcerats. Även de neutrala staterna hava i den mån leveranser kunnat erhållas, gått in för ifrågavarande kompasser, i första hand beträffande undervattensbåtarna.

Sedan den i enlighet med 1914 års senare riksdags beslut anskaffade provinstallationen av Sperry's konstruktion i början av år 1915 blivit monterad och proven med densamma utfallit synnerligen gynnsamt, har anskaffningen av gyrokompasser tagit fart även inom svenska flottan. Sålunda komma bl. a. pansarbåten Sverige att förses med en dylik apparat. Anledningen till att valet fallit på Sperry's kompass torde vara att söka däri att denna hittills varit lättare att erhålla och att den tager mindre utrymme och vikt i anspråk, än den Anschützska. När dessa förhållanden, som troligt är, komma att bliva ändrade, är det att hoppas att vi genom förvärvandet av även tyska kompasser skaffa oss till fälle till jämförelse mellan de båda typerna.

Gyrokompasser på handelsfartyg.

Gyrokompassernas användning torde emellertid icke komma att inskränkas till endast örlogsfartygen. Den tid synes

icke vara långt avlägsen, då jämväl större handelsfartyg komma att utrustas med desamma. Det väsentliga hindret härför utgör naturligtvis den dryga anskaffningskostnaden. Denna har dock icke hindrat, att redan före kriget de nyaste tyska atlanterångarne blivit försedda med dylika kompasser, t. o. m. dubbel uppsättning, betingade ett pris av c:a 90,000 Mark. Det vill sålunda synas, som om den uppfattningen är på väg att göra sig gällande, att även för större handelsfartyg den ökade säkerhet i navigeringen och den därigenom vunna tids- och kolbesparingen, som användningen av gyrokompasser innebär, motiverar utgifterna för desamma. Då emellertid de för handelsfartygen avsedda apparaterna ej behöva fylla samma fordringar som örlogsfartygens, synas möjligheter förefinnas att konstruera en uteslutande för handelsfartyg avsedd apparat till väsentligt reducerat pris. Firman Sperry lär även f. n. umgås med planer i denna riktning.

Gyrokompasser på aeroplan.

Såsom ett exempel å den vidsträckta användning gyrokompasserna fått må slutligen anföras, att man nyligen börjat förse större aeroplan med sådana.

Oláns kompass.

Sommaren 1916 har ingenjör Olán erhållit tillstånd att ombord å ett av svenska flottans fartyg på försök få installera en kompass av en av honom uppfunnen typ, vars principer emellertid hemlighållas av uppfinnaren. Då kompassen likväl ännu ej installerats, kan något omdöme om dess egenskaper f. n. ej avgivas. Det synes dock knappast troligt, att genom densamma en användbar lösning av den invecklade kompassfrågan står att erhålla.

Loggfrågan.

Om sålunda det kanske i första hand av hänsyn till undervattensbåtarna betingade intresset för kompassfrågans lösning på sista tiden varit synnerligen livligt, gäller detta emellertid i ännu högre grad i avseende å loggfrågan. Även härvidlag torde strävandena närmast gå ut på att tillgodose undervattensbåtarnas krav. De äldre metoderna för fartens uppmätande, vilka grunda sig på användandet av handloggen, patentloggarna, manometerloggarna och slagtabellerna lämna mycket övrigt att önska. Sålunda har man med dessa hjälp-

medel icke lyckats ernå en större noggrannhet i fartbestämningen än på c:a 5 % när. Då en del av de äldre metoderna dessutom ej äro användbara vid de numera förekommande höga farterna och ej kunna tillämpas för att bestämma farten vid gång i undervattensläge, har därför behovet av loggapparater, som noggrannt angiva farten ävensom den tillryggalagda distansen och som äro användbara under alla förekommande förhållanden, på sista tiden gjort sig alltmera kännbart. Flera framgångsrika försök hava även gjorts och göras fortfarande för att få loggfrågan nöjaktigt löst.

Av de sålunda konstruerade loggapparaterna synes den av de svenska ingenjörerna Jung och Petersson konstruerade s. k. *Sal*-loggen och den av bl. a. firman Anschütz förda Forbes'ska loggen vara särskilt ägnade att på ett praktiskt sätt tillgodose kraven å ändamålsenliga fart- och distansmätare.

SAL-loggen.

Då *Sal*-loggen kommit till användning å ett par av svenska flottans fartyg, bl. a. pansarbåten Sverige, torde det vara på sin plats att i detta sammanhang redogöra för de principer, varpå densamma är byggd.

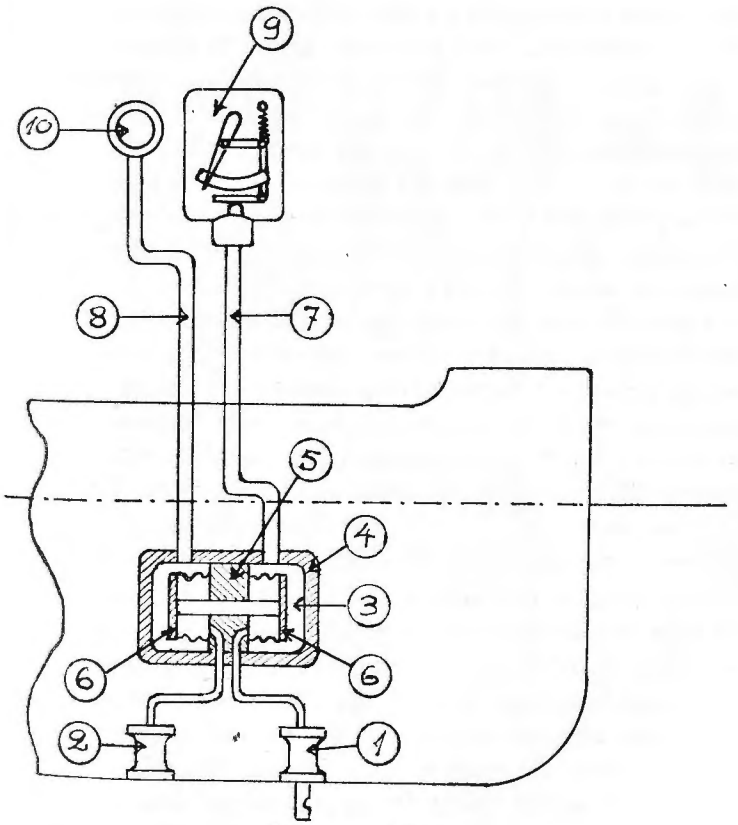
Denna logg är en s. k. hydrostatisk logg, d. v. s. dess verkan grundar sig på att vattnet utövar större tryck på en i beröring med detsamma varande yta, då fartyget gör fart genom vattnet, än då fartyget ligger stilla. Denna ökning av trycket är beroende av farten, som sålunda kan bestämmas genom uppmätning av tryckökningen.

Loggens huvudbeståndsdel utgöres av ett s k. Pitot-rör, ett redan på 1700-talet uppfunnet instrument för bestämmande av hastigheten hos rinnande vatten. Detta instrument består av ett i båda ändarna öppet rör, vars nedre, i vattnet nedsänkta del är böjd i rät vinkel och vänd mot strömriktningen. På grund av vattnets rörelse pressas detsamma i ett sådant rör högre upp, än om röret varit tvärt avskuret. Nedföres även ett rör av sistnämnda slag, ett s. k. statiskt rör, i vattnet, ställer sig sålunda vattnet olika högt i de båda rören. Nivåskillnaden blir proportionell mot kvadraten på vattnets inströmningshastighet. För att praktiskt kunna utnyttja detta

förhållande vid konstruktion av en loggapparat måste man överföra tryckskillnaden till ändamålsenliga mätapparater.

Vid Sal-loggen är denna överföring hydraulisk. Fig. 1 visar schematiskt, huru överföringen verkställts. I fartygets botten tämligen långt föröver och nära kölen upptagas tvenne bottenkranar. Genom den ena (1) nedföres Pitot-röret, en modifikation av den ursprungliga konstruktionen så tillvida

Fig. 1.



Schematisk framställning av *Sal*-loggen.

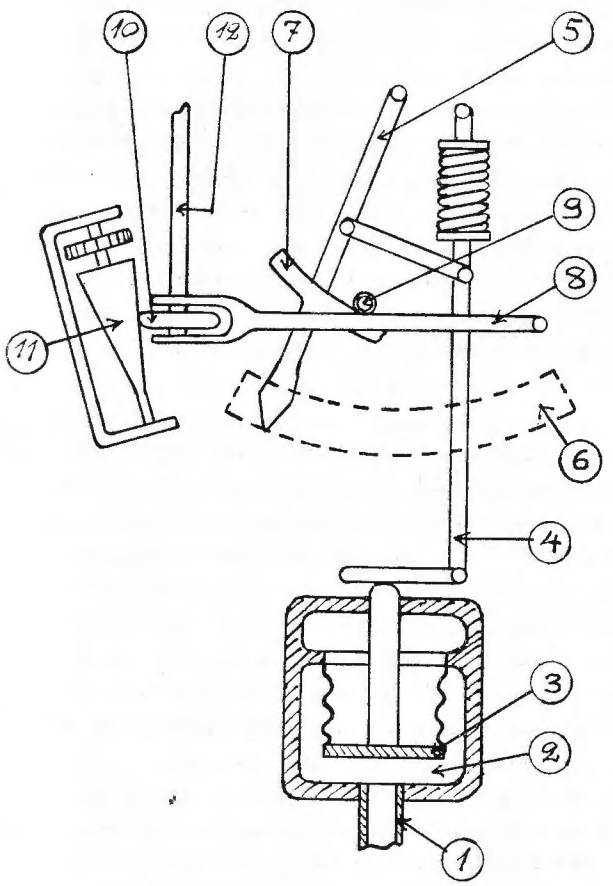
att det är tilltäppt nedtill men på förhand försett med ett hål, varigenom vattnet vid fartygets framfart kan inströmma. Pitotröret sticker ned c:a 25 cm. från fartygsbottnen men kan, när man så önskar, lätt dragas upp. Genom den andra bottenkranen (2) nedföres det nedtill öppna statiska röret, som slutar jämns med fartygsbottnen. Från vardera röret för en rörledning vattnet till en tryckfördelare (3), som måste vara belägen under vattenlinjen, enär vattnet eljest ej kan genom det statiska röret pressas upp till densamma.

Tryckfördelaren består av en yttre behållare (4), som genom en mellanvägg (5) är vattentätt delad i två rum. I vartdera av dessa rum sitter likaledes vattentätt fästad till mellanväggen en bälg. De båda bälgarnas bottnar (6) äro förenade med en stång, som vattentätt genomgår mellanväggen. Vattnet från Pitot-röret inkommer i den högra bälgen, det från det statiska i den vänstra. När fartyget gör fart genom vattnet, pressas, på grund av det i den högra bälgen rådande större trycket dess botten till höger. De båda mellanrummen mellan bälgarna och behållaren stå i förbindelse med var sin av rörledningarna (7) och (8), vilka liksom mellanrummen äro fyllda med en vätska, som icke fryser (glycerin). Den i mellanrummen men på grund av bälgbottnarnas förskjutna läge rådande tryckskillnaden överföres sålunda till dessa båda rörledningar. Rörledningen (7) går till en exempelvis å bryggan anbragt visareapparat (9), under det att rörledningen (8) slutar i en vätskefylld behållare (10). Vikten av vätskepelaren i röret (7) utbalanseras av vikten av vätskan i röret (8).

Fig. 2 är en schematisk framställning av visareapparaten. Det från tryckfördelarens högra sida kommande röret (1) ingår i en behållare (2). Vätsketrycket åverkar botten (3) till en i denna behållare fästad bälg. Till botten sitter fästad en stång, som sålunda pressas uppåt, då vid fartygets framfart botten utsättes för vätsketryck. Härvid för stången ena armen av en vinkelhävstång (4) uppåt, varvid den andra armen drages utåt, genom en förbindelsestång medförande visaren (5) vilken härvid gör utslag å fartskalan (6). Den i behållaren

sittande stångens rörelse, som är proportionell mot kvadraten på fartygets fart, överföres härigenom till visaren, så att dess utslag blir i det närmaste direkt proportionellt mot farten.

Fig. 2.



Sal-loggens visareapparat.

Till visaren är fästad en arm (7), på vilken en till en hävstång (8) fästad rulle (9) kan glida. Denna hävstång är i sin ena klykformade ända försedd med lager för en friktionsrulle (10), vilken bringas att rotera genom friktionen mot en av ett urverk kringdriven kon (11). Friktionsrullens axel, som upptill är förlängd (12), driver ett distansverk. Rullens rotationshastighet göres beroende av fartvisarens utslag därigenom att visarens arm (7), då visaren vid fartökning föres till höger, genom rullen (9) lyfter upp hävstången (8) och därigenom friktionsrullen (10), så att den kommer att ligga an högre upp på konen.

De rörliga delarna i visareapparaten äro försedda med kullager för att friktionen skall bliva den minsta möjliga.

Genom att förgrena de från tryckfördelaren ledande rören kan trycket ledas till flera fartvisare. Distansverkets utslag kan på elektrisk väg överföras till andra distansverk.

Inclusive montering, justering efter olika fartygstyper olika bottenform m. m., torde installationen f. n. betinga ett pris av 8 à 10 tusen kronor, beroende på antalet dotterapparater.

Trots de gynnsamma resultat som vid flerfaldiga prov så väl i Sverige som i utlandet ernåtts med denna logg (felen i fart och distans torde hålla sig inom 1 %) är firman, Svenska Aktiebolaget Logg, sysselsatt med att ytterligare fullkomna densamma, bl. a. i syfte att underlätta apterandet till moderapparaten av ett flertal fart- och distansvisare.

Forbes' logg.

Den Forbes'ska loggen har icke blivit prövad i Sverige men har funnit en vidsträckt användning inom flera andra länders mariner. Om än denna apparat icke synes vara så tillförlitlig som *Sal*-loggen, vilket förhållande är ägnat att betydligt reducera dess värde vid jämförelse med sistnämnda apparat, torde den ändock med hänsyn till sitt pris (f. n. ungefär hälften mot det *Sal*-loggen betingar) och framför allt enär den utgör en förutsättning för apterandet av den av firman Anschütz konstruerade »Köppeltisch»-apparaten, varom mera sedan, kunna tänkas bliva förutsatt till införande i svenska

flottan. En kortfattad redogörelse för dess konstruktionsprinciper synes därför i detta sammanhang vara på sin plats.

Ifrågavarande logg hör till de s. k. hydrodynamiska loggapparaterna, vid vilka man begagnar sig av vattnets rörelse i förhållande till fartyget för att driva en propeller eller dylikt, vars rotation överföres till en visareapparat.

Genom en bottenventil skjuter ett rör ned i vattnet, inneslutande en propeller med vertikal axel. Nedtill på förkant av röret finnes ett hål för vattnets inströmmande, högre upp på akterkant ett annat för vattnets utströmmande . När vattnet vid fartygets framfart strömmar förbi propellern, bringas denna att rotera med en hastighet, som beror av fartygets fart. Genom mekaniska kugghjulsutvexlingar och kopplingar bringas genom axelns rotation dels en roterande strömbrytare, dels även en liten likströmsgenerator, båda inneslutna i en gemensam kåpa ovanför bottenventilhuset, att rotera.

Erforderligt antal fartvisare äro anslutna såsom voltmetrar till dynamon, och blir deras utslag proportionellt mot varvantalet och sålunda även mot fartygets fart. Fartvisarna graderas naturligtvis i knop i stället för såsom vanligt voltmetrar i volt.

Den roterande strömbrytaren är så konstruerad, att den bryter strömmen, vilken levereras av fartygets driftspänning 100 gånger, under det fartyget tillryggalägger en distansminut. Denna avbrutna ström ledes till erforderligt antal distansvisare, var och en försedd med tvenne visare, av vilka den ena går ett varv, under det fartyget tillryggalägger 100 distansminuter, den andra ett varv på en distansminut. Vidare är distansvisaren (liksom vid *Sal*-loggen) försedd med ett räkneverk, som angiver antal distansminuter, som tillryggalagts, sedan loggen nollställts.

Då så erfordras, kan röret indragas innanför botten, och anordningar äro vidtagna, för att dess olika delar utan större svårighet skola kunna uttagas och överses. Innan loggen tages i bruk, måste den liksom *Sal*-loggen justeras så, att den passar för de förhållanden, som betingas av det fartygs bottenform, varför den är avsedd.

Andra loggapparater.

De relativt höga priser, som nu beskrivna loggapparater betinga, hava emellertid på sista tiden lett till ytterligare försök att lösa den aktuella loggfrågan. Sålunda har under år 1916 å ett av svenska flottans fartyg installerats en av ingenjören Th. Ericsson konstruerad logg, vilken torde vara en hydrostatisk apparat, baserad på Pitotrörets verkningar, men beträffande vilken i övrigt uppgifter ännu icke föreligga vare sig om sättet för överföringen, pris eller ernådda försöksresultat. Vidare må nämnas, att vid årsskiftet å en av våra torpedbåtar installerats en av löjtnanten vid flottan H. Herlitz konstruerad fart- och distansvisare, baserad på registreringen av maskinernas slagantal. Apparaten är justerbar för olika vind-, sjöhävnings- m. fl. förhållanden. Utfalla dessa försök gynnsamt, varom goda förhappningar torde förefinnas, synes därmed en ändamålsenlig lösning av loggfrågan kunna ernås.

»Koppeltisch»-apparaten.

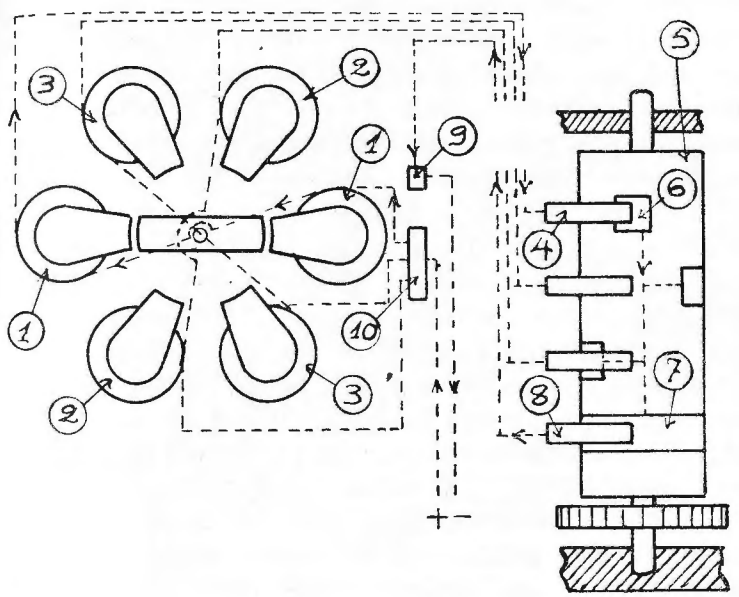
Omkring början av år 1914 konstruerades av firman Anschütz en apparat, av firman benämnd »Koppeltisch», avsedd att automatiskt på ett millimeterrutat papper upprita ett fartygs enligt gyrokompassen och loggen tillryggalagda väg. Då sagda apparat numera torde hava blivit praktiskt prövad och med framgång kommit till användning på tyska fartyg, synas mig principerna för dess verkningssätt kunna erbjuda ett visst intresse.

Apparaten installeras ombord i samband med den Forbes'ska loggen och Anschütz' gyrokompass. Den består av två huvuddelar, givaren och mottagaren. Givaren emottager impulser från loggen och kompassen och fortplantar dem till mottagaren.

I kåpan ovanför loggapparatens bottenventilhus finnes en strömfördelare, som av loggpropellerns axel bringas att rotera med en hastighet, motsvarande fartygets fart genom vattnet. Denna strömfördelare reglerar strömtillförseln till en i givaren befintlig s. k. sexrullmotor för likström, vars ankare härigenom bringas till rotation med en hastighet proportionell mot fartygets fart.

Då sexrullmotorn fått en vidsträckt användning inom ifrågavarande apparat (givaren innesluter 2 st. och mottagaren ävenledes 2) torde det vara på sin plats att erinra om dess verkningssätt. Fig. 3 är en schematisk framställning av densamma.

Fig. 3.



Sexrullmotor.

Motorn består av sex symmetriskt placerade elektromagneter (1—3). Ledningarna till diametralt mot varandra stående magnetpar äro förenade, och dessa tre ledningar utgå från ett gemensamt kontaktstycke. Efter att hava genomgått elektromagneternas lindningar, dragas de tre ledningarna till var sin av tre kontaktfjädrar (4) å strömfördelaren (5). Strömfördelaren, som genom ett drivhjul av loggen bringas att ro-

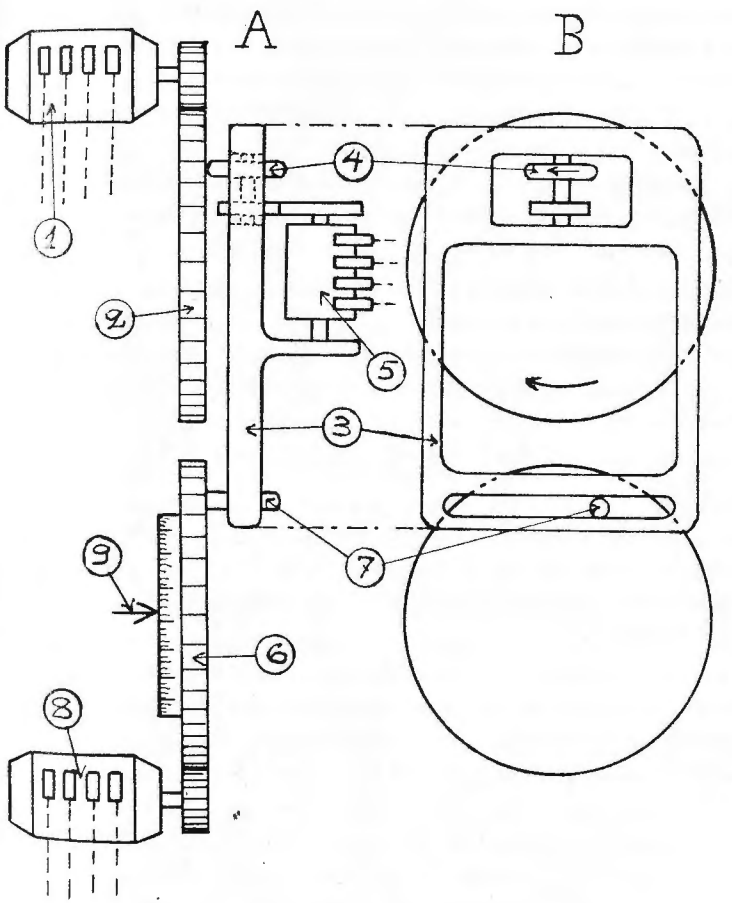
tera, är försedd med tre kontaktstycken (6) och en kontaktring (7), vilka äro elektriskt förenade med varandra. Från kontaktringen går den gemensamma återledningen för de tre magnetparen över kontaktfjädern (8) till kontakten (9). Motorns ankare inställer sig i den riktning, som angives av det för tillfället strömförande magnetparet, å figuren paret (1). Pilarna angiva strömmens gång härvid. När under strömfördelarens rotation den översta fjädern (4) släpper sitt kontaktstycke (6) brytes strömmen genom magnetparet (1). När därefter strömmen genom magnetparet (3) slutes genom den andra fjädern uppifrån och dess kontaktstycke, inställer sig ankaret i riktningen av detta magnetpar o. s. v. Härigenom bringas ankaret att rotera med samma hastighet som strömfördelaren.

Givaren är schematiskt framställd i fig. 4.

Den från loggens strömfördelare kommande strömmen driver sexrullmotorn (1), vilken sålunda får en hastighet, proportionell mot fartygets fart. Motorn bringar drevhjulet (2) till rotation, vilket i sin tur bringar det i en vertikalled rörlig ram (3) lagrade friktionshjulet (4) att rotera. När ramen befinner sig i sitt översta läge och friktionshjulet sålunda är nära drevhjulets periferi, får friktionshjulet sin största hastighet, och den blir 0, då friktionshjulet kommer i jämnhöjd med drevhjulets centrum. Vid fortsatt förskjutning nedåt av ramen ökas friktionshjulets hastighet, men rotationsriktningen omkastas. Genom friktionshjulets rotation bringas strömfördelaren (5) att rotera. Strömfördelaren står i förbindelse med en i mottagaren befintlig sexrullmotor, vilken bringar ett bord, på vilket ett papper eller sjökort är uppspänt, att röra sig uppåt eller nedåt med en hastighet motsvarande friktionshjulets.

Ramens upp- och nedgående rörelse regleras av den på drevhjulet (6) sittande tappen (7). Detta drevhjul erhåller sin rörelse från sexrullmotorn (8), vilken får ström genom en strömfördelare, som drives av den till gyrokompassen hörande vändmotorn d. v. s. den motor, som bringar dotterkompassernas kompassrosor att vrida sig, då fartyget girar. Överföringen är så ordnad, att drevhjulet får samma rörelse som dessa kompassrosor. Genom att drevhjulet förses med en kompassindelning kan detsamma även användas som kompass. Kursen avläses mot en visare (9). När kompasserna visa nord, är även nordstrecket å drevhjulets gradering överens med visaren. Tappen (7) befinner sig då i sitt översta läge, och friktions-

Fig. 4.



»Koppeltisch»-givare.

hjulet (4) har sin största hastighet. Härigenom får även det rörliga bordet i mottagaren sin största hastighet motsvarande fartygets (skalan är 1 : 100 000). När fartyget girat en kursvinkel v, varvid vändmotorn bringat kompassrosorna att vrida sig samma vinkel, har sexrullmotorn (8) återverkat drevhjulet (6), så att detta även vridit sig vinkeln v. Tappen (7) kommer då längre ned, dragande med sig ramen (3) med friktionshjulet (4). Dettas hastighet reduceras därvid och blir proportionell mot produkten av hastigheten i översta läget och cos v, d. v. s. mot den hastighetskomposant fartyget har i nord-sydlig riktning. Bordet i mottagaren rör sig då nord- resp. sydvart med en hastighet motsvarande den, varmed fartyget rör sig i nord-sydled (förändrar sin latitud).

Genom en på drevhjulens motsatta sida befintlig ram med friktionshjul (ej utritad å figuren), vilken bringas att röra sig upp eller ned genom en på drevhjulet (6), anbragt tapp, 90° förskjuten från tappen (7), försättes en annan strömfördelare i rotation med en hastighet, som blir proportionell mot fartygets fartkomposant i ost-västlig riktning. En sexrullmotor i mottagaren överför denna rörelse till ett stift, vilket föres tvärs över bordet ost- eller västvart med en hastighet motsvarande den, varmed fartyget rör sig i ost-västled (förändrar sin departur).

Genom dessa två kombinerade rörelser bringas stiftet att i det på mottagarens bord uppspända papperet eller sjökortet upprita en linje, angivande den väg fartyget enligt kompass och logg framgår.

Kan »Koppeltisch»-apparaten fås att funktionera noggrant och pålitligt, synes densamma erbjuda ett synnerligen värdefullt hjälpmedel för navigeringen, särskilt under sådana förhållanden, då möjligheter till ortbestämning i sikte av land icke förefinnas och ofta förekommande kurs- eller fartförändringar, på grund av bristande tid eller andra omständigheter göra den vanliga bestickräkningen vansklig. Här må framhållas den betydelse en sådan apparat skulle kunna få för fartyg, som navigera i tjocka eller mörker i trängre far-

vatten eller som göra förposttjänst ur sikte av land, samt för torpedfartyg, speciellt undervattensbåtar vid deras manöver i samband med torpedanfall. Även vid de fall, då prickar o. d. blivit indragna eller flyttade, kan apparaten göra goda tjänster, om man i kortet uppritar den linje, man avser att följa och manövrerar fartyget så, att stiftet följer denna linje.

För de fartyg, som man har för avsikt att förse med gyrokompass och modern loggapparat, vilka installationer, som förut framhållits, utgöra förutsättningen för anbringandet av en »Koppeltisch»-apparat, ställer sig merkostnaden för sagda apparat icke så avskräckande. Med nuvarande kurs å tyska mark betingar loggen (Forbes') ett pris c:a 5,000 kr. och gyrokompassen (Anschütz') ett pris av c:a 32,000 kr., under det att kostnaden för »Koppeltisch»-apparaten uppgår till c:a 12,000 kronor.

Ortbestämning medelst radiotelegrafi.

Till sist må framhållas de för den terrestra ortbestämningen betydelsefulla försök att medelst den riktade radiotelegrafiens tillhjälp bestämma ett fartygs läge, vilka, ända sedan Marconi år 1906 uttog det första patentet på en anordning för detta ändamål, alltjämt pågå.

De första förslagen till frågans lösande voro tämligen opraktiska och lämnade mycket övrigt att önska i avseende å noggrannheten vid ortbestämningen. Numera äro emellertid dessa olägenheter i väsentlig mån undanröjda och uppfinningarna på området på väg att lämna försöksstadiet. Härigenom har navigationsvetenskapen riktats med en metod, vars betydelse, särskilt i fråga om angöring under tjocka och navigering av luftfartyg, torde ligga i öppen dag.

Ortbestämning medelst radiotelegrafi har praktiskt tillämpats efter någon av följande principer:

a) En landstation förses med mottagare för riktad telegrafi, medelst vilken fastställes den riktning, varifrån de från en med vanlig avsändare försedd rörlig station utsända vågorna komma. Denna riktning meddelas därefter till den rörliga stationen förmedelst vanlig radiotelegrafering.

Fördelarna med denna metod äro, att de erhållna riktningarna bliva oberoende av de fel, som kunna vidlåda fartygskompasserna, och att varje med apparater för vanlig radiotelegrafi försedd rörlig station kan draga nytta av dessa för ortbestämning. En olägenhet är emellertid, att den rörliga stationens befälhavare måste förlita sig på observationer, som han ej själv gjort.

b) Landstationen förses med en särskild, för riktad telegrafi konstruerad avsändare, medelst vilken en serie av vågor utsändas i den ena riktningen efter den andra. Om varje riktning angives med sitt speciella tecken, eller om man på den rörliga stationen igångsätter ett tersur, samtidigt med att landstationens riktade vågor börja utsändas, vilket urstoppas, då dessa förnimmas starkast, kan man på den rörliga stationen bestämma riktningen till landstationen.

Härvid blir man även oberoende av kompassens fel och får på den rörliga stationen utföra de för ortbestämningen erforderliga observationerna, vilka kunna göras av varje med vanlig radiotelegrafapparat försedd rörlig station. En olägenhet är emellertid, att avsändaren å landstationen blir en omfångsrik och dyrbar anläggning.

c) Den rörliga stationen förses med en särskild mottagare för riktad telegrafi av motsvarande typ, som angivits under a).

Härvid blir man på den rörliga stationen i tillfälle att själv företaga sina observationer och kan även bestämma riktningen till andra rörliga stationer, vilket är av betydelse vid manöver för undvikande av ombordläggning under tjocka. Den rörliga stationen måste emellertid förses med en särskilt för ändamålet konstruerad mottagare, och den erhållna riktningen, som bestämmes i förhållande till långskeppslinjen, blir beroende av kompassen.

De av Marconi först utförda försöken gjordes enligt b), d. v. s. landstationen försågs med avsändare för riktad telegrafi. Sedermera har under de sista åren denna metod fullkomnats och funnit praktisk användning i Tyskland med den omkring år 1913 konstruerade »Telefunkenkompass». Med denna anordning, som utgjordes av en å landstationen upp-

ställd serie radiellt placerade antenner i förening med ett särskilt konstruerat tersur å den rörliga stationen, ernåddes emellertid, åtminstone till en början, ej större noggrannhet än 4 à 5 grader.

De enligt a) och c) gjorda försöken (landstationen resp. den rörliga stationen förses med särskild mottagare för riktad telegrafi) hava i huvudsak utförts med användande av en av Bellini och Tosi konstruerad mottagare, kallad radiogoniometer, av enkel konstruktion (två fasta, vinkelrätt mot varandra ställda spolar i förening med var sin av två i triangelform böjda antenner samt en inuti de fasta spolarna lagrad, vridbar spole). De första mera omfattande försöken, utförda omkring år 1910, ledde emellertid till resultat, vilkas noggrannhet var otillfredsställande (5°).

Under det pågående kriget torde ifrågavarande ortbestämningsmetod, vars skärpa numera i väsentlig grad ökats, kommit till användning bl. a. för bestämmande av de med radiotelegrafiska apparater försedda luftskeppens läge. Härvid måste av utrymmesskäl systemet med särskilda ansändare eller mottagare å landstationen komma till användning. Antagligt är, att landstationerna äro försedda med mottagare av Bellini-Tosis konstruktion, medelst vilka sålunda den riktning bestämmes, varifrån de från luftskeppet utsända vågorna komma, varpå denna riktning med vanlig radiotelegrafi meddelas luftskeppet. Möjligt är även, att en förbättrad »Telefunkenkompass» kommit till användning.

För att utexperimentera ifrågavarande ortbestämningsmetod hava under sommaren 1916 försök påbörjats i Amerika, i det att å radiostationen vid Cape Cod installerats en radiogoniometer av Bellini-Tosis system, och hava alla handelsfartyg, försedda med radiostation, anmodats, att när de äro inom 100 distansminuter från Cape Cod medelst radiotelegrafering begära uppgifter om sin bäring från landstationen. I de officiella uppgifterna angives, att metoden ännu befinner sig på experimentstadiet, och att av utförda prov framgår, att bäringen kan bestämmas inom 2°.

Striden vid Helgolandsbukten den 28 augusti 1914.

Nedanstående skildring över striden vid Helgolandsbukten av J. Buchau torde vara av intresse, enär den i flera avseenden avviker från hitintills offentliggjorda beskrivningar över ifrågavarande strid.

Striden vid Helgolandsbukten utgör i sitt slag ett sådant litet mästerverk av strategi och taktik, att den förtjänar ett uppmärksamt studium. De däri deltagande engelska styrkorna utgjordes av följande fartyg:

Åttonde U-båtsflottiljen: — commodore R. Keyes.

Jagarna Lurcher och Firedrake.

U-båtar: D 2, D 8, E 4, E 5, E 6, E 7, E 8, E 9.

Jagareflottiljer: — commodore R. Y. Tyrwhitt.

Flaggskepp: lätta kryssaren Arethusa.

Första jagare-flottiljen:

Lätta kryssaren Fearless — captain Blunt.

Jagarne: Acheron, Archer, Ariel, Attach, Badger, Beaver, Defender, Furet, Forester, Goshawk, Hind, Jackal, Lapwing, Lizard, Phœnix, Sandfly.

Tredje jagareflottiljen:

Jagarne: Laertes, Laforey, Lance, Landrail, Lark, Laurel, Lawford, Legion, Leonidas, Lennox, Liberty, Linnet, Llewelyn, Louis, Lucifer, Lydiard, Lysander.

Första lätta kryssare-eskadern: — commodore W. R. Goodenough.

Lätta kryssarna: Southhampton, Falmouth, Birmingham, Lowestoft, Nottingham.

Första slagkryssare-eskadern: — Vice-admiral Sir David Beatty.

Slagkryssarna: Lion, Princess Royal, Queen Mary, New Zealand och tillstötte dessutom Invincible — Rear-admiral Moore.

Jagarna: Hornet, Hydra, Tigress, Loyal.

Sjunde kryssare-eskadern: — Rear-admiral A. H. Christian.

Pansarkryssarna: Euryalus, Cressy, Hogue, Aboukir, Sutlej, Bacchante.

Lätta kryssaren: Amethyst.

Slagkryssarna voro de största och nyaste inom sin klass med ett deplacement av 27,000 ton och en fart av 29 knop samt var och en bestyckad med 8 st. 34,$_3$ cm. kanoner och 16 st. 10,$_2$ cm. kanoner. Första lätta kryssare-eskadern omfattade fartyg av town-klassen om 5,500 ton, 25 à 26 knops fart och med 8 à 9 st. 15,$_2$ cm. kanoner. Till sjunde kryssare-eskadern hörde äldre fartyg från Tredje Flottan om 12,000 ton och med 21 knops fart. Första jagare-flottiljen omfattade jagare å omkring 800 ton med 30 knops fart och bestyckade med 2 st. 10,$_2$ cm. och 2 st. 57 mm. kanoner. Till tredje flottiljen hörde uteslutande de största och nyaste jagarna om 965 ton, 32 knops fart och med 3 st. 10,$_2$ cm. kanoner. Jagareflottiljernas flaggskepp, Arethusa, var det nyaste av fartygen av denna typ; den hade ett deplacement av 3,750 ton, 30 knops fart samt var bestyckad med 6 st. 10,$_2$ cm. kanoner. Fearless hade 3,440 tons deplacement, 26 knops fart och 10 st. 10,$_2$ cm. kanoner. De två små jagarna, som åtföljde u-båtarna, Lurcher och Firedrake, hade 765 tons deplacement, 35 knops fart samt 2 st. 10,$_2$ cm. och 2 st. 57 mm. kanoner.

Ända sedan den 9 augusti hade farvattnet kring Helgoland observerats av E 6 och E 8. Tyska kryssare, däribland

Strassburg och Stralsund, hade visat stor aktivitet och sänkt en hel del engelska trålångare; men våra svepningar hade tvingat dem tillbaka till egna territorialvatten. Fearless hade under patrullering den 21 augusti varit utsatt för fientlig eld. Den 26 augusti voro våra rekognoseringar avslutade, och vid midnatt avgick vår u-båts-flottilj under commodore Keyes befäl från Harwick till Helgolandsbukten. Hela påföljande dag spanade Lurcher och Firedrake åt u-båtarna. Kl. 5 e. m. samma dag avgingo första och tredje jagare-flottiljerna från Harwick, och stucko samtliga kryssarna till sjöss. Avtalad rendez-vous plats nåddes tidigt på morgonen den 28, och var detta farvattnet dessförinnan genomsökt med hänsyn till fientliga u-båtar av Lurcher och Firedrake. Händelserna få nu tala för sig själva.

Stridens första skede började strax före kl. 7 den 28. Morgonen var stilla och lugn med solrök, som inskränkte sikten till tre sjömil. Vattenytan låg spegelblank, och genom morgondiset kunde man svagt skönja Helgoland med dess fort och kaserner. Vädret var det sämsta möjliga för u.-båtsanfall, ty mot den blanka vattenytan syntes genast periskopen. Kl. 7 f. m. var läget följande. Nära Helgoland och långt in på tyskt territorialvatten befunno sig commodore Keyes' åtta u-båtar jämte deras två små jagare. Från NV nalkades under hög fart commodore Tyrwhitts två jagareflottiljer, och bakom dem något mera ostvart befann sig commodore Goodenoughs första lätta kryssare-eskader. Längre bort bakom dessa lågo Sir David Beattys slagkryssare jämte fyra jagare, och syd om honom samt väst om Helgoland låg amiral Christians sjunde kryssare-eskader för att hindra ett utbrytande åt detta håll.

U-båtarna, och främst bland dem E 6, E 7 och E 8, utförde briljant sitt uppdrag att tjänstgöra såsom lockbete. De upptäcktes först av en flygbåt, och omedelbart utsändes från trakten närmast innanför Helgoland ett antal jagare, vilka följdes av två kryssare. Våra u-båtar och deras två jagare flydde nu västvart, alltunder det att de engelska jagare-flot-

jerna hastigt närmade sig från NV. Då de tyska jagarna siktade de engelska, vände de för att draga sig tillbaka, men engelska jagareflottiljerna, med den tredje i täten, ändrade tillika med Arethusa kursen babord hän för att avskära dem återtåget. Huvudändamålet med anfallet mot Helgoland var att söka avskära lätta tyska sjöstridskrafter från deras operationsbas och bekämpa dem till sjöss. De tyska jagarna voro avsevärt svagare än våra moderna jagare. Emellertid utspann sig en hård strid mellan våra två lätta kryssare och två tyska. Omkring kl. 8 f. m. kom Arethusa i strid med Ariadne och Fearless med en tysk kryssare, som hade fyra skorstenar, och i vilken vi trodde oss igenkänna Yorck; det visade sig sedan, att det var Strassburg. Arethusa fick till en början ensam utstå elden från båda dessa fiender och led härav ganska svårt, ända till dess Fearless ingrep och drog Strassburgs eld mot sig. Kl. $8{,}_{25}$ f. m. träffade ett av Arethusas skott förliga bryggan på Ariadne; fartygschefen dödades och Ariadne drog sig tillbaka mot Helgoland, åtföljd av Strassburg.

Under tiden hade jagarna varit verksamma. De hade sänkt tyska flottiljchefsfartyget, V 187, och skadat ytterligare ett flertal. Med dödsförakt sökte de bärga kringflytande tyska matroser och satte för detta ändamål båtar i sjön, vilka emellertid blevo beskjutna av tyskarna själva, såsom vi längre fram skola få se.

När Ariadne och Strassburg gingo tillbaka, beordrades jagareflottiljerna att draga sig västvart. Arethusa var i behov av hjälp, ty hon hade fått träff i en vatten-tank, och alla hennes kanoner utom en voro för tillfället obrukbara. Haverierna avhjälptes, och snart kunde alla hennes $10{,}_{2}$ cm. kanoner, utom två, åter användas. Mellan kl. 9 och 10 f. m. uppstod en paus i striden. U-båtarna med sina två jagare befunno sig ännu i närheten av Helgoland, liksom även några andra jagare, vilka hade sina båtar ute för att bärga de överlevande från V 187.

Omkring kl. 10 f. m. inträdde stridens andra skede. Tyskarna, som trodde att u-båtarna, jagarna, Arethusa och Fearless voro de enda fientliga fartyg, vilka opererade mot

Helgoland, beslöto att begagna detta gynsamma tillfälle att krossa dem.

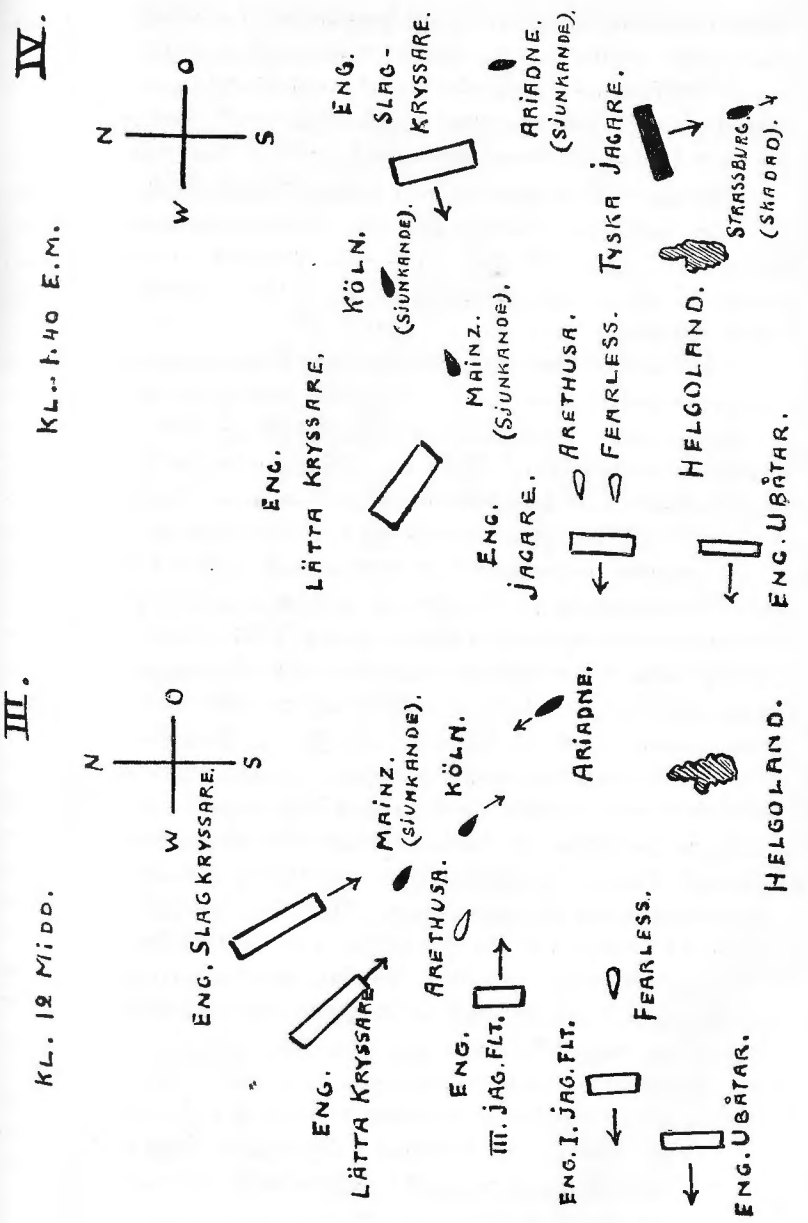
Omkring kl. 10 f. m. mottog commodore Tyrwhitt ett radiomeddelande från commodore Keyes, att Lurcher och Firedrake jagades av tre tyska kryssare. Dessa voro Mainz, Köln och ett större fartyg, vilket möjligen kan hava varit Yorck eller Strassburg. De tyska kryssarna stötte på första flottiljens slupar, under det dessa sysslade med att rädda de överlevande från V 187. Eld öppnades mot jagarna, och de tvungos att draga sig tillbaka, kvarlämnande två slupar, tillhörande Gashawk och Defender. Nu kom E 4 fram till denna plats och gick till anfall mot kryssarna, vilka veko undan, varefter E 4 tog ombord de av våra matroser, som befunno sig i de kvarlämnade sluparna.

Arethusa, Fearless och jagarna upptogo striden med de tre fientliga kryssarna, vars eld stundtals var ganska besvärande, så att fart och styrförmåga avsevärt reducerades. Striden mellan Arethusa och Strassburg slutade med att den sistnämda drog sig tillbaka. Å Mainz exploderade ångpannorna, och hon blev så gott som vrak. Köln fortsatte artilleristriden med Arethusa, men ökade avståndet betydligt.

Hittills hade allt avlöpt väl för jagareflottiljerna, ehuru deras läge var allt annat än avundsvärt. De befunno sig inom fiendens eget område ej långt från Helgolands kanoner, vilka i händelse av att tjockan lättade, genast kunde göra sig gällande. De voro alla mer eller mindre skadade, ehuruväl de ännu kunde deltaga i striden. Härjämte kunde när som helst amiral von Ingenohls slagflotta träda fram ur tjockan, ty striden hade nu varat i fem timmar, vilket just var den tid, som erfordrades för att förflytta dessa fartyg från Elbe till stridsplatsen. Commodore Tyrwhit hade kl. 11 f. m. sänt ett radiomeddelande till Sir David Beatty med begäran om hjälp, och kl. 12 middagen var denna hjälp synnerligen av nöden. Amiral Beatty framsände genast första lätta kryssare-eskadern i SO riktning. Kl. 12 middagen anlände Falmouth och Nottingham till stridsplatsen och öppnade elden mot den svårt skadade

Mainz. Första jagareflottiljen hade under tiden dragit sig västvart, men tredje flottiljen och Arethusa voro ännu inbegripna i strid med Köln. Enär man, såsom ovan sagts, när som helst kunde vänta, att fiendens slagkryssare och pansarkryssare skulle visa sig beslöt amiral Beatty att själv kraftigt ingripa för att komma de framsända styrkorna till hjälp. Det var förenat med stor risk att gå fram med slagkryssarna över vatten där minor och u-båtar kunde misstänkas snart sagt överallt. Men utan risk vinner man ej något i krig. Hawke förföljde Conflans under en stormig natt in i Quiberon-viken, och Nelson skydde ej att vid Aboukir segla in bland grund och rev under mörker och utan tillförlitliga sjökort. Amiral Beatty gav kl. $11,_{30}$ f. m. order till slagkryssarna att med full fart styra OSO. Under färden gingo tyska u-båtar oupphörligt till anfall mot dem, men tack vare den höga farten nådde ej torpederna fram mera än vid ett tillfälle, och då lyckades Queen Mary att undgå torpeden genom en hastigt utförd gir.

Kl. $12,_{15}$ e. m. kunde Arethusa skönja slagkryssarna kommande nordvart ifrån. Deras ankomst avgjorde striden. De funno Mainz i brinnande och sjunkande tillstånd. Kursen sattes nu ned mot Arethusa och Köln, som ännu voro inbegripna i strid med varandra. Lion gick i täten och synes hava varit den enda av slagkryssarna, som gjorde bruk av sina kanoner. Hennes eld bröt allt motstånd. Köln drog sig snabbt tillbaka men träffades och började att brinna. Nu siktades Ariadne kommande syd ifrån och misstänktes vara bevakningen framför en ny eskader. Två salvor från Lions $34,_{5}$ c. kanoner voro tillräckliga att hejda och antända Ariadne, som strax därpå försvann i diset. Slagkryssarna girade nu nordvart, och inom tio minuter var Kölns öde avgjort. Hon sjönk med hela sin besättning. Kl. $1,_{40}$ e. m. vände amiral Beatty och styrde hemåt. U-båtarna och jagarna hade redan gått västvart; de lätta kryssarna gingo såsom bevakning framför slagkryssarna. Amiral Christians' eskader lämnades såsom eskort till de skadade fartygen och såsom akterbevakning för slagkryssarna. På aftonen voro alla våra fartyg åter i hamn



utan förlust av ett enda. Arethusa var svårt skadad, men efter en veckas reparation var hon åter klar att gå till sjöss.

Våra förluster utgjordes av 32 man dödade och 52 sårade. Bland de döda voro chefen å jagaren Liberty lieutenant-commander N. Barttelot och lieutenant E. Westmacott å Arethusa.

Tyskarna förlorade två nya kryssare Mainz och Köln samt en äldre, Ariadne. Strassburg och Yorck voro svårt skadade. Endast en jagare, V 187, hade gått förlorad. De tyska personalförlusterna uppskattades till minst 700, varjämte 300 man tagits till fånga.

Striden vid Helgolandsbukten var beaktansvärd för såväl segrare som de besegrade. Tyskarna stredo på det verkliga sjömannasättet. Officerarna stodo kvar på sina poster, när fartygen gingo under. Våra besättningars tapperhet var utom allt beröm. Deras rådighet vid bärgande av V 187:s besättning har till och med erkänts av tyskarna själva. U-båtarna fingo anfalla under för dem synnerligen svåra förhållanden, men besättningarna tvekade ej. Jagarna Lurcher och Firedrake upptogo strid med större fartyg, vilket även var förhållandet med jagareflottiljerna. Den största äran tillkommer dock Arethusa och Fearless, vilka under stridens mest kritiska timme fingo utstå en hård artilleriduell. Stundtals slogos de med tre överlägsna tyska kryssare. I nutida krigföring till sjöss kan man nästan med matematisk noggrannhet i förväg uträkna resultatet, ty detta kommer alltid att bero på artilleriet och farten. Arethusa stred på samma sätt som våra fartyg gjorde under Nelsons dagar. Det är ju rätt egendomligt, att ehuru vi hade ända till 60 fartyg i striden endast fyra eller fem av dem blevo träffade. De lätta kryssarna och slagkryssarna avgjorde slaget, och deras insats var så kraftig, att fienden aldrig hann att hämta sig.

Företagets planläggning och utförande äro beundransvärda. Den taktiska samverkan mellan alla de olika fartygstyper, som här vid en bestämd tidpunkt började sina operationer, efter att hava vid olika tider startat från skilda baser, måste man också skänka sitt beröm. Utan tvivel har striden

ådagalagt, att våra nyaste slagkryssare såväl som de lätta kryssarna av Arethusa-typen och våra stora jagare äro av ypperlig konstruktion. Vidare har man lärt, att våra största fartyg lugnt kunna operera mitt ibland fiendens u-båtar, under förutsättning att de blott hålla hög fart.

J. G—m.

I rysk fångenskap.

(1788—90).

Med berättigad stolthet läsa vi i vår sjökrigshistoria om de blodiga strider, vårt sjövapen under Gustaf III:s dagar hade att utkämpa mot Sveriges mäktige östra granne. Härom har ju också mycket blivit skrivet såsom resultat av den historiska forskningen på detta område. Ett blad, som härvid torde vara jämförelsevis mindre beaktat, är det, som rör våra krigsfångar under detta krig. Det torde därför ej sakna sitt personhistoriska intresse att bringa i erinring deras namn, som på grund av vidriga omständigheter råkade ut för fångenskapens dystra olycksöde. Den förteckning, som här nedanför kommer att lämnas, vill ingalunda göra anspråk på någon fullständighet, hälst som endast de stå upptagna, som haft anställning vid örlogsflottan. För överskådlighetens skull följa namnen i alfabetisk ordning.

Alm, Sven. Löjtnant. Fången 88 på linjeskeppet Gustaf Adolf. Står 1825 som kapten.

Althin, Karl Petrus. Förhyrd kadett. Fången 90 på Hedvig Elisab. Charlotta.

Améen, Karl Ulrik. Överste-löjtnant. Chef på Lovisa Ulrika och förmodligen fången vid dess grundstötning 1790 under Viborgska reträtten. Död 1795 som överste.

Bohlin, Magnus. Förhyrd kadett. Fången 90 på Lovisa Ulrika.

Boye, Adam Fredrik. Fänrik. Fången 88 på divisionsskeppet Prins Gustaf under Hoglands-slaget. Varit i fångenskap 18 mil på andra sidan Moskva. Avsked 1816 som kapten. Död 1840 (enligt Anrep).

Båth, Gustaf Karl. Kadett. Fången 90 på Sofia Magdalena. Son av hovsekret. Jöns B.

Esculin, Per. Förhyrd kadett. Fången 90 på Lovisa Ulrika. På samma fartyg var också hans fader.

Cedersköld, Fredrik Gustaf. Fänrik. Fången 88 på Prins Gustaf (Död 1804 som kapten vid Göta garde).

Christiernin, av Harald. Överste. Chef på Gustaf Adolf. Fången 88 vid skeppets grundstötning utanför Sveaborg. I ett brev till överamiral Ehrensvärd, dat. Jarospetz d. $^{11}/_{6}$ 89, beklagar han sig över »samtliga sina officerares högst bekymmersamma belägenhet i anseende till deras penningebehov. Han avled 99 som konteramiral.

Colling, Göran Jakob. Fänrik. Syns hava blivit fången 90.

Du Rées, Arnold. Fänrik. Avgick 1809 som löjtnant till sjömätningskåren.

Eurenius, Jakob. Förhyrd kadett. Fången 90 på Ömheten vid Viborgska reträtten.

Fallstedt, Hans. Löjtnant. Fången 89 på jakten Snappop under rekognoscering vid Bornholm. Vistades uti staden Crimentzschoutsko. Död 1808 som major. Son av konteramiral F.

Fischerström, Nils Johan. Fänrik. Vid sin död 1858 viceamiral. Hade varit stationsbefälh. i Stockholm.

Flemming, Otto. Fänrik. Avsked 1819 som löjtnant. Död på Gottland 1834.

Forsell, Anders. Förhyrd kadett. Fången 90 på Sofia Magdalena vid Viborgska reträtten.

Fryxell, Göran. Ext. Fänrik. Hemkom 90 sjuk.

Gahm, Johan Fredrik. Kapten, Chef på freg. Jarislav och förmodligen fången vid dess grundstötning under Viborgska reträtten. Död 1810 som överstelöjtnant.

Gegerfelt, Göran Samuel. Major. Fången 90 på Sofia Magdalena vid Viborgska reträtten. Död 1798 som överstelöjtnant.

Gerten, v. Axel Georg. Fänrik. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1824 som överstelöjtnant.

Grubbe, Kristoffer. Major. Chef på Ömheten. Förmodligen fången 90 vid skeppets förolyckande. Död 1811 i Karlskrona som överstelöjtnant.

Gyllenskepp, Peter Salomon. Kapten. Fången 88 på Prins Gustaf. Död i Petersburg 89.

Hansson, Magnus. Major. Chef på den vackra och nybyggda freg. Venus, som 89 blev av ryssarna injagad i Kristianiafjorden och utan nämnvärt motstånd uppbringad. Hansson blev efter hemkomsten från fångenskapen inne i Ryssland ställd inför krigsrätt, dömd till arkebusering men pardonerad med tjänstens förlust 1792.

Hahn, Jonas Marcus. Förhyrd kadett från Karlskrona. Fången 90 på Lovisa Ulrika. Död 1804 som kapten.

Hammar, Wilhelm. Fänrik. Död 1802 som löjtnant.

Hast, Bartold Fredrik. Fänrik. Fången på kuttern Kosacken vid Viborgska reträtten, då han även fick kontusion i benet. Hemkom utblottad från Petersburg. Död 1799 på St. Domingo.

Hauswolff, v. Karl Fredrik. Löjtnant. Fången vid Viborgska reträtten som sekond på freg. Uppland. Hemkom 91 från fångenskapen. Fick 1812 som överstelöjtnant avsked på grund av sina vid Piteå 1809 på freg. Jarramas erhållna svåra blessyrer. Död 1823 i Uddevalla.

Hederstjerna, Claes Magnus. Löjtnant. Fången 90 på Sofia Magdalena vid Viborgska reträtten. Fick följande år avsked på grund av en svårare kontusion i högra låret.

Hertell, v. Anders Herman. Förhyrd kadett. Fången 90 på Ömheten.

Holm, Bengt. Fänrik.

Hjellman, Johan Peter. Fänrik. Fången 90 på Sofia Magdalena. Död 1801 på freg. Thetis i Toulon.

Hjelm, Karlsson, Sven. Löjtnant. Sekond på freg. Jaroslaf. Fången 90 vid Viborgska reträtten. Står 1825 som kapten.

Huppenfelt. Fredrik Karl. Löjtnant. Död 1812 som major.

Hvasser, Gustaf Ulrik. Ext. fänrik. Omkommen 1792 vid holländska bankarna.

Hård, Karl Gustaf. Fänrik. Död 1827 som kommendörkapten.

Lagerbjelke, Johan Axel. Fänrik. Fången och blesserad vid Hogland. Död 1828 som kommendörkapten.

Lindemark, Johan Magnus. Fänrik. Fången 88 på Prins Gustaf. Hans goda konduit omnämnes. Död 1809 som löjtnant.

Lejonankar, Fredrik Wilhelm. Överste. Chef på divisionsskeppet Sofia Magdalena. Fången och blesserad efter tappraste motstånd vid Viborgska reträtten. Död 1801 som konteramiral.

Liedberg, Gustaf och Karl Fredrik. Förhyrda kadetter från Hälsingborg. Fångna 90 på Rättvisan vid Viborgska reträtten.

Liljencrantz, Axel Ludvig. Löjtnant. Avsked 1801 som kapten.

Lindqvist, Erik. Förhyrd kadett från Vänersborg. Fången 90 på Hedvig Elisab. Charlotta.

Lychou, Anton. Kapten. Fången 90 på Ömheten. Död 1792 som kapten.

Lychou, Johan Peter. Löjtnant. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1803 som major.

Malméen, Per Gabriel. Konstapel. Fången på Finland vid Viborgska reträtten. Död 1812 i Stockholm som kapten vid mekaniska kåren.

Meister, Kristian. Fänrik. Förde 90 befälet på advis-jakten Lovisa Ulrika, som föll i ryssarnas händer. Omkom 1801 som löjtnant vid kutterbriggen Husarens förolyckande.

Memsen, Addisch. Förhyrd kadett. Fången 90 på Hedvig Elisab. Charlotta.

Nauckhoff, Henrik Johan. Överstelöjtnant. Chef på Hedvig Elisab. Charlotta. Fången vid Viborgska reträtten. Död i Stockholm som amiral 1818.

Norman, Olof Arvid. Löjtnant. Fången 88 på Prins Gustaf. Död 1808 som överstelöjtnant.

Norrman, Per Gustaf. Förhyrd kadett. Fången 90 på Prins Carl vid Revalska attacken.

Oxelqvist, Johan. Fänrik.

Pehrmand, Karl Bernhard. Löjtnant. Fången 88 på Prins Gustaf. Synes hava avlidit 1819 som fäktmästare vid Karlberg.

Pihl, Fredrik. Kapten. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1792.

Pihl, Karl Fredrik. Löjtnant. Troligen fången 88 på Gustaf Adolf. Fick 1824 avsked som major. Död 1834.

Platen, v. Baltzar Bogislaus. Löjtnant. Fången 88 på Prins Gustaf. Bortförd 18 mil på andra sidan Moskva. Omnämner i ett brev, att de av besättningen, som vistats på ovannämnda fångplats, blivit 89 förflyttade till Cherson, och att de därstädes voro på grund av det osunda klimatet antingen sjuka eller döda. Avled 1829 som vice-amiral och statsråd.

Rahm, Edvard Wilhelm. Major. Chef på freg. Uppland. Fången vid Viborgska reträtten. Död 1812 som överste.

Rothstein, v. Anders. Löjtnant. Avsked 1792.

Rääf, Anders Johan. Fänrik. Död 1808 i Karlskrona som löjtnant.

Sahlstedt, Johan. Major. Fången 90 på Prins Carl vid Revalska attacken. Besättningen bortförd till närheten av sibiriska gränsen och fick slita mycket ont. Sahlstedt avled 1790 i Viborg på grund av hundbett (rabies).

Sahlstén, Tobias. Förhyrd kadett. Fången på Enigheten 90 och samma år avliden på Fredrikshamns sjukhus.

Santesson, Karl Fredrik. Löjtnant. Fången 89 på freg. Venus. Död i Ryssland 1790.

Schönman, Karl Johan. Löjtnant. Fången 88 på Prins Gustaf. Död 1801 som kapten.

Silfversvärd, Lars Gustaf. Löjtnant. Fången 90 vid Viborgska reträtten. Död 1840 som överste.

Sjöbohm, Fredrik. Löjtnant. Död 1829 som överste.

Skytte, Rutger. Kadett. Nämnes 91 som hemkommen ur fångenskapen.

Sorbonne, Samuel Fredrik. Förhyrd kadett. Fången på Finland vid Viborgska reträtten.

Stahre, Jonas. Fänrik.

Sundvall, Isak. Fänrik.

Ström, Matias. Fänrik. Fången 88 på Gustaf Adolf.

Tornqvist, Karl Gustaf. Kapten. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1808 som överstelöjtnant.

Treutiger, Kristian Ulrik. Kapten. Fången på Finland vid Viborgska reträtten. Död 1809 som tygmästare.

Trygger, Erik. Fänrik. Fången på Prins Carl. Död 1839 som kommendörkapten och ekipagemästare.

Wachtmeister, Claës Adam. Överste. Fången 88 på Prins Gustaf och förd till Moskva, varifrån han skriver och beklagar sig över sin och sina medfångars svåra belägenhet i anseende till deras utkomst. Död 1828 som amiral.

Wachtmeister, Hans Fredrik. Överstelöjtnant. Fången 88 på Prins Gustaf. Död 1797 som konteramiral.

Warberg, Peter Johan. Fänrik. Fången på Finland. Död 1833 i Stockholm som kommendörkapten.

Wendel, v. Johan Adolf. Kapten. Fången och blesserad 90 under Revalska attacken. Avsked 1805. Död 1812.

Westerman, David. Fänrik.

Wollin, Axel. Fänrik. Fången 88 på Prins Gustaf. Avsked 1816 som kapten.

Wollin, Peter. Förhyrd kadett. Fången 90 på Riksens Ständer. Död 1808 som löjtnant.

Wollin, Lars Magnus. Överstelöjtnant. Chef på Rättvisan. Fången vid Viborgska reträtten. Död 1818 som konteramiral.

Av *civil* personal, som råkade i fångenskap, må följande nämnas:

Arnell, Per. Exp.-fiskal.

Catonius, Anders. Exp.-predikant.

Cuhlberg, Karl Aron. Skeppsskrivare. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1832 som revisor.

Dahlman, Sven. Divisionspredikant. Fången 88 på Prins Gustaf och förd till sibiriska gränsen, där han — såsom han skriver — förde ett uselt liv, vid vars åtanke hjärtat ännu blöder, utan minsta kommunikation med ett kärt fädernesland. Angående sina övriga förhållanden nämner han, att han blev antagen i guvernörens hus och »vågade efter erhållna upplysningar av en snäll sjöofficer genom chiffer skrivna brev till överste Ankarsvärd, ehuru med min livsfara tjäna min Konung och mitt fädernesland med nyttiga underrättelser angående ryska flottans tillstånd och prinsen av Nassaus planer till följande campagne 1790. Reste till åtskilliga guvernementsstäder i ämbetsgöromål till där boende tyska luteraner och erhöll av generalguvernören i Jaroslav de härligaste anbud jämte pastorssysslan vid tyska församlingarna.» Vid hemkomsten 1791 till Sverige möttes han av den dystra underrättelsen, att all hans lilla egendom jämte bibliotek gått förlorad vid den stora eldsvådan i Karlskrona 1790. Synes sedan hava uppehållit sig i Stockholm.

Ejserman, C. F. Skeppskommissarie.

Evert, Kristian. Uppbördskirurg. Fången 88.

Höjer, Göran. Kommissarie.

Kihlgren, Samuel Zakarias. Auditör. Fången 88. Död som justitiarie 1833.

Lötman, Måns. Divisions-predikant.

Osvald, Fredrik. Uppbördskirurg. Fången 88 på Gustaf Adolf. Död 1815.

Svanberg, Johan. Uppbördskirurg. Fången vid Viborgsreträtten på Finland.

Vid beaktandet av att så många stora skepp råkade genom olyckliga omständigheter i fiendens händer, kan man lätt förstå, att fångantalet av underbefäl och gemene man också blev mycket stort. Av fångna underofficerare må följande nämnas:

Billing, Lars. Konstapel. Fången 88 på Prins Gustaf.

Brehmer, Hans. Arklimästare.

Chapman, Fredrik. Förhyrd arklimästare. Fången 89 på freg. Venus, men lyckades genom rymning komma i land vid Köpenhamn.

Charetier, Adolf Ludvig. Konstapel.

Crêmer, Jakob. Konstapel.

Flintzberg, Daniel. Konstapel. Fången 90 på freg. Uppland.

Grubbusch, Karl Gustaf. Konstapel. Fången 90 på Lovisa Ulrika. Avled under hemresan i Viborg s. å.

Kinberg, Jakob. Medelstyrman. Fången 90 på Ömheten. Avled s. å. under hemresan.

Köhler, v. Karl Fredrik. Koupvardiekarl. Död 1808 som underlöjtnant.

Malméen, Karl Anders. Konstapel. Fången 88 på Prins Gustaf. Död 1793 som tygmästare på sjökastellen.

Moréen, Karl Fredrik. Konstapel. Fången 88 på Prins Gustaf. Död 1808 som löjtnant.

Oldevig, Johan. Arklimästare. Fången 88.

Scharlin, Magnus. Överstyrman. Fången 90 på freg. Upp-land. Död i Lovisa s. å. efter hemkomsten från Rysslang. Bördig från Kalmar och son av löjtnant S. Scharlin.

Thén, v. Wilhelm. Arklimästare.

Wefverstedt, Daniel. Överstyrman. Fången 90 på Prins Carl. Död i rysk fångenskap.

Wickenberg, G. A. Arklimästare. Fången 90 på Sofia Magdalena. Hemkom »i största uselhet» från fångenskapen. Död genom drunkning 1839 som löjtnant vid sjöartilleriet.

Rullorna från dessa krigsår erinra med sina kors om de många, som antingen blevo dödsskjutna eller så svårt blesserade, att de dukade under. På de finska sjukhusen har mången ärlig sjöman under smärtor och kval utkämpat sin sista strid. Det var sålunda med en av sorg och saknad blandad glädje, som svenska flottan efter sin ärofullt tillkämpade seger åter ankrade på Karlskronas redd. Namnen Hogland och Svensksund skola alltid stråla med äreglans i vårt sjövapens annaler och för kommande generationer minna om tider, då svenska folket fick av krigets dyrköpta erfarenheter lära sig att rätt uppskatta värdet och betydelsen av ett kraftigt utvecklat och tidsenligt ordnat sjöförsvar till vårt lands värnande i mulna tider.

Ernst Holmberg.

Litteratur.

Flygmotorn. A. Roterande motorer av Enoch Thulin och Ivar Malmer.

»Flygmotorn» är den andra bok, som utkommit i serien »Skrifter från A.-B. Enoch Thulins Aeroplanfabrik».

Boken utgör ett välbehövligt tillskott till den i vårt land skäligen magra flyglitteraturen. Innehållet omfattar dels en teoretisk utläggning om explosionsmotorerna dels detaljbeskrivningar av Gnôme och Le Rhôme motorerna. Talrika bilder och fotografier förtydliga texten.

För personalen vid flygväsendet torde boken bliva en god hjälp vid undervisningen i de roterande motorerna och dessas skötsel och vård.

Innehåll i åtskilliga maritima och krigsvetenskapliga tidskrifter år 1917.

Artilleri och handvapen.

Kvävande gaser som stridsmedel ..... A. T., sid. 69.

Strategi och taktik.

Varig fred ..... N. T. f. S., sid. 29.

Sjökrigshistoria m. m.

Huru Sveriges sjöfart fordom sköttes i krigstid ..... N. T., sid. 144.

Organisation och budget.

Torpedo- og undervandsbaatstjenestens organisasjon i den tyske marine ..... N. T. f. S., sid. 1.

Fartygsbeskrivningar, skeppsbyggeri och fartygsmaskiner.

Fartyg av armerad betong..... N. T., sid. 156.
En ideel bevogtningsbaat ..... N. T. f. S., sid. 24.

Handelsflottan och kolonialväsendet.

Det nye navigasjonsreglement ..... N. T. f. S., sid. 40.

Hälso- och sjukvård.

Coordination of the medical departments of the army and navy in campaign ..... M S. 1916, sid. 377.
The army and navy medical departments in joint campaign .... M. S. 1916, sid. 381.
The lot of the innocent bystander in war M. S. 1916, sid. 391.
Deficiency of sanitary units of the organized militia ..... M. S. 1916, sid. 400.
The organization and problems of a war hospital .... M. S. 1916, sid. 405.
The practical utilization of vital statistics in prevention of disease and control of epidemics ..... M. S. 1916, sid. 416.
Proposed equipment for the hospital corps soldier ..... M. S. 1916, sid. 421.

On the etiology of typhus fever and louse extermination, from the viewpoint of the sanitarian ..... M. S. 1916, sid. 483.
Instruction of the enlisted sanitary personnel of the organized militia ..... M. S. 1916, sid. 492.
Experiences in a German reserve hospital under the auspices of the American red cross ..... M. S. 1916, sid. 502.
The organization and problems of a war hospital .... M. S. 1916, sid. 507.
American surgeons under fire ..... M. S. 1916, sid. 518.
An epidemic of dysentery at Fort Shafter, Hawaii, with three cases of the Hiss-Russel or Y bacillus infection ..... M. S. 1916, sid. 525.
An epidemie of bacillary dysentery due to the Hiss-Russel bacillus ..... M. S. 1916, sid. 531.
Bacillary dysentery, recent epidemic at Fort Shafter, T. H., from the laboratory aspect M. S. 1916, sid. 534.
The new rôle of the American red cross... M. S. 1916, sid. 539.
Concerning operations for the cranio-cerebral wounds of modern warfare ..... M. S. 1916, sid. 601, vol. XXXIX, sid. 1.
The sanitary problems of trench warfare... M. S. 1916, sid. 616.
Base hospital work in Russia ..... M. S. 1916, sid. 623.
The relation of the United States public health service to first aid ..... M. S. 1916, sid. 639.
The proper functions of the medical department in relation to general staff work... M. S. 1916, sid. 643,
A note concerning the occurrence of hydrophobia in the foxes of Alaska ..... M. S. 1916, sid. 656.
The new field belt for medical officers..... M. S. 1916, sid. 658.
Duties of medical supply officers and their methods..... M. S., vol. XXXIX, sid. 1, 150.
The training of a navy hospital corps man M. S., vol. XXXIX, sid. 31.
Relapsing fever ..... M. S., vol. XXXIX, sid. 36.
The messing and hygiene of a national guard regiment on a railroad trip of 6000 miles ..... M. S., vol. XXXIX, sid. 44.
Venereal diseases in the European armies M. S., vol. XXXIX, sid. 49.
The trailer ambulance ..... M. S., vol. XXXIX, sid. 54.
Advisory committee of civilian physicians and surgeons on medical preparedness... M. S., vol. XXXIX, sid. 58.

Some medical department problems af overseas garrisons	M. S., vol. XXXIX, sid. 111.
Experiences and lessons of war service in Serbia	M. S., vol. XXXIX, sid. 120.
A short story of my experiences at the red cross auxiliary naval hospital of Hamburg, Germany, during the first eight months of the present war	M. S., vol. XXXIX, sid. 134.
Preparing the medical reserve corps of the army	M. S., vol. XXXIX, sid. 146.
Laying out a field hospital	M. S., vol. XXXIX, sid. 156.
Några ord om kirurgien i det innevarande kriget	T. H., sid. 17.
Invalidvården i Ungern	T. H., sid. 40.
Några sero-bakteriologiska rön från en studieresa till Tyskland och Österrike 1915	T. H., sid. 48.
Diverse.	
En avslœpningsmaste	N. T. f. S., sid. 39.

Kungjorda patentansökningar.

(Meddelat genom Th. Wawrinskys Patentbyrå, Stockholm.)

Datum	Diarii-nummer	Uppfinningens art
3/3—17	137/16	Aeroplan. Société Anonyme des Etablissements »Nieuport», Issy les Moulinaux (Seine), Frankrike.
10/3—17	334/15	Anordning för elektrisk avståndsinställning av kanoner eller andra föremål. Kommanditbolaget Schneider & C:ie, Le Creusot och Paris, Frankrike.
24/3—17	2477/14	Luftkylningsanordning vid tvåcylindriska förbränningsmotorer. C. A. Hult och O. W. Hult, Stockholm.

KUNGL. ORLOGSMANNASÄLLSKAPET

KUNGL. ORLOGSMANNASÄLLSKAPET